

**TUGAS TREND SISTEM CERDAS
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA**

Nama Lengkap	:	Cahya Yoga Ariyanto
NPM	:	5220411426
Kelas	:	Tren Sistem Cerdas B

Artikel #1 - Artikel tentang Sistem Pakar

Penjelasan Awal



Februari 2025
Vol 12, No 1

JTIK Volume 12 Nomor 1 Tahun 2025 telah dipublikasikan semenjak 27 Februari 2025 untuk periode penerbitan bulan Februari tahun 2025. Pada penerbitan ini terdapat sebanyak 25 artikel dan 28 afiliasi penulis (Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, Institut Pertanian Bogor, Universitas Muhammadiyah Jember, Universitas Brawijaya Malang, Universitas Islam Negeri Salatiga, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Universitas Anmad Dahlan Yogyakarta, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, Institut Teknologi Nasional Bandung, Politeknik Engineering Indorama Purwakarta, Universitas Diponegoro Semarang, Universitas Gunadarma Jakarta, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) UKM Bandung, Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Universitas Bakrie Jakarta Selatan, Universitas Bina Nusantara Jakarta, Universitas Gunadarma Depok, Universitas Teknologi Yogyakarta, Politeknik Caltex Riau Pekanbaru, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Amikom Surakarta, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, Politeknik Negeri Malang, Universitas Pembangunan Nasional (UPN) Veteran Yogyakarta, Universitas Nusa Putra Sukabumi, Universitas Terbuka, Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kerdam Malang, Universitas Negeri Malang, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA DKI Jakarta)



SERTIFIKAT AKREDITASI



Akreditasi Nomor: 36/E/KPT/2019

Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer

Judul : SISTEM PAKAR FUZZY MODULAR UNTUK IDENTIFIKASI DOSIS OBAT LEUKEMIA

Penulis : Linda Perdana Wanti, Nur Wachid Adi Prasetya, Zahrun Nafisa, Rahmat Mulyadi, Muhammad Ramadani

Penerbit : Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)

1. Latar belakang

Penelitian ini membahas pengembangan sistem pakar berbasis logika fuzzy modular untuk membantu identifikasi dosis obat kemoterapi yang tepat pada kanker leukimia khususnya pada anak-anak menjadi perhatian serius karena tingginya angka kejadian dan kompleksitas pengobatannya. Dalam praktik medis menentukan dosis yang tepat bukan lah hal yang mudah karena setiap pasien memiliki kondisi yang berbeda-beda, seperti stadium penyakit, kondisi fisik, dan respon tubuh terhadap obat. Salah satu tantangan utama dalam terapi adalah menentukan dosis obat yang optimal, karena kesalahan dosis dapat menyebabkan efek samping serius seperti toksisitas organ atau kegagalan terapi. Basis penelitian ini mengembangkan sistem pakar fuzzy modular, yakni sistem berbasis pengetahuan yang memanfaatkan logika fuzzy untuk menangani ketidakpastian dalam diagnosis dan penentuan dosis. Modularitas ditambahkan untuk memudahkan pemeliharaan sistem dan memungkinkan pengembangan bertahap. Untuk variabel output yang digunakan pada penelitian ini adalah tingkat toksisitas yang dihasilkan dari proses pemberian dosis obat yang di bagi menjadi lima kategori yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Variabel output yang kedua adalah kategori stadium leukemia yang diderita oleh pasien yang dibagi menjadi empat kategori yaitu stadium 1, stadium 2, stadium 3 dan stadium 4. untuk variabel output yang direncanakan adalah dosis obat leukemia yang diberikan kepada pasien leukemia dengan tiga kategori yaitu minimum, normal dan maksimum.

2. Tujuan

Membantu tenaga medis dalam menentukan dosis obat kemoterapi yang optimal untuk pasien anak penderita leukemia berdasarkan kondisi klinis yang kompleks dan Mengurangi risiko kesalahan pemberian dosis obat, yang dapat menimbulkan efek samping serius seperti toksisitas organ atau kegagalan terapi.

3. Manfaat

Meningkatkan akurasi pemberian dosis obat kemoterapi dan mendukung tenaga kesehatan di fasilitas layanan terbatas, sehingga dalam mengambil keputusan medis lebih cepat dan pengobatan menjadi lebih efektif serta risiko efek samping dapat diminimalkan.

Penjelasan Teknologi

Teknologi utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Fuzzy Modular Expert System untuk penjadwalan dosis obat leukimia, Fuzzy modular expert system adalah suatu sistem berbasis pengetahuan yang memanfaatkan logika fuzzy untuk menangani ketidakpastian dan modularitas dalam pengambilan Keputusan, Fuzzy modular expert system terdiri dari beberapa komponen:

1. Logika Fuzzy: Digunakan untuk menangani ketidakpastian dalam variabel medis seperti gejala, stadium leukemia, dan tingkat toksisitas.
2. Modularitas: Sistem modularitas berarti bahwa sistem ini terdiri dari beberapa modul atau komponen yang dapat berdiri sendiri tetapi saling berinteraksi namun pada sistem ini dibagi menjadi dua modul utama (FES-A dan FES-B) yang masing-masing menangani aspek diagnosis dan penentuan dosis.
3. Rule-Based System: Dibangun 20 aturan fuzzy yang menghubungkan kombinasi tingkat toksisitas dan stadium leukemia dengan dosis obat yang disarankan (minimum, normal, maksimum).

Evaluasi Metode

Berikut merupakan hasil evaluasi metode Fuzzy Modular Expert System yang berisi kekurangan dan kelebihan dari metode yang digunakan dalam penelitian ini.

Kelebihan:

1. Mampu Menangani Ketidakpastian
Logika fuzzy sangat cocok untuk menangani informasi yang ambigu dan tidak pasti, yang sering dijumpai dalam diagnosis medis dan penentuan dosis obat.
2. Pendekatan Modular yang Fleksibel
Sistem dibagi menjadi beberapa modul (FES-A dan FES-B) yang memungkinkan pengembangan dan pemeliharaan dilakukan secara terpisah tanpa memengaruhi keseluruhan sistem. Hal ini meningkatkan performa dari pengembangan sistem.
3. Akurasi Tinggi
Pengujian Akhir sistem menunjukkan akurasi rata-rata sebesar 94,8% dalam mengidentifikasi dosis obat leukemia berdasarkan pengujian terhadap data pasien dan validasi pakar, yang tergolong sangat baik.

Kekurangan:

1. Ketergantungan pada Pengetahuan Pakar
Basis aturan fuzzy sangat bergantung pada basis pengetahuan dari pakar. Jika pengetahuan awal tidak lengkap atau bias, hasil sistem juga bisa terpengaruh.
2. Validasi Terbatas pada Dataset Kecil
Walaupun akurasi tinggi, sistem hanya diuji pada 57 data pasien. Ini bisa membatasi kemampuan sistem ke populasi pasien yang lebih luas.

Kaitan dengan tren saat ini

Sistem pakar berbasis fuzzy logic dan modular architecture, menjadi tren penting dalam bidang HealthTech (Teknologi Kesehatan). Berikut beberapa kaitannya yang mungkin nantinya dapat dikembangkan lagi.

1. AI dalam bidang kesehatan dan ilmu medis
Sistem pakar fuzzy modular bisa menjadi fondasi awal menuju penerapan AI medis yang lebih canggih. Nantinya sistem ini dapat dikembangkan menjadi platform berbasis AI yang mampu belajar dari data pasien dan memperbaiki akurasinya secara otomatis. Bayangkan sebuah sistem yang tidak hanya memberi rekomendasi dosis, tetapi juga menyesuaikan saran berdasarkan data riwayat pasien, efektivitas obat sebelumnya dan semua itu dapat dilakukan secara real-time dengan adanya dukungan basis data.
2. Digitalisasi Layanan Kesehatan
Di era digital seperti sekarang, ketersediaan layanan medis cerdas menjadi kebutuhan mendesak terutama untuk klinik atau rumah sakit kecil di daerah terpencil yang kekurangan dokter spesialis. Sistem pakar seperti ini dapat berperan sebagai asisten bagi tenaga medis, memberikan panduan awal dalam penentuan dosis obat kemoterapi yang optimal bagi pasien leukemia anak. Dengan begitu, pengambilan keputusan medis dapat tetap dilakukan secara cepat dan tepat.

Artikel #2 - Artikel tentang Sistem Pendukung Keputusan

Penjelasan Awal

Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN PUPUK PADI BERBASIS AHP DAN PEMBOBOTAN ROC DENGAN PENGUJIAN USER VALIDATION

Penulis : Mayang Anglingsari Putri, Risqy Siwi Pradini, Agung Setia Budi, Denisha Trihapningsari

Penerbit : Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)

1. Latar belakang

Penelitian ini berawal dari tantangan yang dihadapi petani dalam memilih pupuk yang tepat di tengah banyaknya pilihan yang tersedia, termasuk pupuk subsidi yang sering kali menjadi pilihan utama. Meskipun pupuk subsidi memiliki harga yang terjangkau akan tetapi sering tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman padi dan kondisi tanah, maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk menciptakan alat yang dapat membantu petani menentukan pilihan pupuk terbaik berdasarkan kriteria seperti jenis tanah dan kebutuhan nutrisi yang nantinya akan digunakan oleh petani. Penelitian ini dibutuhkan oleh para petani karena banyak kriteria pada jenis pupuk seperti seperti Urea, SP-36, ZA (Zwavelzure Ammoniak), NPK Phonska, dan Petroganik. Lokasi studi khusus penelitian ini berada di UD. Binti Mitun Tani, Kediri. UD. Binti Mitun Tani merupakan sebuah toko pupuk yang berlokasi di desa Karangdowo, Pehwetan, Papar, Kediri, telah menjadi salah satu sumber utama bagi petani dalam memperoleh pupuk subsidi.

2. Tujuan

Mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Rank Order Centroid (ROC) untuk membantu petani memilih jenis pupuk yang paling sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman padi serta dapat membantu petani memahami karakteristik pupuk subsidi seperti Urea, SP-36, ZA, NPK Phonska, dan Petroganik, agar tidak hanya terpaku pada harga, tetapi juga pada kesesuaian kandungan nutrisi dan karakter tanah.

3. Manfaat

Mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan pupuk, yang dapat berdampak negatif pada kesuburan tanah dan produktivitas tanaman.

Penjelasan Teknologi

Penelitian ini mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Rank Order Centroid (ROC) penjelasan lebih rinci sebagai berikut.

1. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah teknik pengambilan keputusan yang memecah masalah kompleks menjadi struktur hierarki, di mana setiap elemen dievaluasi berdasarkan kriteria dan subkriteria tertentu. Dalam AHP, keputusan dibuat dengan memberi bobot pada setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan, sehingga hasil akhir mencerminkan prioritas dari setiap alternatif. Kelebihan AHP meliputi kemampuannya untuk menangani masalah dengan berbagai kriteria, memberikan evaluasi yang transparan dan logis, serta mampu mempertimbangkan faktor subjektif dan objektif dalam pengambilan Keputusan.
2. Metode Rank Order Centroid (ROC) adalah teknik pembobotan sederhana yang digunakan untuk memberikan bobot pada alternatif berdasarkan peringkat. Dalam ROC, bobot diberikan dengan cara yang proporsional terhadap urutan alternatif, di mana alternatif dengan peringkat lebih tinggi mendapat bobot lebih besar. Kelebihan ROC adalah metode ini mudah digunakan, tidak membutuhkan perhitungan yang kompleks, dan tetap memberikan hasil yang representatif meskipun data inputnya terbatas atau tidak lengkap

Evaluasi Metode

1. Evaluasi Teknis Metode AHP-ROC

Metode AHP digunakan untuk menentukan prioritas alternatif pupuk berdasarkan sejumlah kriteria, sedangkan ROC digunakan untuk memberikan bobot pada kriteria tersebut secara efisien dan sederhana. Kombinasi ini memberikan beberapa kelebihan, antara lain:

Kelebihan:

1. ROC menyederhanakan proses pembobotan tanpa memerlukan Consistency Ratio (CR) seperti dalam AHP murni, sehingga mempercepat proses.
2. AHP tetap digunakan untuk penilaian alternatif dengan struktur hierarki yang sistematis.

3. Kombinasi keduanya menghindari kompleksitas perhitungan berulang dan tetap menjaga keakuratan dalam pengambilan keputusan.

Kekurangan:

1. ROC mengandalkan penilaian ranking dari pakar yang bersifat subjektif, sehingga dapat memengaruhi akurasi bobot jika penilaian tidak representatif.
2. Tidak adanya pengujian konsistensi dalam ROC membuat validitas logika pembobotan tidak dapat dipastikan dengan parameter seperti CR.

Kaitan dengan tren saat ini

Berikut merupakan beberapa kaitan penelitian ini dengan tren saat ini.

1. Integrasi Sistem Cerdas dalam bidang pertanian
Pemanfaatan teknologi seperti Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) dan metode berbasis kecerdasan buatan atau metode berbasis logika dan matematika (seperti AHP dan ROC) semakin banyak digunakan dalam bidang pertanian. Tren ini menunjukkan pergeseran dari pendekatan konvensional menuju pengambilan keputusan berbasis data dan algoritma yang terbukti objektif dan efisien. Penelitian ini selaras dengan arah tersebut dengan mengintegrasikan teknik AHP-ROC yang terbukti handal dalam pengambilan keputusan multikriteria.
2. Sustainability dan Ketahanan Pangan
Pemilihan pupuk yang sesuai juga berdampak langsung pada ketahanan pangan nasional. Tidak diindonesia saja namun tren global menekankan pada pertanian berkelanjutan yang mengoptimalkan hasil tanpa merusak lingkungan. Sistem rekomendasi seperti yang dibangun dalam penelitian ini membantu petani menghindari pemakaian pupuk berlebihan atau tidak sesuai, yang dapat merusak struktur tanah atau mencemari air tanah. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu para petani mendapatkan hasil panen sesuai dengan target.

Kesimpulan : Penjelasan Tentang perbedaan Sistem Pakar dan Sistem Pendukung Keputusan

Setelah membaca dan mempelajari 2 artikel tersebut, tuliskan kesimpulan Anda terkait perbedaan utama antara Sistem Pakar dengan Sistem Pendukung Keputusan. Kaitkan juga dengan contoh-contoh yang Anda dapat dari 2 artikel yang Anda bahas!

Penjelasan:

Sistem pakar adalah suatu sistem yang menirukan seseorang pakar, sistem ini bekerja berdasarkan basis pengetahuan dan aturan inferensi yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah spesifik yang kompleks yang hanya dapat diselesaikan oleh ahli atau pakar. Contohnya dari artikel terkait adalah sistem pakar berbasis fuzzy logic dan modular architecture untuk penjadwalan dosis obat leukemia anak, yang bertujuan memberikan diagnosis atau rekomendasi dosis secara presisi berdasarkan kondisi pasien.

Sedangkan Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat membantu seseorang untuk melakukan pengambilan Keputusan dengan menyediakan analisis data dan perhitungan matematika yang akurat sehingga dapat memberikan bantuan Keputusan yang baik dan akurat. Berbeda dengan sistem pakar yang menggantikan ahli, sistem pendukung Keputusan lebih cenderung memberikan informasi yang berguna bagi pengguna. Sebagai contoh pada penelitian yang sedang dibahas berjudul SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN PUPUK PADI BERBASIS AHP DAN PEMBOBOTAN ROC DENGAN PENGUJIAN USER VALIDATION. Dalam penelitian ini sistem pendukung keputusan yang dibuat bertujuan untuk membantu petani menentukan pupuk terbaik dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti harga, jenis tanah, dan iklim.