

## RANCANG BANGUN SISTEM PEMILIHAN TANAMAN UNTUK LAHAN PERTANIAN

**Heliza Rahmania Hatta<sup>1)</sup>, Septya Maharani<sup>2)</sup>, Zainal Arifin<sup>3)</sup>, Malik Annisa<sup>4)</sup>**

Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman  
Jl. Panajam Kampus Gn Kelua, Universitas Mulawarman, Samarinda 75119 - Kalimantan Timur, Indonesia

E-Mail: [heliza\\_rahmania@yahoo.com](mailto:heliza_rahmania@yahoo.com)<sup>1)</sup>, [septyamaharani@gmail.com](mailto:septyamaharani@gmail.com)<sup>2)</sup>, [smartza77@gmail.com](mailto:smartza77@gmail.com)<sup>3)</sup>,  
[malikannisa14@gmail.com](mailto:malikannisa14@gmail.com)<sup>4)</sup>

### ABSTRAK

Kurangnya lahan kosong yang luas agar dapat menjadi lahan pertanian sudah mulai berkurang dikarenakan mulai banyaknya pertumbuhan penduduk. Oleh karena itu lahan pertanian yang ada perlu dimaksimalkan penggunaannya agar dapat menghasilkan produksi tanaman yang berkualitas baik. Lahan pertanian tersebut perlu di tanam tanaman yang sesuai dengan kriteria lahan tersebut. Dan dalam penelitian ini akan di bangun sebuah sistem yang dapat memberikan pilihan tanaman yang cocok untuk lahan tersebut. Sistem ini dibangun agar dapat memberikan solusi kepada para petani atau pemilik lahan dalam menentukan tanaman yang cocok untuk lahan tersebut.

**Kata Kunci** – lahan pertanian, tanaman, rancang bangun, sistem

### 1. PENDAHULUAN

Pertanian adalah suatu kegiatan manusia yang termasuk di dalamnya yaitu bercocok tanam, peternakan, perikanan dan juga kehutanan. Sebagian besar mata pencaharian masyarakat di Negeri Indonesia adalah sebagai petani, sehingga sektor pertanian sangat penting untuk dikembangkan di Negara Indonesia. Karena itu lahan yang ada perlu digunakan semaksimal mungkin salah satunya dengan cara memilih tanaman yang akan di tanam dilahan sesuai dengan kriteria lahan tersebut. Kriteria lahan dan kriteria tanaman perlu di sesuaikan agar dapat menentukan tanaman yang cocok untuk lahan tersebut (Agus, Hatta, & Munawwarah, 2014; Hatta, Maharani, et al., 2017; Hatta, Pratama, & Khairina, 2017; Sholeh, Agus, & Hatta, 2014).

Kriteria-kriteria tanaman dan lahan tersebut perlu dianalisis agar tidak terjadi kesalahan pemilihan tanaman terhadap lahan. Karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat menganalisis kriteria lahan dan kriteria tanaman. Sistem ini menggunakan metode forward chaining dalam menganalisis tanaman yang cocok untuk lahan dengan cara dibentuk aturan atau rule terlebih dahulu.

### 2. TINJAUAN PUSAKA

#### A. Rancang Bangun Sistem

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan (Pressman, 2012). Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik (Ladjamudin, 2005). Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan

menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian (Pressman, 2012). Bangun sistem adalah membangun sistem informasi dan komponen yang didasarkan pada spesifikasi desain (Whitten, Bentley, & Dittman, 2004). Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada. Sedangkan Sistem adalah kumpulan subsistem-subsistem yang disatukan dan dirancang untuk mencapai suatu tujuan (Khairina, Maharani, & Hatta, 2018).

#### B. Forward Chaining

Metode Forward Chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan pengembangan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan.

#### C. Pakar

Pakar atau ahli ialah seseorang yang banyak dianggap sebagai sumber terpercaya atas teknik maupun keahlian tertentu yang bakatnya untuk menilai dan memutuskan sesuatu dengan benar, baik, maupun adil sesuai dengan aturan dan status oleh sesamanya ataupun khayalak dalam bidang khusus tertentu. Lebih umumnya, seorang pakar ialah seseorang yang memiliki pengetahuan ataupun kemampuan luas dalam bidang studi tertentu. Para pakar dimintai nasihat dalam bidang terkait mereka, namun mereka tidak selalu setuju dalam kekhususan bidang studi. Melalui pelatihan, pendidikan, profesi, publikasi, maupun pengalaman, seorang pakar dipercaya

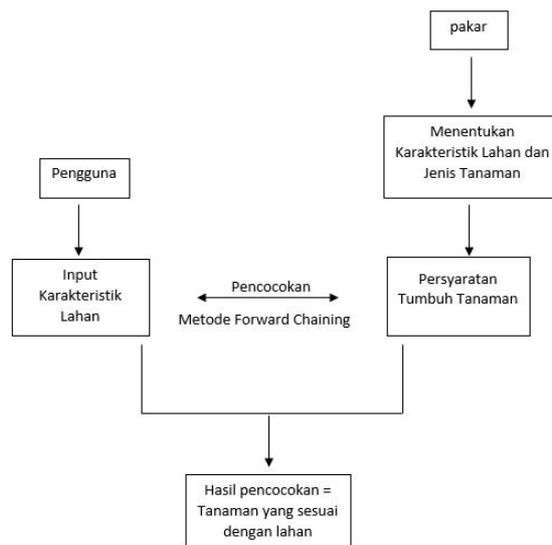
memiliki pengetahuan khusus dalam bidangnya di atas rata-rata orang, di mana orang lain bisa secara resmi (dan sah) mengandalkan pendapat pribadi.

### 3. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua macam metode yaitu observasi dan wawancara. Dimana observasi dilakukan terhadap lahan uji coba yang berlokasi di Kutai Kartanegara. Dan wawancara dilakukan kepada narasumber atau pakar untuk mengetahui kriteria-kriteria lahan dan tanaman yang akan digunakan dalam penelitian. Data berupa kriteria lahan dan tanaman bersumber dari penelitian (Hatta, Maharani, et al., 2017).

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk penelitian ini data seperti kriteria tanaman, kriteria lahan dan aturan atau rule pada forward chaining akan menggunakan data penelitian Hatta (Hatta, Maharani, et al., 2017). Sebelumnya akan di buat sebuah rancangan sistem untuk sistem ini yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Sistem

Nama Tanaman	Lahan	Tekstur	KTK	KB	pH	C-Organik	Salinitas	Keterangan
Jagung	Tanjung	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Cocok

Gambar 2. Form Input Data

Gambar 1 merupakan rancangan sistem yang akan dibuat, dimana karakteristik lahan, jenis tanaman, dan persyaratan tumbuh tanaman ditentukan oleh pakar (dapat dilihat pada penelitian (Hatta, Maharani, et al., 2017)). Pengguna dapat menginputkan karakteristik tanaman sesuai dengan karakteristik tanaman yang ada, selanjutnya di dalam sistem dilakukan proses pencocokan menggunakan metode *Forward Chaining* dari data yang di inputkan pengguna. Proses metode *forward chaining* dilakukan dengan teknik pelacakan ke depan yang

dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan.

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2 dimana pengguna dapat mengisi jenis tanaman dan data kriteria tanaman. Dari data yang telah diinputkan akan diproses menggunakan metode *Forward Chaining*, dapat dilihat pada Gambar 2. Setelah semua data diinput dan diproses maka akan diperoleh hasil penilaian kecocokan tanaman terhadap lahan seperti pada Gambar 3.

No	Nama Tanaman	Tekstur	KTK	KB	pH	C-Organik	Salinitas	Keterangan
1	Jagung	Halus,Agak Halu...	>16	<35	<5,5	>0,4	<4	Cocok
2	Asparagus	Halus,Agak Halu...	<=16	35-50	5,6-7,6	>1,2	<1	Tidak Cocok
3	Pare	Halus,Agak Halu...	>16	<20	3,5-4,9	>1,2	<4	Cocok
4	Bayam	Halus,Agak Halu...	>16	<35	<5,4	>1,2	<1,0	Cocok
5	Cabe	Halus,Agak Halu...	>16	<20	<5,5	>0,8	<3	Cocok
6	Bit	Agak Kasar	>16	20-35	7,1-7,6	0,8-1,2	<1,5	Tidak Cocok
7	Bawang Putih	Halus,Agak Halu...	<=16	20-35	6,0-7,8	0,8-1,2	2-3	Tidak Cocok

Gambar 3. Hasil Penilaian Kecocokan Tanaman terhadap Lahan

## 5. KESIMPULAN

Rancang bangun sistem Pemilihan Tanaman untuk Lahan Pertanian dapat memberikan hasil pilihan kepada para pemilik tanah atau petani untuk menentukan tanaman yang cocok untuk lahan mereka. Sehingga para petani atau pemilik lahan tidak perlu menanam tanaman yang tidak cocok untuk lahan mereka agar kedepannya diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman tersebut.

## 6. ACKNOWLEDGEMENTS

Penelitian ini dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat. Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Sesuai dengan Kontrak Penelitian Nomor: 131/UN17.41/KL/2018.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Agus, F., Hatta, H. R., & Munawwarah, T. (2014). Fuzzy Analytical Hierarchy Process for Land Suitability Analysis Compared to Analytical Hierarchy Process. In *1st International Conference on Science and Technology for Sustainability* (pp. 15–23).
- [2]. Hatta, H. R., Maharani, S., Arifin, Z., Annisa, Ibrahim, M., & Akhyar, M. R. (2017). Perancangan Aturan Penentuan Kecocokan Tanaman Untuk Pertanian Lahan Kering Menggunakan Metode Forward Chaining. In *Prosiding SAKTI (Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi) Vol. 2 No. 2* (pp. 59–64).
- [3]. Hatta, H. R., Pratama, N. W., & Khairina, D. M. (2017). Pemilihan Lahan Terbaik untuk Tanaman Kelapa Sawit menggunakan Metode Simple Additive Weighting. In *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi di Industri* (Vol. 3, p. A14.1-A14.5).
- [4]. Khairina, D. M., Maharani, S., & Hatta, H. R. (2018). Sistem Informasi Manajemen Ruang (Simeru) Kelas (Studi Kasus: FKTI Universitas Mulawarman). *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1), 30–32. <https://doi.org/10.30872/jim.v13i1.1023>
- [5]. Ladjamudin, A.-B. Bin. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6]. Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak jilid I*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [7]. Sholeh, R., Agus, F., & Hatta, H. R. (2014). Analytical hierarchy process for land suitability analysis. In *1st International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE) 2014* (pp. 129–132).
- [8]. Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. V. (2004). *Metode Desain & Analisis Sistem* (6th ed.). Yogyakarta: Andi.