



METODE SPK FAVORIT DI MASA DEPAN

Teori dan Contoh

Penulis:

Lalu Puji Indra Kharisma, S.Kom., M.Cs

Dr. Sitti Rachmawati Yahya, S.T., M.TI

Sepriano, M.Kom

Rahmadya Trias Handayanto, S.T., M.Kom., Ph.D

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom

I Made Agus Oka Gunawan, S.Kom., M.Kom

I Putu Susila Handika, S.Kom., M.T

Ir. Heliza Rahmania Hatta, S.Kom., M.Kom., IPP

Ir. Ahmad Syamil, MBA, PhD

SONPEDIA.COM

PT. Sonpedia Publishing Indonesia

METODE SPK FAVORIT DI MASA DEPAN

(Teori dan Contoh)

Penulis :

Lalu Puji Indra Kharisma, S.Kom., M.Cs
Dr. Sitti Rachmawati Yahya, S.T., M.TI
Sepriano, M.Kom
Rahmadya Trias Handayanto, S.T., M.Kom., Ph.D
Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom
I Made Agus Oka Gunawan, S.Kom., M.Kom
I Putu Susila Handika, S.Kom., M.T
Ir. Heliza Rahmania Hatta, S.Kom., M.Kom., IPP
Ir. Ahmad Syamil, MBA, PhD

Penerbit:

SONPEDIA
Publishing Indonesia

METODE SPK FAVORIT DI MASA DEPAN
(Teori dan Contoh)

Penulis :

Lalu Puji Indra Kharisma, S.Kom., M.Cs
Dr. Sitti Rachmawati Yahya, S.T., M.TI
Sepriano, M.Kom
Rahmadya Trias Handayanto, S.T., M.Kom., Ph.D
Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom
I Made Agus Oka Gunawan, S.Kom., M.Kom
I Putu Susila Handika, S.Kom., M.T
Ir. Heliza Rahmania Hatta, S.Kom., M.Kom., IPP
Ir. Ahmad Syamil, MBA, PhD

ISBN : 978-623-09-3435-3

Editor:

Efitra, S.Kom., M.Kom

Penyunting :

Andra Juansa

Desain sampul dan Tata Letak:

Yayan Agusdi

Penerbit :

PT. Sonpedia Publishing Indonesia

Redaksi :

Jl. Kenali Jaya No 166 Kota Jambi 36129 Tel +628217785E

Email: sonpediapublishing@gmail.com

Website: www.sonpedia.com

Anggota IKAPI : 006/JBI/2023

Cetakan Pertama, Mei 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan
Apapun tanpa ijin dari penerbit

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
BAGIAN 1 PENGANTAR SPK	1
A. PENDAHULUAN	1
B. APA YANG BISA DAN TIDAK BISA DILAKUKAN SPK	3
C. KEPUTUSAN DAN KEPUTUSAN MODEL	4
D. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN	9
BAGIAN 2 METODE FUZZY LOGIC	11
A. PENGERTIAN LOGIKA FUZZY	11
B. METODE LOGIKA FUZZY	15
C. ARSITEKTUR LOGIKA FUZZY	16
D. FUNGSI KEANGGOTAAN	18
BAGIAN 3 METODE NEURAL NETWORK	29
A. PENGERTIAN METODE NEURAL NETWORK	29
B. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN METODE NEURAL NETWORK	31
C. CONTOH KASUS PENGGUNAAN METODE NEURAL NETWORK ...	32
D. IMPLEMENTASI PENGGUNAAN METODE NEURAL NETWORK	34
BAGIAN 4 METODE MACHINE LEARNING	38
A. PENGENALAN MACHINE LEARNING	38
B. JENIS-JENIS MACHINE LEARNING	40
C. DATA PREPROCESSING	43
D. METODE EVALUASI	45

BAGIAN 5 METODE DEEP LEARNING

- A. PENGERTIAN DEEP LEARNING
- B. TUJUAN DAN MANFAAT DEEP LEARNING
- C. KOMPONEN DEEP LEARNING
- D. TINGKATAN DEEP LEARNING
- E. DASAR PENGGUNAAN DEEP LEARNING
- F. PENERAPAN DEEP LEARNING

BAGIAN 6 METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).....

- A. PENJELASAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).....
- B. LANGKAH PERHITUNGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).....
- C. CONTOH KASUS METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW).....

BAGIAN 7 METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

- A. PENGERTIAN
- B. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN
- C. LANGKAH-LANGKAH PERHITUNGAN AHP
- D. CONTOH KASUS

BAGIAN 8 METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS).....

- A. METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION
- B. LANGKAH-LANGKAH METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION.....
- C. PENERAPAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION.....

BAGIAN 9 METODE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)	93
A. PENGERTIAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS.....	93
B. TINJAUAN PUSTAKA TENTANG DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA).....	93
C. METODOLOGI DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA).....	94
D. PENERAPAN DEA DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK).....	96
E. TANTANGAN DAN PELUANG DEA DI MASA DEPAN.....	100
F. KESIMPULAN.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
TENTANG PENULIS	114

A. PENDAHULUAN

Membuat keputusan terkait system yang kompleks (manajemen operasi organisasi, proses industry, atau investasi) sering kali membebani kemampuan kognitif. Meskipun interaksi individu di antara variable-variable dapat dipahami dengan baik, memprediksi bagaimana system bereaksi terhadap manipulasi eksternal seperti keputusan sering kali sulit dilakukan. Sebagai contoh, apa yang akan terjadi misalnya, efek dari meperkerjakan shift ketiga pada suatu pabrik? Kita mungkin berharap bahwa hal ini akan meningkatkan produktivitas pabrik sekitar 50 persen. Namun, factor-faktor seperti biaya tambahan, keausan mesin, waktu istirahat pemakai, dan penggunaan bahan baku, pasokan logistic dan permintaan di depan juga perlu dipertimbangkan, karena semuanya akan berdampak pada hasil keuangan total dari keputusan ini. Banyak variable yang terlibat dan saling ketergantungan yang kompleks sering kali tidak kentara, sehingga memprediksi hasil akhirnya sangat sulit.

Ada banyak bukti empiris bahwa penilaian intuitif manusia dalam pengambilan keputusan bisa jauh dari optimal dan sering kali memburuk dengan adanya kompleksitas dan stress. Karena itu, dalam banyak situasi, kualitas keputusan merupakan hal yang sangat penting. Membantu kekurangan penilaian dan pengambilan keputusan manusia telah menjadi focus utama ilmu pengetahuan sosial dan sejarah. Disiplin ilmu seperti statistic, ekonomi, dan riset operasi telah mengembangkan berbagai metode untuk membuat pilihan yang lebih rasional. Baru-baru ini, metode-metode ini, yang

BAGIAN 2

METODE FUZZY LOGIC

A. PENGERTIAN LOGIKA FUZZY

Logika fuzzy (dilansir dari Wikipedia) adalah bentuk banyak nilai di mana nilai kebenaran variabel dapat bernilai real antara 0 dan 1. Ini digunakan untuk merepresentasikan kebenaran parsial, di mana nilai kebenaran dapat bernilai benar sepenuhnya dan sepenuhnya salah [Novák, Vilém]. Sebaliknya, dalam logika Boolean, nilai kebenaran variabel hanya berupa nilai bilangan bulat 0 atau 1. Istilah ini diperkenalkan dengan proposal teori himpunan fuzzy oleh matematikawan Azerbaijan Iran Lotfi Zadeh [Zadeh, Lotfi A. 1965]. Namun, logika fuzzy telah berkembang sejak tahun 1920-an, sebagai logika bernilai tak pasti khususnya oleh Łukasiewicz dan Tarski [Pelletier, 2000].

Logika fuzzy didasarkan pada pengamatan bahwa keputusan berdasarkan informasi yang tidak tepat dan Model fuzzy atau himpunan fuzzy adalah cara merepresentasikan ketidakjelasan dan informasi yang ambigu (oleh karena itu istilah fuzzy). Model-model ini memiliki kemampuan untuk mengenali, merepresentasikan, memanipulasi, dan menggunakan data dan informasi yang tidak pasti [5][6]. Logika fuzzy telah diterapkan di banyak bidang dari teori kontrol hingga kecerdasan buatan.

[K. Peckol 2021] Logika fuzzy / *Fuzzy Logic* dapat merepresentasikan pernyataan yang sepenuhnya benar atau sepenuhnya salah. Logika klasik berada di dunia hitam-putih

BAGIAN 3

METODE NEURAL NETWORK

A. PENGERTIAN METODE NEURAL NETWORK

Metode Neural Network atau Jaringan Saraf adalah teknologi komputasi yang meniru cara kerja sistem saraf manusia untuk memproses informasi. Neural network terdiri dari elemen pemroses sederhana yang terhubung menjadi struktur yang kompleks. Setiap elemen pemroses dalam jaringan memproses informasi dengan melakukan operasi matematika pada input yang diterima dan mengirimkannya ke elemen pemroses lain dalam jaringan. Neural Network memiliki kemampuan untuk belajar dan menyesuaikan diri dengan data yang diberikan sehingga dapat digunakan untuk berbagai tugas seperti mengklasifikasikan data dengan tingkat akurasi yang tinggi. Neural Network sering digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan wajah, pengenalan suara, pengenalan objek, dan sebagainya.

Metode Neural Network juga sebagai metode yang digunakan dalam bidang ilmu komputer untuk memodelkan dan menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks seperti klasifikasi, prediksi, dan pengenalan objek. Metode ini didasarkan pada struktur dan fungsi dari jaringan saraf manusia, yang merupakan model matematika yang terinspirasi dari cara kerja otak manusia.

Neural Network dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan suara dan gambar, analisis teks, rekomendasi, prediksi harga saham, dan lain-lain. Dalam Neural Network, data diolah oleh lapisan-lapisan