

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN PESERTA LELANG  
MENGUNAKAN METODE *FUZZY* DAN *BENEFIT COST RATIO***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar  
Sarjana Komputer

**DISUSUN OLEH :**

**MUHAMMAD IQBAL WAHYU PERDANA**

**1811102441061**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
SAMARINDA  
2022**

**Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Peserta Lelang  
Menggunakan Metode *Fuzzy* dan *Benefit Cost Ratio***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan pencapaian gelar  
Sarjana Komputer

**Disusun Oleh :**

**Muhammad Iqbal Wahyu Perdana**

**1811102441061**



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
SAMARINDA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN PESERTA LELANG  
MENGUNAKAN METODE FUZZY dan BENEFIT COST RATIO**

DISUSUN OLEH :

**MUHAMMAD IQBAL WAHYU PERDANA**

**1811102441061**

Telah melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan lulus,

Pada tanggal 07 Juli 2022

Dosen Pembimbing



Sayekhti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom  
NIDN : 1119048901

Penguji



Arbansyah, S.Kom., M.Ti  
NIDN : 1118019203

Dekan



Prof. Ir. Sarjito, MT., Ph.D.  
NIDN : 0610116204

Ketua Program Studi



Asslia Johar Latipah, M.Cs  
NIDN : 1124098902

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Iqbal Wahyu Perdana  
NIM : 1811102441061  
Program Studi : S1 Teknik Informatika  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
Judul Skripsi : Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Peserta Lelang Pada Univeristas Muhammadiyah Kalimantan Timur Menggunakan Metode Benefit Cost Ratio dan Logika Fuzzy

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Samarinda, 21 Juni 2022

A handwritten signature in black ink is written over a 1000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', 'METERAI TEMPEL', and the serial number '058200X734148162'.

**Muhammad Iqbal Wahyu Perdana**  
NIM. 1811102441061

## PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat-Nya dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Peserta Lelang Pada Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Dengan Menggunakan Metode *Benefit Cost Ratio* dan Logika *Fuzzy*”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian studi di jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Penulisan menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berjalan dengan sebagaimana mestinya tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang saya cintai dan sayangi, Bapak Supriono dan Ibu Tri Winarni yang telah memberikan kasih dan sayang, dukungan hingga doa untuk kesuksesan saya.
2. Bapak Sayekti Harits Suryawan, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, hingga memberikan motivasi kepada penulis.
3. Ibu Asslia Johar Latipah, M.Cs selaku ketua program Studi S1 Teknik Informatika.
4. Bapak Prof. Ir. Sarjito, M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Bapak. Prof. Dr. H. Bambang Setiaji, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Seluruh dosen S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
7. Kepada rekan-rekan seperjuangan bimbingan yaitu Ari Fahrian Saputra, Agus Firmansyah, Aulia Rachman, Daffa Irfan Aditya, Kadar, Kadek Clara Maharani, Trija Nur Wahid Ibrahim, Tri Antara Pujo Sumedi, Verucha Yuliana

Sary yang telah banyak membantu dan berjuang bersama-sama serta memberikan saran hingga semangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Kepada sahabat saya Moch. Haris dan Noor Hidayat Asy'shidiq yang telah banyak membantu hingga memberikan motivasi kepada saya pada masa perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
9. Kepada semua teman-teman S1 Teknik Informatika angkatan 2018.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan, nasehat dan dorongan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis berharap saran dan kritik yang membangun untuk hasil yang dituangkan dalam skripsi ini agar dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Samarinda, 21 Juni 2022



Penulis

## **ABSTRAK**

Sistem Penunjang Keputusan merupakan sistem yang dapat memberikan saran atau rekomendasi dalam hal memilih sebuah keputusan terbaik. Dalam hal ini Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berperan dalam memberikan saran untuk memilih peserta yang memenuhi kriteria untuk melaksanakan sebuah lelang tender. Dengan menggunakan metode penghitungan dari *Benefit Cost Ratio* yang dikombinasikan dengan logika *Fuzzy*, sehingga dapat menghasilkan output berupa hasil penilaian, perangkingan atau peringkat, penilaian kelayakan peserta. Dengan menggunakan website berbasis django sebagai media untuk melakukan masukkan nilai kriteria dan lain-lain. Sehingga dapat memudahkan tim pengadaan untuk memilih peserta yang layak melaksanakan proses lelang tender.

**Kata Kunci : *BCR* dan logika *Fuzzy*, SPK, Lelang, Tender, Website Berbasis Django**

## **ABSTRACT**

*Decision Support System is a system that can provide advice or recommendations in terms of choosing the best decision. In this case the Decision Support System (SPK) plays a role in providing suggestions for selecting participants who meet the criteria to carry out a tender auction. By using the calculation method of Benefit Cost Ratio combined with Fuzzy logic, so that it can produce output in the form of assessment results, ranking or ranking, participant eligibility assessment. By using a django-based website as a medium for entering criteria values and others. So that it can make it easier for the procurement team to select participants who are eligible to carry out the tender auction process.*

**Keywords:** *BCR and Fuzzy Logic, SPK, Auction, Tender, Django-Based Website*



## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
Prakata .....	v
Abstrak .....	vii
<i>Abstract</i> .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah .....	19
1.3 Tujuan.....	19
1.4 Batasan Masalah .....	19
1.5 Manfaat .....	20
BAB 2 Tinjauan Pustaka.....	21
2.1 Tender atau Pengadaan .....	21
2.1.1 Ruang Lingkup Tender (Purwadi, 2019) : .....	21
2.1.2 Tujuan Tender .....	22
2.2 Metode .....	22
2.2.1 Benefit Cost Ratio.....	22
2.2.2 Logika <i>fuzzy</i> .....	23
2.3 Sistem Penunjang Keputusan.....	23

2.3.1 Pengertian .....	23
2.3.2 Tujuan.....	24
2.3.3 Kelebihan Menggunakan SPK.....	24
2.3.4 Komponen dalam SPK .....	24
2.3.5 Karakteristik SPK .....	25
2.3.6 Tahapan Pengambilan Keputusan.....	25
2.4 Website .....	26
2.5 Django Web Framework .....	26
2.5.1 Keuntungan Menggunakan Django :.....	26
2.5.2 Web Framework.....	27
2.6 Analisis Dari Pustaka Ilmiah .....	27
<b>BAB 3 Metode Penelitian .....</b>	<b>29</b>
3.1 Tahapan Pengadaan Barang UMKT.....	30
3.2 Tahapan Penelitian.....	31
3.2.1 Identifikasi Masalah .....	31
3.2.2 Tujuan.....	31
3.3 Tahapan Pengumpulan Data .....	32
3.3.1 Studi Literatur .....	32
3.4 Data Cleansing.....	32
3.4.1 Wawancara .....	32
3.5 Sumber Data.....	33
3.5.1 Data Primer .....	33
3.6 Tahapan Analisis dan Perancangan.....	34
3.6.1 Desain dan Perancangan Sistem .....	35
3.7 Analisis dan Pembahasan.....	36

3.8 Jadwal Penelitian.....	37
BAB 4 Hasil dan Pembahasan.....	38
4.1 Pembahasan.....	38
4.1.1 Perhitungan dengan logika <i>Fuzzy</i> .....	38
4.1.2 Input Penilaian dan Perhitungan BCR.....	40
4.1.3 Simulasi Penghitungan Metode <i>BCR</i> .....	41
4.2 Hasil.....	46
4.2.1 Pengujian a. Benefit Cost Ratio.....	46
B. Logika <i>Fuzzy</i> .....	49
BAB 5 Penutup.....	58
5.1 Penutup.....	58
5.1.1 Kesimpulan.....	58
5.1.2 Saran.....	58
Daftar Pustaka.....	59
Lampiran.....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan yang harus dilakukan oleh peneliti.....	29
Gambar 3.2 Tahapan atau Alur Pengadaan Barang Di UMKT.....	30
Gambar 3.3 Diagram Activity Admin.....	35
Gambar 4.1 Rule Fuzzy.....	39
Gambar 4.2 Penginputan Nilai.....	46
Gambar 4.3 Rumus total nilai.....	47
Gambar 4.4 harga perkiraan sendiri.....	47
Gambar 4.5 Nilai batas bawah.....	47
Gambar 4.6 Rumus PV Benefit.....	47
Gambar 4.7 Rumus mencari nilai Benefit.....	48
Gambar 4.8 Rumus mencari nilai BCR.....	48
Gambar 4.9 Penentuan Layak atau tidak.....	48
Gambar 4.10 Perangkingan.....	48
Gambar 4.11 Bagian penginputan nilai.....	49
Gambar 4.12 Hasil penghitungan, perangkingan, penilaian layak atau tidak.....	49
Gambar 4.13 Import Library.....	49
Gambar 4.14 Definisi Semesta.....	50
Gambar 4.15 Membership Function.....	50
Gambar 4.16 Grafik Tawaran Murah.....	51
Gambar 4.17 Tawaran Sedang.....	51
Gambar 4.18 Tawaran Tinggi.....	52
Gambar 4.19 Nilai Terbaik.....	52
Gambar 4.20 Definisi Rule.....	53
Gambar 4.21 Memanggil Rule.....	53
Gambar 4.22 Simulasi Variabel Nilai CTRL dan Input Nilai.....	53
Gambar 4.23 Hasil Ouput Dari Perhitungan Fuzzy.....	54
Gambar 4.24 Tawaran Murah.....	54
Gambar 4.25 Tawaran Sedang.....	55
Gambar 4.26 Tawaran Tinggi.....	55

Gambar 4.27 Tampilan Web .....	56
Gambar 4.28 isi dari fitur dropdown sistem .....	56
Gambar 4.29 Halaman Web yang telah diisi.....	57
Gambar 4.30 Output Perhitungan yang dilakukan oleh web dan python.....	57
Gambar 5.1 Setting bagian DIRS .....	62
Gambar 5.2 Setting Bagian Static.....	62
Gambar 5.3 urls.py .....	63
Gambar 5.4 index.html .....	65
Gambar 5.5 output.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Primer.....	34
Tabel 2 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	37
Tabel 3 Penjelasan Rule Fuzzy.....	39
Tabel 4 Himpunan Fuzzy .....	40
Tabel 5 Tabel simulasi penilaian .....	41
Tabel 6 Syarat Penilaian dari Setiap Sub Kriteria .....	42
Tabel 7 Tabel Penilaian Vendor.....	43
Tabel 8 Perolehan Nilai PV Benefit .....	44
Tabel 9 Penghitungan Nilai Benefit.....	45
Tabel 10 Hasil akhir .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1 Coding setting.py**

**Lampiran 2 coding urls.py**

**Lampiran 3 coding index.html**

**Lampiran 4 output hasil perhitungan**

**Lampiran 5 Permohonan Pengambilan Data**

**Lampiran 6 Surat Keterangan Tidak Uji Validasi**

**Lampiran 7 Kartu Bimbingan**

**Lampiran 8 Hasil Uji Plagiasi**