



EVALUASI KINERJA ANGGARAN BERBASIS *FUZZY INFERENCE* SYSTEM (STUDI KASUS: BPTP JAWA TENGAH)

SUKARNA



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul Evaluasi Kinerja Anggaran Berbasis *Fuzzy Inference System* (Studi Kasus: BPTP Jawa Tengah) adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, September 2020

Sukarna
NIM G651180261

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

RINGKASAN

SUKARNA. Evaluasi Kinerja Anggaran Berbasis *Fuzzy Inference System* (Studi Kasus: BPTP Jawa Tengah). Dibimbing oleh IRMAN HERMADI dan YANI NURHADRYANI.

Kewajaran informasi keuangan dalam laporan keuangan dinyatakan dengan sebuah pernyataan profesional pemeriksa yang disebut dengan opini Badan Pemeriksa Keuangan (BPK). Opini BPK atas Laporan Keuangan Pemerintah Pusat (LKPP) menunjukkan kesesuaian material pertanggungjawaban pemerintah atas APBN. Selain pemeriksaan keuangan, BPK juga melakukan pemeriksaan atas kinerja pemerintah. Kinerja Pemerintah merupakan output kinerja kementerian/lembaga yang diimplementasikan dalam Perjanjian Kinerja. Laporan Kinerja adalah bentuk pertanggungjawaban kementerian terhadap Perjanjian Kinerja yang disusun secara berjenjang dari unit kerja, unit organisasi, dan kementerian. Kinerja adalah prestasi kerja berupa keluaran dari kegiatan atau program, dan hasil program dengan kuantitas terukur, sedangkan kinerja anggaran adalah capaian kinerja atas penggunaan anggaran Kementerian/Lembaga yang tertuang dalam dokumen anggaran. Evaluasi kinerja anggaran adalah proses untuk melakukan pengukuran, penilaian, dan analisis atas Kinerja Anggaran tahun anggaran berjalan dan tahun anggaran sebelumnya untuk menyusun rekomendasi dalam rangka peningkatan Kinerja Anggaran. Pengukuran dan penilaian capaian kinerja pelaksanaan anggaran berdasarkan PMK Nomor 214 tahun 2017 terdiri dari aspek implementasi (penyerapan anggaran, konsistensi antara perencanaan dan implementasi, pencapaian keluaran, dan efisiensi) dan manfaat (pencapaian hasil). Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 8 tahun 2006, Kementerian Pertanian merupakan entitas pelaporan yang wajib menyusun dan menyajikan laporan keuangan dan laporan kinerja. Capaian kinerja tingkat Kementerian Pertanian tahun 2019 sebesar 94.56% (kategori sangat baik) dengan rata-rata kinerja 11 unit organisasi sebesar 81.83% (kategori baik) dan tingkat unit kerja sebesar 89.11% (kategori baik). Nilai efisiensi anggaran tingkat kementerian sebesar 71.89% disebabkan oleh ketidaktepatan rencana penarikan dana, revisi anggaran, dan penarikan anggaran yang menumpuk di akhir tahun sehingga diperlukan koordinasi dalam evaluasi.

Penelitian untuk mengevaluasi kinerja anggaran tingkat unit kerja untuk memantau capaian kinerja anggaran riil sebagai fungsi pengawasan internal. Evaluasi kinerja anggaran menggunakan *fuzzy inference system* Mamdani untuk menentukan status capaian kinerja anggaran dengan menilai aspek implementasi dan manfaat. Hasil penelitian ini adalah monitoring dan evaluasi kinerja anggaran tingkat unit kerja berupa status capaian kinerja anggaran berdasarkan realisasi anggaran riil dengan kriteria sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Nilai evaluasi *usability* sistem yaitu US sebesar 5.98, EU sebesar 5.25, EL sebesar 5.75, dan SC sebesar 5.17. Pengujian *whitebox* terhadap 25 basis aturan menunjukkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian status capaian kinerja unit kerja BPTP Jawa Tengah tahun 2019 dengan penilaian pakar menunjukkan hasil yang sama yaitu kategori sangat baik.

Kata kunci: *fuzzy inference system*, kinerja anggaran, monitoring dan evaluasi, *usability*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SUMMARY

SUKARNA. Performance Evaluation of Budget Based on Fuzzy Inference System (Case Study: Central Java AIAT). Supervised by IRMAN HERMADI and YANI NURHADRYANI.

The fairness of financial information in the financial statements is stated by an auditor's professional statement called the opinion of the Supreme Audit Agency (BPK). BPK's opinion on the Central Government Financial Report (LKPP) shows the material suitability of the government's accountability for the APBN. In addition to financial audits, BPK also conducts audits of government performance. Government performance is the output of the performance of the ministry / agency implemented in the Performance Agreement. Performance Report is a form of ministerial accountability to Performance Agreements that are arranged in stages from work units, organizational units, and ministries. Performance is work performance in the form of output from activities or programs, and program results with a measurable quantity, while budget performance is the performance achievement on the use of Ministries / Institutions' budgets as stated in budget documents. Budget performance evaluation is a process for measuring, assessing, and analyzing Budget Performance for the current fiscal year and the previous fiscal year to formulate recommendations in order to improve Budget Performance. Measurement and assessment of budget execution performance achievements based on PMK Number 214 of 2017 consists of implementation aspects (budget absorption, consistency between planning and implementation, achievement of outputs, and efficiency) and benefits (achievement of results). Based on Government Regulation number 8 of 2006, the Ministry of Agriculture is a reporting entity that is required to compile and present financial reports and performance reports. The performance achievement at the Ministry of Agriculture in 2019 was 94.56% (very good category) with an average performance of 11 organizational units of 81.83% (good category) and the work unit level of 89.11% (good category). The efficiency value of the ministerial level budget of 71.89% was caused by inaccurate funds withdrawal plans, budget revisions, and budget withdrawals that had accumulated at the end of the year so coordination was needed in evaluation.

The Studied evaluated budget performance at the work unit level to monitor the achievement of real budget performance as a function of internal control. Budget performance evaluation used the fuzzy inference system Mamdani to determine the status of budget performance achievement by assessing the implementation and benefit aspects. The results of this studied are monitoring and evaluation of budget performance at work unit level in the form of budget performance achievement status based on real budget realization with very poor, insufficient, sufficient, good, and very good criteria. The evaluation values for the usability system are US at 5.98, EU for 5.25, EL for 5.75, and SC for 5.17. Whitebox testing against 25 rule bases yielded valid results. Testing the status of central java AIAT work unit performance achievements in 2019 with expert assessments shows the same results, namely the very good category.

Keywords: budget performance, fuzzy inference system, monitoring and evaluation, usability



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2020
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

EVALUASI KINERJA ANGGARAN BERBASIS *FUZZY INFERENCE* SYSTEM (STUDI KASUS: BPTP JAWA TENGAH)

SUKARNA

Tesis
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Komputer
pada
Program Studi Ilmu Komputer

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



@Hak cipta milik IPBUniversity

Penguji pada Ujian Tesis : Dr Wisnu Ananta Kusuma, ST MT

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

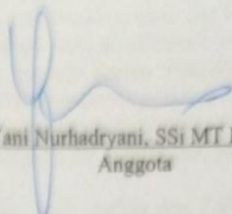
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Evaluasi Kinerja Anggaran Berbasis Fuzzy Inference System
(Studi Kasus: BPPF Jawa Tengah)
Nama : Sukarna
NIM : 0651180361

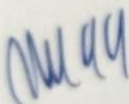
Disetujui oleh
Komisi Pembimbing


Iman Hermawan, SKom MS PhD
Ketua


Yani Nurhadryani, SSI MT PhD
Anggota

Diketahui oleh

Ketua Program Studi
Ilmu Komputer


Prof Dr Imas Sukaesih Sitanggang, SSI MKom

Dekan Sekolah Pascasarjana



Prof Dr Ir Anas Miftah Fauzi, MEng

Tanggal Ujian: 29 September 2020

Tanggal Lulus: 12 1 DEC 2020



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2019 ini ialah monitoring dan evaluasi, dengan judul Evaluasi Kinerja Anggaran Berbasis *Fuzzy Inference System* (Studi Kasus: BPTP Jawa Tengah).

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Irman Hermadi, SKom MS PhD dan Ibu Yani Nurhadryani, SSi MT PhD selaku pembimbing, serta Ibu Prof Dr Imas Sukaesih Sitanggang, SSi MKom yang telah banyak memberi saran. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian atas pemberian beasiswa program magister, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Bapak Dr Ir Joko Pramono, MP, Bapak Dr R. Heru Praptana, SP, dan Bapak Sunoto, SE beserta staf, yang telah membantu selama penelitian.

Ungkapan terima kasih kepada Bapak, Ibu, Istri, Zafina dan Zafira serta seluruh keluarga, atas segala doa dan kasih sayangnya. Tidak lupa juga ucapan terima kasih untuk teman – teman angkatan 2018 atas bantuan dan dukungannya selama penyelesaian karya ilmiah ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, September 2020

Sukarna



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Ruang Lingkup Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
Monitoring dan Evaluasi	3
Kinerja Anggaran	4
<i>Fuzzy Inference System</i>	6
<i>Usability</i>	9
3 METODE	9
Waktu dan Tempat Penelitian	9
Data dan Prosedur Penelitian	9
Tahapan Penelitian	10
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	14
Akuisisi Pengetahuan	14
Representasi Pengetahuan	14
Fuzzifikasi	15
Inferensi	17
Defuzzifikasi	19
Pengembangan Sistem Evaluasi Kinerja	21
Analisis Evaluasi Kinerja	36
5 SIMPULAN DAN SARAN	37
Simpulan	37
Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	80

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

DAFTAR TABEL

1 Kategori penilaian capaian kinerja anggaran	14
2 Variabel kategori capaian kinerja anggaran	15
3 Pengujian <i>flowgraph</i> menggunakan data basis aturan	34
4 Nilai indikator kinerja	37

DAFTAR GAMBAR

1 Alur kinerja sistem money kinerja anggaran (saat ini)	6
2 Sistem <i>Fuzzy</i> (Mendel 2017)	7
3 Fungsi keanggotaan segitiga (Hudec 2016)	8
4 Fungsi keanggotaan trapesium (Hudec 2016)	8
5 Diagram alir penelitian	10
6 Fungsi keanggotaan untuk <i>fuzzy</i> segitiga 1. Keanggotaan – 2 adalah 0.25 (Siler dan Buckley 2005).	11
7 Fungsi keanggotaan untuk <i>fuzzy</i> trapesium 1. Keanggotaan -2 adalah 0.34 (Siler dan Buckley 2005).	11
8 Fungsi keanggotaan dari variabel <i>linguistic</i> Temp, dengan angka <i>fuzzy input</i> t yang akan di fuzzifikasi. Tingkat keanggotaan <i>low</i> adalah sekitar 0.43; <i>medium</i> , 0.89; dan <i>high</i> 0.15 (Siler dan Buckley 2005).	12
9 Fungsi keanggotaan <i>linguistic</i> nilai dalam variabel <i>linguistic</i> suhu, dimodifikasi oleh nilai keanggotaan nilai linguistik A AND B = $\min(A, B)$ (Siler dan Buckley 2005).	13
10 Fungsi keanggotaan teragregasi dari nilai-nilai linguistik dalam variabel linguistik suhu, menggunakan operator OR Zadehian $\max(A, B)$ (Siler dan Buckley 2005).	13
11 Fungsi keanggotaan implementasi	15
12 Fungsi keanggotaan manfaat	16
13 Fungsi keanggotaan output capain kinerja	16
14 Himpunan <i>fuzzy</i> capaian kinerja	20
15 Perhitungan capaian kinerja menggunakan <i>Matlab</i> R2015a	20
16 <i>Use case</i> SIMONEKA	22
17 <i>Activity diagram</i> evaluasi kinerja anggaran	23
18 <i>Sequence diagram</i> laporan kinerja	23
19 <i>Layout</i> halaman utama	24
20 <i>Class Diagram</i> evaluasi kinerja anggaran	24
21 Halaman <i>login</i>	25
22 Halaman utama	25
23 <i>Flowgraph</i> fungsi trapesium	26
24 <i>Flowgraph</i> keanggotaan implementasi	27
25 <i>Flowgraph</i> keanggotaan manfaat	29
27 <i>Flowgraph</i> fuzzifikasi	30
28 <i>Flowgraph</i> inferensi	31
29 <i>Flowgraph</i> defuzzifikasi	33
30 Rata-rata nilai setiap parameter berdasarkan kategori	35
31 Rata-rata nilai setiap elemen parameter secara keseluruhan	35



32 Pelatihan sistem evaluasi kinerja anggaran pada hari senin tanggal 22 Juni 2020	36
33 Pelatihan sistem evaluasi kinerja anggaran pada hari senin tanggal 22 Juni 2020	36
34 Hasil perhitungan menggunakan <i>Matlab</i> R2015a	37
35 <i>Output</i> capaian kinerja pada halaman utama	37

DAFTAR LAMPIRAN

1 Kategori capaian berdasarkan pakar	41
2 Basis aturan	42
3 Rancangan alur kerja sistem monev kinerja pelaksanaan anggaran	43
4 Skenario <i>use case</i>	44
5 <i>Class Diagram</i>	67
6 ORM sistem evaluasi kinerja anggaran	69
7 ERD sistem evaluasi kinerja anggaran	70
8 Tabel pengujian <i>blackbox</i>	71
9 Kuisisioner <i>usability</i>	74
10 Kuisisioner verifikasi dan validasi	78

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



@Hak cipta milik IPBUniversity

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.