

**IMPLEMENTING WEIBULL DISTRIBUTION TO GENERATE
PREDICTION FUNCTION FOR
NATIONAL FINAL EXAMINATION
IN PAPUA PROVINCE**

Tesis



Oleh:

Halomoan Edy Manurung

972010011

1956

**Magister Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga
Maret 2014**



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HALOMOAN EDI MANURUNG
NIM : 972010011 Email : EDDI100119812@gmail.com
Fakultas : TEKNOLOGI INFORMASI Program Studi : MAGISTER SISTEM INFORMASI
Judul tugas akhir : IMPLEMENTING WEIBULL DISTRIBUTION TO
GENERATE PREDICTION FOR NATIONAL FINAL
EXAMINATION IN PAPUA PROVINCE
Pembimbing : 1. Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono, M. Kom
2. IRWAN SEMBIRING, ST., M. Kom

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 24 Juli 2014



Tanda tangan & nama terang mahasiswa
HALOMOAN EDI MANURUNG



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HALOMOAN EDS MANURUNG
NIM : 972010011 Email : EDOS100119092@GMAIL.COM
Fakultas : TEKNOLOGI INFORMASI Program Studi : MAGISTER SISTEM INFORMASI
Judul tugas akhir : IMPLEMENTING WEIBULL DISTRIBUTION TO
GENERATE PREDICTION FUNCTION FOR NATIONAL
FINAL EXAMINATION IN PAPUA PROVINCE

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatashanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak *non-eksklusif* kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 21 JUNI 2014

Halomoan - Edy. M.

Tanda tangan & nama terang mahasiswa

Mengetahui,

Prof. Eko. Sediyono, M. Kom

Tanda tangan & nama terang pembimbing I

Irawan Sembiring, ST., M. Kom

Tanda tangan & nama terang pembimbing II

Lembar pengesahan

Judul tesis : *Implementing Weibull Distribution to Generate Prediction Function for National Final Examination in Papua Province*
Nama mahasiswa : Halomoan Edy Manurung
NIM : 972010011
Program Studi : Magister Sistem Informasi
Fakultas : *Teknologi Informasi*

Menyetujui,



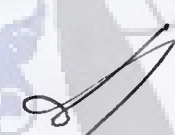
Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono, M.Kom

Pembimbing 1



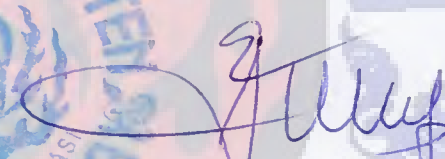
Irwan Sembiring, ST., M.Kom

Pembimbing 2



Dr. Dharma Putra Palekahelu, MPd

Dekan



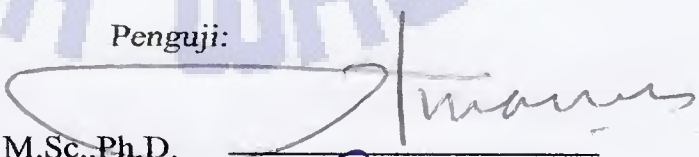
Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono, M.Kom.

Ketua Program Studi

Dinyatakan Lulus Ujian Tanggal: 18 Maret 2014

Penguji:

1. Prof. Ir. Danny Manongga, M.Sc., Ph.D.



2. Yugowati Praharsi, Ph.D.



Surat Pernyataan Keaslian Tesis

Yang bertanda tangan di bawah ini:

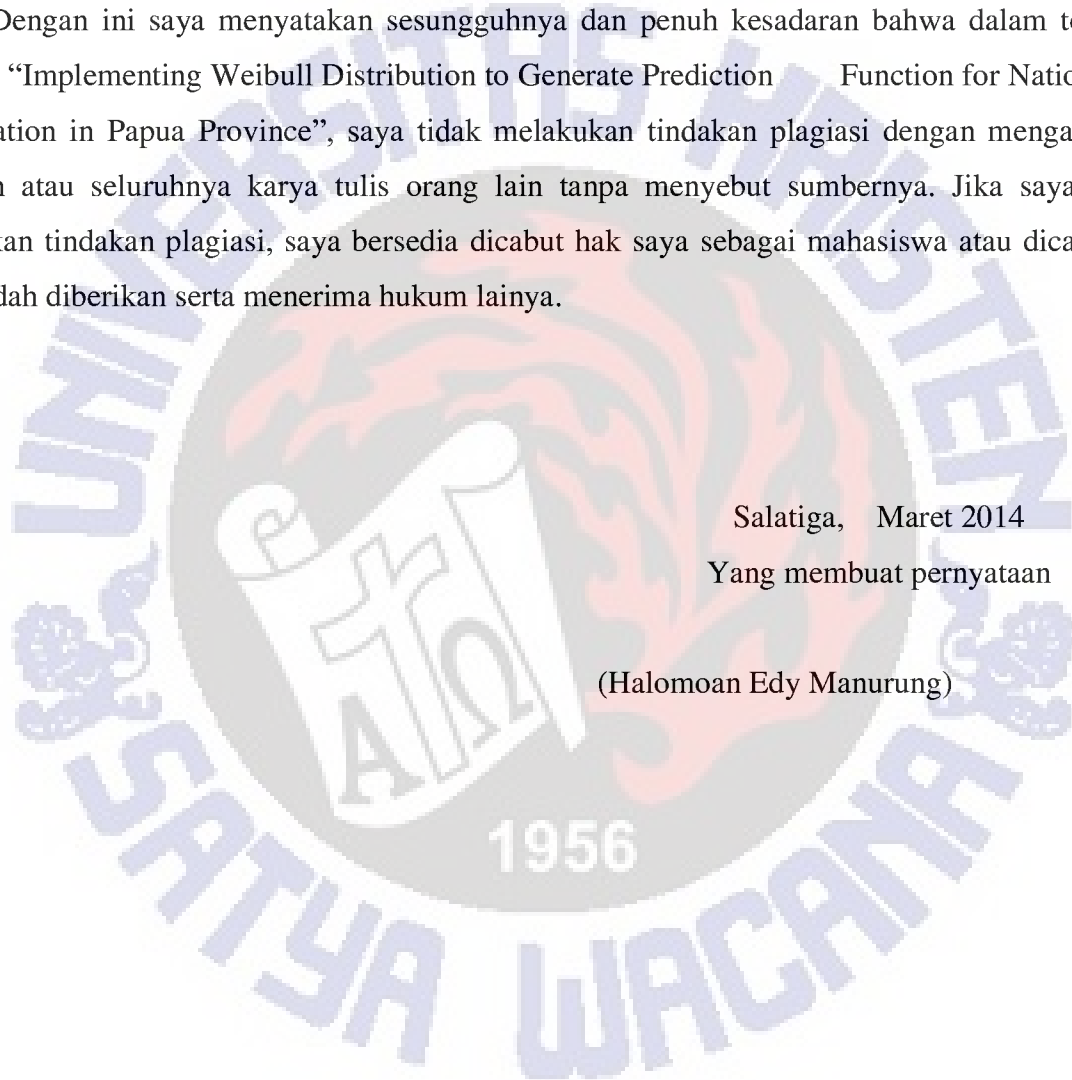
Nama mahasiswa : Halomoan Edy Manurung
NIM : 972010011
Program Studi : Magister Sistem Informasi
Alamat : Jl. Kemiri Sari No.75A

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa dalam tesis yang berjudul “Implementing Weibull Distribution to Generate Prediction Function for National Final Examination in Papua Province”, saya tidak melakukan tindakan plagiasi dengan mengambil alih sebagian atau seluruhnya karya tulis orang lain tanpa menyebut sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia dicabut hak saya sebagai mahasiswa atau dicabut gelar yang sudah diberikan serta menerima hukum lainnya.

Salatiga, Maret 2014

Yang membuat pernyataan

(Halomoan Edy Manurung)



Kata Pengantar

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Implementing Weibull Distribution to Generate Prediction Function for National Final Examination in Papua Province”. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Magister Sistem Informasi pada Program Pascasarjana Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga (UKSW). Dalam penulisan tesis ini tentunya tidak terlepas dari bantuan pihak, baik bersifat material maupun spiritual. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Dharma Putra Palekahelu, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Eko Sedyono, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Magister Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, dan selaku Dosen pembimbing pertama, yang dengan penuh kesabarannya membimbing penulis, memberikan masukan-masukan, serta arahan-arahan hingga terselesaikannya tesis ini.
3. Bapak Irwan Sembiring, ST., M.Kom selaku Dosen pembimbing kedua, yang telah banyak memberikan masukan dan arahan dalam proses bimbingan kepada penulis sehingga tesis ini terwujud.
4. Seluruh Staf Pengajar Program Studi Magister Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
5. Kepala Dinas Pendidikan dan Pengajaran Propinsi Papua beserta seluruh staf-nya, yang dengan penuh kebesaran hati dan kesabaran memberikan informasi yang dibutuhkan peneliti demi kelengkapan tesis ini.
6. Keluarga besar Manurung, S.Manurung, July Juliana Warer , serta saudara/I ku tersayang Butet Valentina Hotmida Manurung, Esterina Vera Cicilia Nawaty Manurung, Pinondang Mariana Heny Susanti Manurung, Mayor Maningkah Hasudungan Manurung yang dengan penuh kasih sayang dan ketulusan mendoakan penulis agar selalu diberi kekuatan lahir dan batin hingga dapat menyelesaikan pendidikan di Program Pascasarjana UKSW.
7. Rekan-rekan seangkatan MSI 03, yang memberikan masukan dan dukungan penuh kepada saya selama kuliah di UKSW.
8. Sahabat-sahabat dari Papua maupun Salatiga, atas canda tawa, kehangatan, kebersamaannya, bantuan dan dukungan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya tesis ini. Akhir kata penulis berharap agar tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Salatiga, Maret 2014

Halomoan Edy Manurung

Peneliti



Daftar Isi

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Surat Pernyataan Keaslian Tesis.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran.....	x
Daftar Singkatan	xi
ABSTRACT.....	1
1. INTRODUCTION.....	2
1.1 Background.....	2
1.2 Identification Problem	2
1.3 Previous Research.....	2
1.4 Aims and Contributions	3
2. THEORY, MODEL and ANALYSIS.....	3
2.1 The Studying Result Assessment By Government	3
2.2 Two-Parameter Weibull Distribution	3
2.3 Methods of Maximum Likelihood Estimation.....	3
2.4 Newton-Raphson Method	4
2.5 The Method of Research Analysis	4
2.5.1 The Data Sources and Research Variable.....	4
2.5.2 The Analysis Method.....	4
3. RESULTS and DISCUSSION.....	5
3.1 Biak County	5
3.2 Jayawijaya County.....	5
3.3 Jayapura City	5
4. CONCLUSION	6
5. ACKNOWLEDGMENTS.....	8
6. REFERENCES	

Daftar Tabel

Table 3.1 Biology.....	5
Table 3.2 Biak County	5
Table 3.3 Jayawijaya County	5
Table 3.4 Jayapura City	6



Daftar Gambar

Figure 1. Plot PDF,CDF,Survival Biology of Biak Numfor County.....	6
Figure 2. Plot PDF,CDF,Survival Physics of Biak Numfor County	6
Figure 3. Plot PDF,CDF,Survival Chemistry of Biak Numfor County	6
Figure 4. Plot PDF,CDF,Survival Mathematics of Biak NumforCounty	6
Figure 5. Plot PDF,CDF,Survival Biology of Jayawijaya County	7
Figure 6. Plot PDF,CDF,Survival Physics of Jayawijaya County	7
Figure 7. Plot PDF,CDF,Survival Chemistry of Jayawijaya County	7
Figure 8. Plot PDF,CDF,Survival Mathematics of Jayawijaya County	7
Figure 9. Plot PDF,CDF,Survival Biology of Jayapura City.....	7
Figure 10. Plot PDF,CDF,Survival Physics of Jayapura City	7
Figure 11. Plot PDF,CDF,Survival Chemistry of Jayapura City	7
Figure 12. Plot PDF,CDF,Survival Mathematics of Jayapura City.....	7



Daftar Lampiran

Field Nilai Rata-Rata Sekolah Pada Kabupaten Biak Numfor, Kabupaten
Jayawijaya, Kota Jayapura Propinsi Papua Tahun 2008-2012 9



Daftar Singkatan dan Lambang

BSNP	: Badan Standard Nasional Pendidikan
PDF	: Probability Density Function
S	: Survival
P	: Probability Density Function of Survival
L	: Likelihood Function
LL	: Log Likelihood
MLE	: Maximum Likelihood Estimation
CDF	: Cumulatif Distribution Function
A	: Matriks Hessian
t	: Random Variable
α	: Scale Parameter
β	: Shape Parameter
θ	: Parameter
μ	: mean
σ^2	: variance
Σ	: Jumlahan
H_f	: Hessian matrix of f
∇	: Nabla (Gradien)
ϕ	: Phi
∂	: Turunan Parsial
e	: Basis Logaritma Natural
\prod	: Produk Kartesius
ε	: Epsilon
	: Nilai Mutlak

IMPLEMENTING WEIBULL DISTRIBUTION TO GENERATE PREDICTION FUNCTION FOR NATIONAL FINAL EXAMINATION IN PAPUA PROVINCE

Halomoan Edy Manurung
MSc. Student
Satyawacana Christian Unv.
Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga
Haldimx@yahoo.com

Eko Sedyono
Lecture, IT Dept. Of SWCU
Satyawacana Christian Unv.
Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga
Ekosed1@yahoo.com

Irwan Sembiring
Lecture, IT Dept. Of SWCU
Satyawacana Christian Unv.
Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga
Irwan@staff.uksw.edu

ABSTRACT

One of Indonesia government's program which is being implemented in the last ten years is to increase the education quality nationally. One of the education quality standards is final examination. Final examination is a concrete form of what the school has given before, during, and after the learning process, so the result of school policy in conducting learning process can be known from the national final examination score. Hence, the result of final examination is totally important to be analyzed and predicted based on the classification tested knowledge field.

This thesis examines about the method for estimating the parameters of Weibull distribution with likelihood estimation maximum method by using newton raphson iteration to the final examination score in Papua province. The result of this research is a distribution function which can be used to predict the next year national final examination score based on the previous condition and score that the students achieved. The function of the prediction that has been found before can be used to estimate what kind of condition can be applied to improve the learning quality so that the score of final examination will be better than before.

Keywords: Weibull distribution , Newton Raphson Iteration , Method of Maximum Likelihood Estimation, National Exam Score Papua Province , Parameter Estimation Modeling .