



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

| | |
|---------------|----------------------|
| Diterima | : 26 NOV 2007 |
| Inventarisasi | : 1241/TS/Hd.11/2007 |
| Klasifikasi | : R 511.32 Rod 07 |
| Subyek | : Fuzzy Sets |

**APLIKASI FUZZY SET THEORY DALAM PROSES SELEKSI
KONTRAKTOR KONSTRUKSI**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Universitas
Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:
PASKALIS RODIAN PARTA
NPM.: 02.02.11122



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, NOVEMBER 2007**

PENGESAHAN

Laporan Tugas akhir

**APLIKASI FUZZY SET THEORY DALAM PROSES SELEKSI
KONTRAKTOR KONSTRUKSI**

Oleh:
PASKALIS RODIAN PARTA
NPM. : 02.02.11122

Telah disetujui oleh pembimbing

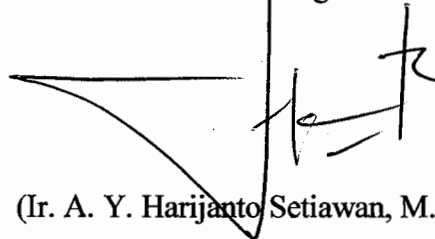
Yogyakarta,²⁰/₁₁/₂₀₀₇

Pembimbing I



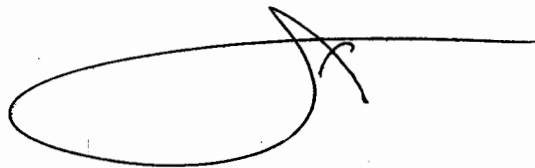
(Ir. Peter F. Kaming, Ph.D.)

Pembimbing II



(Ir. A. Y. Harijanto Setiawan, M.Eng.)

Disahkan oleh:
Program Teknik Sipil
Ketua



(Ir. Junaedi Utomo, M.Eng)

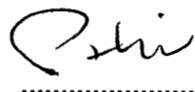


PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**APLIKASI FUZZY SET THEORY DALAM PROSES SELEKSI
KONTRAKTOR KONSTRUKSI**

Oleh:
PASKALIS RODIAN PARTA
NPM. 02.02.11122

Telah diuji dan disetujui oleh

| Nama | Tanda tangan | Tanggal |
|--|---|--------------------------|
| Ketua: Ir. Peter F. Kaming, Ph.D. |  | 16. 11. 2007 |
| Anggota: Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T. |  | 19. NOV. 2007 |
| Anggota: Ferianto Raharjo, S.T, M.T. |  | 19-11-07 |

HALAMAN PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN KEPADA :

Bapa, mama, Dino, Loly, Rian dan Ade Emma yang telah menjadi "referensi" terhebat bagi saya selama proses penyelesaian tulisan ini.

Thank you for every "great" and "wonderful" thing you gave me.

KATA PENGANTAR

Pujian dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat, rahmat, bimbingan dan tuntunan-Nya kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa kasih-Nya yang besar merupakan sumber kekuatan. Tanpa itu penulis tidak dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penyelesaian tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menerima gelar sarjana strata satu Program Studi Teknik Sipil pada Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, ada banyak pihak yang dengan ketulusan hati telah membimbing, mendukung, memotivasi dan membantu penulis. Untuk ketulusan hati mereka semua penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D. yang telah memberi banyak masukan, koreksi dan perbaikan yang perlu atas skripsi ini.
2. Ir. A. Y. Harijanto Setiawan, M.Eng. sebagai pembimbing dan koordinator tugas akhir teknik sipil kekhususan manajemen konstruksi, yang telah memberi banyak pertimbangan dan masukan berharga bagi penulis serta mengizinkan penulis untuk mengkaji topik ini.
3. Keluarga tercinta di rumah: bapa-mama, Dino, Ema, Loly, dan Rian yang dengan tulus hati telah memberi kasih sayang, perhatian, dukungan dan motivasi kepada penulis. Merekalah inspirasi yang sesungguhnya bagi penulis.

4. Bapak dan Ibu Sarbini, Nora, Dodo, Bude dan pakde, mbah dan ade Emma yang telah mendukung saya.
5. Panitia Pelelangan Proyek Pembangunan Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Manggarai Barat yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian pada pelelangan tersebut dan telah bersedia mengisi kuisisioner yang penulis bagikan.
6. Ka'e Regis yang telah bersedia menyibukkan diri membantu penulis dalam penyebaran kuisisioner. Ka'e, saya tidak akan dapat menyelesaikan tugas ini tanpa bantuan ka'e.
7. Kepada keluarga besar yang berada di Flores khususnya Kakek Bartolomeus, Nenek Martina (alm.), Nenek Mama (alm.), Kakek Belasius Wahi (alm.) yang tanpa henti mendoakan dan mendukung saya.
8. Sahabat-sahabat saya di TB V dan Kontrakan: Erik, Dion, Ito, Sandri, Titi, Sigit, Devon, Bang Tarsi, Bang Tomi, Bang Wabet, Bang Diky, Bang Rony W., Bang Bily, Bang Andy, Bang Bino, Bene, Renol, Tian, Nardi, Kalis, Toni, Stanis, Febri, Fandri yang telah mengajarkan saya arti persahabatan sesungguhnya. Saya bangga telah menjadi bagian dari kalian.
9. Teman-teman KKN saya: Doni, Baboun, Beni, Ryan, Yuke, Fani, Agnes, dan Sari yang telah mendukung saya dengan lelucon dan keanehan mereka.

Yogyakarta, ...November 2007

Paskalis Rodian Parta

| | | |
|-----------|--|----|
| 4.1.3 | Penilaian performa kontraktor | 31 |
| 4.1.3.1 | penilaian performa kontraktor pada subkriteria kesehatan keuangan | 31 |
| 4.1.3.2 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria kemampuan manajerial | 32 |
| 4.1.3.3 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria sumberdaya yang tersedia | 32 |
| 4.1.3.4 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria kompetensi teknis | 33 |
| 4.1.3.5 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria penyimpangan harga dan jadwal pada pengerjaan proyek masa lalu | 33 |
| 4.1.3.6 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria pemenuhan spesifikasi dan standard kualitas | 34 |
| 4.1.3.7 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria kegagalan masa lalu | 34 |
| 4.1.3.8 | Penilaian performa kontraktor berdasarkan subkriteria skala dan tipe proyek yang telah dikerjakan | 35 |
| 4.1.4 | Penilaian bobot kombinasi kriteria | 35 |
| 4.1.4.1 | Penilaian bobot kombinasi kriteria utama | 36 |
| 4.1.4.2 | Penilaian bobot kombinasi subkriteria | 36 |
| 4.1.4.2.1 | Kombinasi subkriteria potensi performa..... | 36 |
| 4.1.4.2.2 | Kombinasi subkriteria performa masa lalu | 37 |
| 4.2 | Analisis Data | 38 |
| 4.2.1 | Perhitungan bobot individual kriteria dan subkriteria | 38 |
| 4.2.1.1 | Perhitungan bobot individual kriteria utama | 39 |
| 4.2.1.2 | Perhitungan bobot individual subkriteria | 40 |
| 4.2.2 | Perhitungan bobot kombinasi kriteria dan subkriteria | 43 |
| 4.2.2.1 | Perhitungan bobot kombinasi kriteria utama | 43 |
| 4.2.2.2 | Perhitungan bobot kombinasi subkriteria potensi performa | 44 |
| 4.2.2.3 | Perhitungan bobot kombinasi subkriteria performa masa lalu | 44 |
| 4.2.3 | Perhitungan <i>shapely value</i> | 45 |
| 4.2.3.1 | Perhitungan <i>shapely value</i> kriteria utama | 46 |
| 4.2.3.2 | Perhitungan <i>shapely value</i> subkriteria | 49 |
| 4.2.4 | Perhitungan bobot performa kontraktor pada kriteria | 63 |
| 4.2.5 | Perhitungan total skor bagi masing-masing kontraktor | 76 |
| 4.2.5.1 | Perhitungan total skor pada kriteria potensi performa | 76 |
| 4.2.5.2 | Perhitungan total skor pada kriteria performa masa lalu | 77 |
| 4.2.6 | Perhitungan skor akhir | 78 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| BAB V KESIMPULAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 82 |
| 5.2 Saran | 83 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 85 |
| LAMPIRAN | |



DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 3.1 | Preferensi kriteria utama | 16 |
| Tabel 4.2 | Preferensi subkriteria potensi performa | 27 |
| Tabel 4.3 | Preferensi subkriteria performa masa lalu | 28 |
| Tabel 4.4 | Performa kontraktor berdasarkan kesehatan keuangan | 28 |
| Tabel 4.5 | Performa kontraktor berdasarkan kemampuan manajerial.... | 30 |
| Tabel 4.6 | Performa kontraktor berdasarkan subkriteria sumber daya yang tersedia..... | 30 |
| Tabel 4.7 | Performa kontraktor berdasarkan kompetensi teknis | 31 |
| Tabel 4.8 | Performa kontraktor berdasarkan kriteria penyimpangan harga dan jadwal pada pengerjaan proyek masa lalu..... | 31 |
| Tabel 4.9 | Performa kontraktor berdasarkan subkriteria pemenuhan spesifikasi dan standard kualitas | 32 |
| Tabel 4.10 | Performa kontraktor berdasarkan subkriteria kegagalan masa lalu | 32 |
| Tabel 4.11 | Performa kontraktor berdasarkan subkriteria skala dan tipe proyek yang telah dikerjakan | 33 |
| Tabel 4.12 | Bobot kombinasi kriteria utama | 33 |
| Tabel 4.13 | Bobot kombinasi subkriteria potensi performa | 34 |
| Tabel 4.14 | Bobot kombinasi subkriteria performa masa lalu..... | 35 |
| Tabel 4.15 | Bobot numerik performa kontraktor pada masing-masing subkriteria potensi performa | 73 |
| Tabel 4.16 | Bobot numerik performa kontraktor pada masing-masing subkriteria performa masa lalu | 73 |
| Tabel 4.17 | Bobot performa masing-masing kontraktor pada setiap kriteria utama | 77 |
| Tabel 4.18 | Skor akhir dan rangking bagi masing-masing kontraktor | 79 |

INTISARI

APLIKASI FUZZY SET THEORY DALAM PROSES SELEKSI KONTRAKTOR KONSTRUKSI

Paskalis Rodian Parta, NPM. 02.02.11122, tahun 2007, Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Proses seleksi kontraktor konstruksi adalah rangkaian kegiatan menilai kualifikasi kontraktor konstruksi pada kriteria tertentu untuk mendapatkan kontraktor terbaik yang dapat menjalankan proyek yang sudah ditetapkan (Singh dan Tiong : 2005). Studi ini bertujuan untuk mendapatkan bobot performa dan ranking masing-masing kontraktor penawar dengan mengaplikasikan *fuzzy set theory* sebagai pendekatan. Bobot performa dan ranking ini diharapkan menjadi pertimbangan panitia lelang sebagai pembuat keputusan untuk menentukan kontraktor terbaik yang memenangkan pelelangan.

Bobot performa dan ranking masing-masing kontraktor diperoleh dari hasil perhitungan data. Data yang dianalisis dalam studi ini diperoleh dengan cara membagikan daftar pertanyaan (kuisisioner) kepada panitia lelang untuk dijawab. Kuisisioner ini terdiri atas tiga bagian, yakni: (1) penilaian preferensi kriteria; (2) penilaian bobot performa kontraktor pada kriteria tertentu; (3) serta penilaian bobot kombinasi kriteria.

Studi ini diimplementasikan pada Pelelangan Proyek Pembangunan Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Manggarai Barat. Kontraktor yang mengajukan penawaran pada pelelangan ini adalah: PT. Persada, CV. Mabar, CV. Sariwulan, CV. Satar Walang, dan CV. Tunggal Sejati. Berdasarkan hasil perhitungan data, diperoleh skor akhir bagi performa masing-masing kontraktor pada keseluruhan kriteria yang digunakan pada Pelelangan Proyek Pembangunan Kantor Perikanan dan Kelautan Kabupaten Manggarai Barat sebagai berikut: 0,88567 untuk PT. Persada, 0,83960 untuk CV. Mabar, 0,84253 untuk CV. Sariwulan, 0,85825 untuk CV. Satar Walang serta 0,86271 untuk CV. Tunggal Sejati. Ranking bagi PT. Persada, CV. Mabar, CV. Sariwulan, CV. Satar Walang dan CV. Tunggal Sejati berturut-turut adalah 1,5,4,3,2. Dengan demikian kontraktor yang semestinya memenangkan Pelelangan Proyek Pembangunan Kantor Perikanan dan kelautan Kabupaten Manggarai Barat dengan mengaplikasikan *fuzzy set theory* sebagai pendekatan adalah PT. Persada.

Kata kunci: Pelelangan, *Fuzzy set theory*, kontraktor