

Pengembangan Sistem Pakar Forward Chaining untuk Rekomendasi Budidaya Buah Naga, Alpukat, Pepaya, dan Durian

Oleh:

Havi Ichsan Fadillah,

Suprianto

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

September, 2025



Pendahuluan

- Indonesia negara agraris, kaya sumber daya alam
- Buah naga, alpukat, pepaya, durian → bernilai ekonomi tinggi
- Masalah: petani sering pilih tanaman tanpa dasar ilmiah → risiko gagal panen
- Perlu sistem pakar berbasis data untuk rekomendasi tanaman sesuai kondisi lahan

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana membuat sistem pakar berbasis forward chaining untuk rekomendasi budidaya buah tropis berdasarkan parameter geografis?

Metode

- Menggunakan **SDLC model Waterfall** (identifikasi masalah, akuisisi pengetahuan, perancangan, implementasi, pengujian)
- Input: ketinggian, suhu, pH tanah, curah hujan, jenis tanah
- Output: rekomendasi jenis tanaman (buah naga, alpukat, pepaya, durian)
- Basis pengetahuan dari literatur & wawancara pakar
- Implementasi web (Python Flask, MySQL)
- Pengujian: Black Box Testing & validasi pakar

Hasil

- Sistem berhasil memberikan rekomendasi tanaman sesuai input lahan
- Semua uji coba (6 skenario) hasilnya **valid**
- Antarmuka web ramah pengguna (form input, hasil rekomendasi, riwayat analisis)

Pembahasan

- Sistem efektif dengan metode forward chaining → cepat & akurat
- Membantu petani ambil keputusan berbasis data
- Keterbatasan:
- hanya 4 tanaman
- hanya 5 parameter
- masih input manual

Temuan Penting Penelitian

- Sistem pakar dapat mendukung budidaya buah tropis berbasis data
- Membuktikan forward chaining cocok untuk kasus rekomendasi pertanian
- Potensi dikembangkan dengan **IoT sensor** agar data real-time

Manfaat Penelitian

- Praktis: membantu petani mencegah gagal panen & meningkatkan produktivitas
- Akademik: kontribusi pada pengembangan sistem pakar multi-komoditas
- Mendukung transformasi pertanian digital di Indonesia

Referensi

- [1] C. G. PPPK, "Letak Geografi Pengaruhnya Terhadap Potensi Sumberdaya Alam," pp. 1–46, 2019, [Online]. Available: <https://cdn-gbelajar.simpkb.id/s3/p3k/IPS/Geografi/PER PEMBELAJARAN/Pembelajaran 1 IPS - Geografi.pdf>
- [2] P. D. H. Zulkarnain, *TROPIS, BUDIDAYA BUAH-BUAHAN*, vol. 3, no. 1. 2015. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056%0Ahttps://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827%0Ainternal-pdf//semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005%0Ahttp://dx.doi.org/10.10>
- [3] Badan Pusat Statistik, *POTENSI PERTANIAN INDONESIA*, vol. 3, no. 1. 2015. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056%0Ahttps://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827%0Ainternal-pdf//semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005%0Ahttp://dx.doi.org/10.10>
- [4] B. I: Purwanto et al., *PERMODELAN LINGKUNGAN: TEORI DAN APLIKASI*, no. February. 2021.
- [5] M. A. Agmalaro, A. Kustiyo, A. Rahmad, and A. Abstrak, "Identifikasi Tanaman Buah Tropika Berdasarkan Tekstur Permukaan Daun Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan," *Ilmu Komput. Agri-Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 73–82, 2014, [Online]. Available: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jika>
- [6] O. Klau, "Khasiat Hylocereus Polyrhizus atau Buah Naga Merah," 2023, [Online]. Available: https://www.kompasiana.com/oka_julius/6421b25c08a8b5791a30d492/khasiat-hylocereus-polyrhizus?page=all&page_images=1#goog_rewarded
- [7] B. PERMANA, "EVALUASI KESESUIAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhyzus*) DI KECAMATAN BATANG KUIS KABUPATEN DELI SERDANG PROVINSI SUMATERA UTARA," 2024.
- [8] Budidaya Pertanian: ALPUKAT / AVOKAD. Kantor Deputy Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, "SYARAT PERTUMBUHAN ALPUKAT / AVOKAD (*Persea americana* Mill / *Persea gratissima* Gaerth)," 2012, [Online]. Available: https://cybex.id/artikel/51880/syarat-pertumbuhan-alpokat---avokad--persea-americana-mill---persea-gratissima-gaerth-/utm_source=chatgpt.com
- [9] R. Khasanah, B. F. Wahidah, N. Hayati, Miswari, and I. Kamal, "Etnobotani Tumbuhan Pepaya (*Carica papaya* L.) di Kecamatan Moga Kabupaten Pemalang," *J. Biol. Fak. Sains dan Teknol. UIN Alauddin Makasar*, no. September, pp. 363–371, 2020.
- [10] A. Egasari, D. Puspitaningrum, and P. Prawito, "SISTEM PAJAR IDENTIFIKASI KESESUIAIAN LAHAN UNTUK TANAMAN PERKEBUNAN DI PROVINSI BENGGULU DENGAN METODE BAYES DAN INFERENSI FORWARD CHAINING," *J. Rekursif*, vol. 5, no. 2, pp. 134–146, 2019.
- [11] Ully Mega Wahyuni, "Penerapan Sistem Pakar Dalam Pengembangan Budidaya Padi Teknologi Salibu Dengan Metode Forward Chaining," *Maj. Ilm. UPI YPTK*, vol. 25, no. 1, pp. 88–98, 2019, doi: 10.35134/jmi.v25i1.35.
- [12] M. Manuhutu, A. Manuhutu, and L. J. Uktolseja, "Implementasi Metode Forward Chaining Pada Pengembangan Sistem Pakar Tani Tanaman Buah Naga," *RIGGS J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 3, no. 4, pp. 1–9, 2025, doi: 10.31004/riggs.v3i4.363.

