

**SKRIPSI**



**IMPLEMENTASI METODE *CERTAINTY FACTOR* DALAM  
PENERIMAAN BEASISWA KIP KULIAH DI LINGKUNGAN UPN  
VETERAN JAKARTA**

**JOVANKA SAMUDRA  
NIM. 1910511040**

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
2023**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer**



**IMPLEMENTASI METODE *CERTAINTY FACTOR* DALAM  
PENERIMAAN BEASISWA KIP KULIAH DI LINGKUNGAN UPN  
VETERAN JAKARTA**

**JOVANKA SAMUDRA  
NIM. 1910511040**

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
2023**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Jovanka Samudra  
NIM : 1910511040  
Tanggal : 15 Juli 2023  
Judul Skripsi : **Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam  
Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Lingkungan  
UPN Veteran Jakarta**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Jovanka Samudra

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jovanka Samudra  
NIM : 1910511040  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan karya ilmiah saya kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exchange Royalty Free Right*) untuk dipublikasikan dengan judul:

### **Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Lingkungan UPN Veteran Jakarta**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Jovanka Samudra

## LEMBAR PENGESAHAN


Tugas akhir ini diajukan oleh:


Nama : Jovanka Samudra  
NIM : 1910511040  
Program Studi : S1 Informatika  
Judul Tugas : Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam  
Akhir : Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Lingkungan UPN  
Veteran Jakarta

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.


  
Bayu Hananto, S.Kom., M.Kom.

Penguji I

  
Tin Ernawati, S.Kom., M.Si.  
Penguji II

  
Erly Krisnanik, S.Kom., M.M  
Pembimbing

  
Dr. Enmatita, M.Kom.  
Dekan

  
Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.IT.  
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 10 Juli 2023



**IMPLEMENTASI METODE *CERTAINTY FACTOR* DALAM  
PENERIMAAN BEASISWA KIP KULIAH DI LINGKUNGAN UPN  
VETERAN JAKARTA**

**JOVANKA SAMUDRA**

**ABSTRAK**

Kemendikbudristek lewat Puslapdik akan menjamin pendidikan di Indonesia lewat beasiswa KIP Kuliah yang dapat menunjang ekonomi siswa pada masa perkuliahan. Pada tahapan mendapatkan beasiswa KIP Kuliah, siswa yang sudah ditetapkan diterima pada perguruan tinggi maka akan dilakukan verifikasi lebih lanjut oleh perguruan tinggi terkait. UPN Veteran Jakarta dalam melakukan verifikasi dan penyeleksian beasiswa KIP Kuliah masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Dengan begitu, tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* dalam penyeleksian beasiswa KIP Kuliah pada lingkungan UPN Veteran Jakarta. Kriteria yang digunakan dalam proses penyeleksian meliputi kriteria kuantitatif dan kriteria kualitatif. Pada penelitian ini menggunakan data peserta beasiswa SNBP 2023 dengan jumlah 161 peserta mahasiswa. Data dari setiap peserta akan dilakukan perhitungan menggunakan metode *certainty factor* sehingga setiap peserta akan mendapatkan kesimpulan berupa persentase nilai kepastian lulus beasiswa. Hasil pengolahan dengan menggunakan metode *certainty factor* menghasilkan nilai keakurasian sebesar 95,65%. Metode ini dipilih karena dapat mengukur suatu kepastian seperti kepastian dalam penyeleksian penerimaan beasiswa KIP Kuliah sehingga dapat menentukan alternatif secara optimal.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Beasiswa, KIP Kuliah, *Certainty Factor*

**IMPLEMENTATION OF THE CERTAINTY FACTOR METHOD IN  
ACCEPTANCE OF KIP KULIAH SCHOLARSHIPS AT UPN VETERAN  
JAKARTA**

**JOVANKA SAMUDRA**

**ABSTRACT**

*The Ministry of Education and Culture through Puslapdik will guarantee education in Indonesia through KIP Kuliah scholarships that can support students' economy during lectures. At the stage of obtaining the KIP Kuliah scholarship, students who have been declared accepted at tertiary institutions will undergo further verification by the relevant tertiary institution. UPN Veteran Jakarta in conducting verification and selection of KIP Kuliah scholarships is still done manually using Microsoft Excel. That way, the purpose of this research is to implement an expert system using the certainty factor method in selecting KIP Kuliah scholarships in the UPN Veteran Jakarta environment. The criteria used in the selection process include quantitative criteria and qualitative criteria. In this study, 2023 SNBP scholarship participant data was used with a total of 161 student participants. Data from each participant will be calculated using the certainty factor method so that each participant will get a conclusion in the form of a percentage of the certainty value of passing the scholarship. The processing results using the certainty factor method produce an accuracy value of 95.65%. This method was chosen because it can measure certainty such as certainty in selecting KIP Kuliah scholarship recipients so that it can determine optimal alternatives.*

**Keyword:** *Expert System, Scholarships, KIP Kuliah, Certainty Factor*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penelitian skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Lingkungan UPN Veteran Jakarta” ini dapat berhasil diselesaikan dengan tepat waktu. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak-pihak lain, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ermatita, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T. selaku Kepala Program Studi Informatika
3. Ibu Erly Krisnanik, S.Kom., M.M selaku dosen pembimbing skripsi yang membantu peneliti dalam penyusunan skripsi, mengarahkan saya dan memberikan saran dengan baik.
4. Bapak Arisandi Nugraha, S.Kom. selaku Plt. Sub Koordinator Bidang Registrasi dan Statistik Biro AKPK UPN Veteran Jakarta yang telah membantu dan bersedia menjadi narasumber dalam penelitian saya.
5. Orang tua dan keluarga saya, yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
6. Seluruh teman dekat saya yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam kelancaran pembuatan skripsi ini dan yang belum disebutkan di atas, penulis ucapkan terimakasih.

Jakarta, 31 Mei 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
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. Ruang Lingkup.....	3
1.6. Luaran Yang Diharapkan.....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Beasiswa .....	5
2.2. KIP Kuliah .....	5
2.3. Sistem Pakar.....	10
2.4. <i>Certainty Factor</i> .....	10
2.5. Web .....	12
2.6. JavaScript .....	12
2.8.1. NextJS .....	13
2.8.2. ExpressJS .....	14
2.7. Basis Data .....	14
2.9.1. Pengertian Basis Data .....	14
2.9.2. MongoDB.....	15
2.8. Metode <i>Waterfall</i> .....	16
2.9. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	18
2.10. Metode <i>Black Box Testing</i> .....	19
2.11. <i>Review</i> Penelitian Terdahulu.....	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1. Alur Penelitian .....	23

3.2.	Tahapan Penelitian.....	24
3.2.1.	Identifikasi Masalah.....	24
3.2.2.	Studi Literatur.....	24
3.2.3.	Akuisisi Pengetahuan.....	24
3.2.4.	Representasi Pengetahuan.....	25
3.2.5.	Perhitungan <i>Certainty Factor</i> .....	25
3.2.6.	Perancangan Sistem.....	25
3.2.7.	Uji Sistem.....	25
3.3.	Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	26
3.4.	Alat Bantu Penelitian.....	26
3.4.1.	Perangkat Keras.....	26
3.4.2.	Perangkat Lunak.....	26
3.5.	Jadwal Penelitian.....	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1.	Data.....	28
4.2.	Representasi Pengetahuan.....	28
4.3.	<i>Certainty Factor</i> .....	30
4.3.1.	Perhitungan <i>Certainty Factor</i> Kriteria.....	30
4.3.2.	Kombinasi <i>Certainty Factor</i> .....	34
4.4.	Pengujian Akurasi.....	37
4.5.	Rancangan Sistem Usulan.....	38
4.5.1.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	38
4.5.2.	Aktor.....	39
4.5.3.	Skema Basis Data.....	39
4.5.4.	<i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	42
4.5.5.	<i>User Interface</i> Aplikasi.....	64
4.6.	Pengujian Sistem.....	71
BAB V PENUTUP.....		76
5.1.	Kesimpulan.....	76
5.2.	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA.....		78
RIWAYAT HIDUP.....		81
LAMPIRAN.....		83
LAMPIRAN 1.	KRITERIA PENILAIAN.....	83
LAMPIRAN 2.	HASIL WAWANCARA.....	87
LAMPIRAN 3.	HASIL PENGUJIAN <i>BLACK BOX TESTING</i> .....	89
LAMPIRAN 4.	DATA MAHASISWA.....	101

LAMPIRAN 5. HASIL CERTAINTY FACTOR .....	109
LAMPIRAN 6. PERBANDINGAN PENETAPAN OLEH PAKAR DENGAN PENETAPAN <i>CERTAINTY FACTOR</i> .....	119
LAMPIRAN 7. TURNITIN .....	124

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data kriteria kuantitatif .....	8
Tabel 2.2 Kriteria kualitatif kondisi perekonomian keluarga .....	10
Tabel 2.3 Skala penilaian <i>Certainty Factor</i> .....	11
Tabel 2.4 Penelitian terdahulu.....	20
Tabel 3.3 Jadwal penelitian.....	27
Tabel 4.1 Aturan penyeleksian beasiswa KIP Kuliah UPN Veteran Jakarta.....	28
Tabel 4.2 Data mahasiswa.....	31
Tabel 4.3 <i>Certainty factor</i> pengguna dari setiap kriteria .....	33
Tabel 4.4 Nilai <i>certainty factor</i> kondisi perekonomian keluarga .....	33
Tabel 4.5 Perhitungan <i>certainty factor</i> dari hipotesis yang dipengaruhi fakta .....	34
Tabel 4.6 Perbandingan penetapan oleh pakar dengan penetapan <i>certainty factor</i> .....	37
Tabel 4.7 Desain skema beasiswa model.....	40
Tabel 4.8 Desain skema file model.....	40
Tabel 4.9 Desain skema kriteria model.....	40
Tabel 4.10 Desain skema mahasiswa model.....	40
Tabel 4.11 Desain skema parameter model .....	41
Tabel 4.12 Desain skema pengumuman model.....	41
Tabel 4.13 Desain skema peserta model .....	41
Tabel 4.14 Desain skema survey model.....	42
Tabel 4.15 Desain skema user model.....	42
Tabel 4.16 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur pendaftaran KIP Kuliah (Puslapdik Kemendikbudristek, 2022)	6
Gambar 2.2 Survei Stackoverflow 2022 tentang teknologi populer .....	13
Gambar 2.3 Struktur penyimpanan database MongoDB .....	16
Gambar 2.4 Tahapan metode <i>waterfall</i> .....	17
Gambar 3.1 Alur penelitian .....	23
Gambar 4.1 <i>Use case diagram</i> sistem .....	43
Gambar 4.2 <i>Activity diagram</i> login admin .....	43
Gambar 4.3 <i>Activity diagram</i> mengelola beasiswa .....	44
Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> mengelola peserta beasiswa .....	44
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> mengelola kriteria .....	45
Gambar 4.6 <i>Activity diagram</i> mengelola parameter .....	45
Gambar 4.7 <i>Activity diagram</i> mengelola pengguna .....	46
Gambar 4.8 <i>Activity diagram</i> mengelola penilai peserta beasiswa .....	46
Gambar 4.9 <i>Activity diagram</i> menyeleksi penerimaan beasiswa .....	47
Gambar 4.10 <i>Activity diagram</i> mengelola pengumuman .....	47
Gambar 4.11 <i>Activity diagram</i> melihat pengumuman (admin) .....	48
Gambar 4.12 <i>Activity diagram</i> login verifikator .....	48
Gambar 4.13 <i>Activity diagram</i> memberi nilai kriteria peserta .....	49
Gambar 4.14 <i>Activity diagram</i> melihat berkas mahasiswa .....	49
Gambar 4.15 <i>Activity diagram</i> melihat pengumuman (verifikator) .....	50
Gambar 4.16 <i>Activity diagram</i> login penilai .....	50
Gambar 4.17 <i>Activity diagram</i> memberi nilai survei mahasiswa .....	51
Gambar 4.18 <i>Activity diagram</i> melihat pengumuman (penilai) .....	51
Gambar 4.19 <i>Activity diagram</i> login mahasiswa .....	52
Gambar 4.20 <i>Activity diagram</i> unggah berkas .....	52
Gambar 4.21 <i>Activity diagram</i> cek status seleksi beasiswa mahasiswa .....	53
Gambar 4.22 <i>Activity diagram</i> melihat pengumuman (mahasiswa) .....	53
Gambar 4.23 <i>Sequence diagram</i> login admin .....	54
Gambar 4.24 <i>Sequence diagram</i> mengelola beasiswa .....	54
Gambar 4.25 <i>Sequence diagram</i> mengelola peserta beasiswa .....	55
Gambar 4.26 <i>Sequence diagram</i> mengelola kriteria .....	55

Gambar 4.27 <i>Sequence diagram</i> mengelola parameter.....	56
Gambar 4.28 <i>Sequence diagram</i> mengelola pengguna .....	56
Gambar 4.29 <i>Sequence diagram</i> mengelola penilai peserta .....	57
Gambar 4.30 <i>Sequence diagram</i> menyeleksi peserta beasiswa .....	57
Gambar 4.31 <i>Sequence diagram</i> mengelola pengumuman.....	58
Gambar 4.32 <i>Sequence diagram</i> melihat pengumuman (admin).....	58
Gambar 4.33 <i>Sequence diagram</i> login verifikator .....	59
Gambar 4.34 <i>Sequence diagram</i> memberi nilai kriteria mahasiswa.....	59
Gambar 4.35 <i>Sequence diagram</i> melihat berkas mahasiswa .....	60
Gambar 4.36 <i>Sequence diagram</i> melihat pengumuman (verifikator).....	60
Gambar 4.37 <i>Sequence diagram</i> login penilai .....	61
Gambar 4.38 <i>Sequence diagram</i> memberi nilai survei mahasiswa.....	61
Gambar 4.39 <i>Sequence diagram</i> melihat pengumuman (penilai) .....	62
Gambar 4.40 <i>Sequence diagram</i> login mahasiswa .....	62
Gambar 4.41 <i>Sequence diagram</i> unggah berkas .....	63
Gambar 4.42 <i>Sequence diagram</i> cek status .....	63
Gambar 4.43 <i>Sequence diagram</i> melihat pengumuman (mahasiswa) .....	63
Gambar 4.44 Halaman <i>login</i> .....	64
Gambar 4.45 Halaman mengelola beasiswa .....	64
Gambar 4.46 Halaman mengelola peserta beasiswa .....	65
Gambar 4.47 Halaman mengelola pengguna .....	65
Gambar 4.48 Halaman mengelola kriteria .....	65
Gambar 4.49 Halaman mengelola parameter.....	66
Gambar 4.50 Halaman mengelola penilai peserta.....	66
Gambar 4.51 Halaman hasil seleksi penerimaan beasiswa.....	66
Gambar 4.52 Halaman mengelola pengumuman .....	67
Gambar 4.53 Halaman melihat pengumuman (admin) .....	67
Gambar 4.54 Halaman memberi nilai kriteria dan melihat berkas mahasiswa.....	68
Gambar 4.55 Halaman detail pengumuman (verifikator) .....	68
Gambar 4.56 Halaman memberi nilai survei mahasiswa.....	69
Gambar 4.57 Halaman unggah berkas .....	70
Gambar 4.58 Modal dialog unggah berkas .....	70

Gambar 4.59 Modal dialog cek status penerimaan beasiswa..... 70

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.	KRITERIA PENILAIAN.....	84
LAMPIRAN 2.	HASIL WAWANCARA.....	88
LAMPIRAN 3.	HASIL PENGUJIAN <i>BLACK BOX TESTING</i> .....	90
LAMPIRAN 4.	DATA MAHASISWA.....	102
LAMPIRAN 5.	HASIL <i>CERTAINTY FACTOR</i> .....	110
LAMPIRAN 6.	PERBANDINGAN PENETAPAN OLEH PAKAR DENGAN PENETAPAN <i>CERTAINTY FACTOR</i> .....	120
LAMPIRAN 7	TURNITIN .....	124