

**ANALISIS RESIKO PENURUNAN HASIL PENJUALAN
PT. Satria Karya Adiyudha Cabang Kupang
DENGAN METODE SIMULASI MONTE CARLO**

TUGAS AKHIR

No. 516/WM.H6/T.INF/TA/2016



Disusun Oleh :

BENERICET WARE
231 09 023

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR

No. 516/WM.FT.H6/T.INF/TA/2016

ANALISIS RESIKO PENURUNAN HASIL PENJUALAN
PT. SATRIA KARYA ADIYUDHA CABANG KUPANG
DENGAN METODE SIMULASI MONTE CARLO

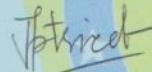
OLEH :

BENERICET WARE
231 09 023

DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PEMBIMBING

Di : Kupang
Tanggal : Mei 2016

DOSEN PEMBIMBING I



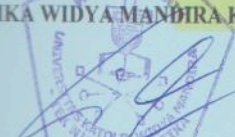
Patrisius Batarius, ST, MT

DOSEN PEMBIMBING II




Ignatius Pricher A.N.Samane, S.Si., M.Eng

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Emiliana Moolbatak, ST, MT

MENGESAHKAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA KUPANG



Patrisius Batarius, ST, MT

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

No. 516/WM.FT.H6/T.INF/TA/2016

ANALISIS RESIKO PENURUNAN HASIL PENJUALAN
PT. SATRIA KARYA ADIYUDHA CABANG KUPANG
DENGAN METODE SIMULASI MONTE CARLO

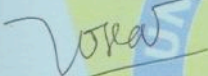
OLEH

BENERICET WARE

23109023

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PENGUJI :

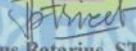
PENGUJI I


Donatus J. Manchat S.Si,M.Kom

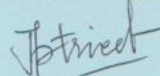
PENGUJI II


Emanuel Jando S.Kom, MTI


PENGUJI III


Patrisius Batarius, ST, MT

KETUA PELAKSANA


Patrisius Batarius, ST, MT

SEKRETARIS PELAKSANA


Ignatius Pricher A.N. Samane, S.Si., M.Eng

HALAMAN PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

TUHAN YESUS KRISTUS.

HALAMAN MOTTO



*“SEGALA YANG BAIK BELUM TENTU BENAR,
TETAPI...
SEGALA YANG BENAR SUDAH TENTU BAIK”*

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Kupang, Mei 2016

BENERICET WARE
23109023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur patut disampaikan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan hikmat, rahmat serta berkat dan tuntunan-Nya yang tak henti sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik.

Penulisan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik berkat adanya dukungan dari banyak pihak baik berupa dukungan moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai dan memberikan hikmat dalam penulisan Tugas Akhir ini;
2. Bapa Benediktus Ratu dan Mama Germana Welan yang senantiasa memberikan dukungan dan doa, sayang dan cinta untuk saya;
3. Pater Yulius Yasinto, SVD, MA, M.Sc selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang;
4. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan pembimbing 1, terima kasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi kami mahasiswa teknik informatika;
5. Bapak Ignasius P.A.N. Samane , ST,M.Eng selaku dosen pembimbing 2, terima kasih untuk waktu dan pemikirannya;
6. Para dosen dan karyawan Jurusan Teknik Informatika, senang bisa mengenal orang-orang seperti kalian semua;

7. Saudara-Saudari terkasih Elsa Kasang, Icha, Enjel, Armando, Oa Yeti Koten, Fauzy, Ana Lay, SKAY Kupang serta adik dan kakak-kakak tercinta
8. Sahabat-sahabatku tercinta yang telah berjuang bersama di Jurusan Teknik Informatika UNWIRA khususnya angkatan 2009 kelas A.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangsih dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, Tuhan Yang Maha Esa kiranya membalas budi baik saudara-saudari sekalian;

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERNYATAAN HASIL KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
a. Tujuan	3
b. Manfaat	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Jurnal Perbandingan	10
2.2	Gambaran Umum	12
2.3	Analisis Resiko	13
2.4	Metode Monte Carlo	16
2.5	Gambaran Tentang Simulasi	22
2.6	Perangkat Pendukung	23
2.7	Konsep Dasar <i>Database</i>	25
2.8	Perancangan Sistem	26

BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

3.1	Analisis Sistem	30
3.2	Analisis Data Penjualan	31
3.3	Analisis GMR dan Standar Deviasi	93
3.4	<i>Value at Risk</i>	93
3.5	Metode Pengembangan Sistem	96
3.6	Sistem Perangkat Pendukung	98
3.7	<i>Flowchart</i> Sistem	99
3.8	Perancangan Basis Data	100
3.9	Perancangan Antar Muka	102

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Implementasi Basis Data	108
4.2 Implementasi Program	110

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

5.1 Pengujian	127
5.2 Analisis Hasil Pengujian	127

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	130
6.2 Saran	130

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Waterfall Model</i>	5
Gambar 2.1	Angka Acak.....	19
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> sistem.....	99
Gambar 3.2	Rancangan <i>Form</i> Utama.....	103
Gambar 3.3	Rancangan <i>Form</i> Data Hasil Penjualan.....	103
Gambar 3.4	Rancangan <i>Form</i> Data <i>Rate Of Return</i>	104
Gambar 3.5	Rancangan <i>Form</i> Proses GMR.....	104
Gambar 3.6	Rancangan <i>Form</i> Proses Standar Deviasi.....	105
Gambar 3.7	Rancangan <i>Form</i> Monte Carlo.....	105
Gambar 3.8	Rancangan <i>Form</i> Persentase Penurunan.....	106
Gambar 3.9	Rancangan <i>Form</i> Laporan Hasil Penjualan.....	106
Gambar 3.10	Rancangan <i>Form</i> Laporan GMR.....	107
Gambar 3.11	Rancangan <i>Form</i> Laporan Standar Deviasi.....	107
Gambar 3.12	Rancangan <i>Form</i> Laporan Resiko Penurunan.....	107
Gambar 4.1	Tabel Hasil Penjualan.....	108
Gambar 4.2	Tabel <i>Rate Of Return</i>	108
Gambar 4.3	Tabel GMR.....	109
Gambar 4.4	Tabel Standar Deviasi.....	109
Gambar 4.5	Tabel Monte Carlo.....	109
Gambar 4.6	Tabel Resiko Penurunan.....	110
Gambar 4.7	Implementasi <i>Form</i> Utama.....	111
Gambar 4.8	Implementasi <i>Form</i> Data Hasil Penjualan.....	112
Gambar 4.9	Implementasi <i>Form</i> Data <i>Rate Of Return</i>	116
Gambar 4.10	Implementasi <i>Form</i> GMR.....	120
Gambar 4.11	Implementasi <i>Form</i> Standar Deviasi.....	121
Gambar 4.12	Implementasi <i>Form</i> Monte Carlo.....	122
Gambar 4.13	Implementasi <i>Form</i> Persentase Penurunan.....	123
Gambar 4.14	Implementasi <i>Form</i> Laporan.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol <i>Flow Direction</i>	26
Tabel 2.2	Simbol Proses.....	27
Tabel 2.3	Simbol <i>Input/Output</i>	28
Tabel 3.1	Data Hasil Penjualan Januari 2013.....	32
Tabel 3.2	Interval Kelas Januari 2013.....	35
Tabel 3.3	Distribusi Frekuensi Januari 2013.....	35
Tabel 3.4	Perhitungan Probalitas Januari 2013.....	36
Tabel 3.5	Distribusi Kelas Januari 2013.....	36
Tabel 3.6	Frekuensi Angka Acak Januari 2013.....	37
Tabel 3.7	Hasil Perhitungan Januari 2013 Untuk Januari 2014.....	38
Tabel 3.8	Data Hasil Penjualan Januari 2014.....	39
Tabel 3.9	Data Perbandingan Januari 2013 dan Januari 2014.....	40
Tabel 3.10	Interval Kelas Januari 2014.....	41
Tabel 3.11	Distribusi Frekuensi Januari 2014.....	41
Tabel 3.12	Perhitungan Probalitas Januari 2014.....	42
Tabel 3.13	Distribusi Kelas Januari 2014.....	42
Tabel 3.14	Data Hasil Penjualan Februari 2013.....	43
Tabel 3.15	Interval Kelas Februari 2013.....	45
Tabel 3.16	Distribusi Frekuensi Februari 2013.....	45
Tabel 3.17	Perhitungan Probalitas Februari 2013.....	45
Tabel 3.18	Distribusi Kelas Februari 2013.....	46
Tabel 3.19	Frekuensi Angka Acak Februari 2013.....	47
Tabel 3.20	Hasil Perhitungan Februari 2013 Untuk Februari 2014.....	48
Tabel 3.21	Data Hasil Penjualan Februari 2014.....	49
Tabel 3.22	Data Perbandingan Februari 2013 dan Februari 2014.....	50
Tabel 3.23	Interval Kelas Februari 2014.....	51
Tabel 3.24	Distribusi Frekuensi Februari 2014.....	51
Tabel 3.27	Data Hasil Penjualan Maret 2013.....	53
Tabel 3.28	Interval Kelas Maret 2013.....	55

Tabel 3.29 Distribusi Frekuensi Maret 2013.....	55
Tabel 3.30 Probabilitas Maret 2013.....	56
Tabel 3.31 Distribusi Kelas Maret 2013.....	56
Tabel 3.32 Frekuensi Angka Acak Maret 2013.....	57
Tabel 3.33 Hasil Perhitungan Maret 2013 Untuk Maret 2014.....	58
Tabel 3.34 Data Hasil Penjualan Bulan Maret 2014.....	59
Tabel 3.35 Data Perbandingan Maret 2013 dan Maret 2014.....	60
Tabel 3.36 Interval Kelas Maret 2014.....	61
Tabel 3.37 Distribusi Frekuensi Maret 2014.....	61
Tabel 3.38 Perhitungan Probabilitas Maret 2014.....	62
Tabel 3.39 Distribusi Kelas Maret 2014.....	62
Tabel 3.40 Data Hasil Penjualan April 2013.....	63
Tabel 3.41 Interval Kelas April 2013.....	65
Tabel 3.42 Distribusi Frekuensi April 2013.....	65
Tabel 3.43 Perhitungan Probabilitas April 2013.....	66
Tabel 3.44 Distribusi Kelas April 2013.....	66
Tabel 3.45 Frekuensi Angka Acak April 2013.....	67
Tabel 3.46 Hasil Perhitungan April 2013 Untuk April 2014.....	68
Tabel 3.47 Data Hasil Penjualan April 2014.....	69
Tabel 3.48 Data Perbandingan April 2013 dan April 2014.....	70
Tabel 3.49 Interval Kelas April 2014.....	71
Tabel 3.50 Distribusi Frekuensi April 2014.....	72
Tabel 3.51 Perhitungan Probabilitas April 2014.....	72
Tabel 3.52 Distribusi Kelas April 2014.....	72
Tabel 3.53 Data Hasil Penjualan dan Rate Of Return Mei 2013.....	73
Tabel 3.54 Interval Kelas Mei 2013.....	75
Tabel 3.55 Distribusi Frekuensi Mei 2013.....	75
Tabel 3.56 Perhitungan Probabilitas Mei 2013.....	76
Tabel 3.57 Distribusi Kelas Mei 2013.....	76
Tabel 3.58 Frekuensi Angka Acak Mei 2013.....	77
Tabel 3.59 Hasil Perhitungan Mei 2013 Untuk Mei 2014.....	78

Tabel 3.60 Data Hasil Penjualan dan Rate Of Return Mei 2014.....	79
Tabel 3.61 Data Perbandingan Mei 2013 dan Mei 2014.....	80
Tabel 3.62 Interval Kelas Mei 2014.....	81
Tabel 3.63 Distribusi Frekuensi Mei 2014.....	81
Tabel 3.64 Perhitungan Probabilitas Mei 2014.....	82
Tabel 3.65 Distribusi Kelas Mei 2014.....	82
Tabel 3.66 Data Hasil Penjualan Juni 2013.....	83
Tabel 3.67 Tabel Interval Kelas Juni 2013.....	85
Tabel 3.68 Distribusi Frekuensi Juni 2013.....	85
Tabel 3.69 Perhitungan Probabilitas Juni 2013.....	86
Tabel 3.70 Distribusi Kelas Juni 2013.....	86
Tabel 3.71 Frekuensi Angka Acak Juni 2013.....	87
Tabel 3.72 Hasil Perhitungan Juni 2013 Untuk Juni 2014.....	88
Tabel 3.73 Data Hasil Penjualan dan Rate Of Return Juni 2014.....	89
Tabel 3.74 Data Perbandingan Juni 2013 dan Juni 2014.....	90
Tabel 3.75 Interval Kelas Juni 2014.....	91
Tabel 3.76 Distribusi Frekuensi Juni 2014.....	91
Tabel 3.77 Perhitungan Probabilitas Juni 2014.....	92
Tabel 3.78 Distribusi Kelas Juni 2014.....	92
Tabel 3.79 Tingkat Keyakinan.....	94
Tabel 3.80 Hasil Penjualan.....	100
Tabel 3.81 Rate Of Return.....	101
Tabel 3.82 GMR.....	101
Tabel 3.83 Standar Deviasi.....	101
Tabel 3.84 Monte Carlo.....	102
Tabel 3.85 Resiko Penurunan.....	102
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Sistem.....	128

ABSTRAK

Analisis resiko merupakan bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi di masa depan dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan yang sedang terjadi. Hal ini juga berlaku pada PT Satria Karya Adiyudha (SKAY) Cabang Kupang dalam mengestimasi resiko penurunan hasil penjualan yang diakibatkan sulitnya menentukan *stock* persediaan barang karena penjualan yang terjadi pada PT SKAY yang tidak pasti.

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall*. Sedangkan metode yang digunakan dalam mengestimasi resiko penurunan hasil penjualan adalah Metode Simulasi Monte Carlo, dalam memodel dan menganalisis sistem yang mengandung resiko dan ketidakpastian, serta *Java Netbeans* sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai basisdatanya.

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Analisis Resiko Penurunan Hasil Penjualan pada PT Satria Karya Adiyudha Cabang Kupang Dengan Metode Simulasi Monte Carlo yang mampu meminimalisir kerugian dan memaksimalkan keuntungan. Dengan menggunakan tingkat keyakinan sebesar 95% diprediksi estimasi penurunan hasil penjualan maksimum yang mungkin ditanggung PT SKAY selama 20 hari mendatang di tahun 2013 adalah 44,08 % dan di tahun 2014 adalah 37,0%.

Kata Kunci : Analisis Resiko, Simulasi Monte Carlo, *Waterfall*

ABSTRACT

Risk analysis is a form of a state of uncertainty about a situation that will occur in the future with a decision taken based on various considerations that are happening. This also applies to the PT Satria Karya Adiyudha (SKAY) Branch Kupang in estimating the risk of a decrease in sales results due to the difficulty of determining stock inventory for sales that occurred in PT SKAY uncertain.

In this research, software development method used is Waterfall. While the methods used in estimating the risk of decreasing sales results are Simulation Monte Carlo method, in to model and analyze systems that contain risks and uncertainties, as well as the Netbeans Java programming language and MySQL as the database addressable.

This study resulted in a decline in applications Risk Analysis Results Sales at PT Satria Karya Adiyudha Kupang Branch With Monte Carlo simulation method that is able to minimize losses and maximize profits. Is by using a confidence level of 95% predicted a decrease in the estimated maximum possible proceeds borne PT SKAY during the next 20 days in the year 2013 was 44.08% and in 2014 was 37.0%.

Keywords: Risk Analysis, Monte Carlo Simulation, Waterfall