

SKRIPSI

PENERAPAN PROLOG DENGAN METODE *FORWARD*
CHAINING UNTUK PEMBUATAN SISTEM PAKAR
KESESUAIAN LAHAN PERKEBUNAN SALAK DI SRUMBUNG



OLEH :

NIDA MUNA FADHILLA

NPM. 18.0504.0006

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
FEBRUARI, 2022

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Tanaman salak adalah tanaman asli Indonesia yang beredar di beberapa provinsi misalnya DKI Jakarta, Jawa Barat, DIY, Jawa Timur, Sumatra Utara, Maluku, Bali, NTB dan Jawa Tengah, tanaman ini banyak digemari rakyat Indonesia lantaran tanaman salak adalah komoditas buah-buahan yang mempunyai prospek baik untuk diusahakan (Madjid, 2018). Budidaya tanaman salak di Jawa Tengah sendiri, terutama di Kabupaten Magelang banyak dikembangkan di wilayah Kecamatan Srumbung. Sehingga salak dijadikan sebagai komoditas utama masyarakat di Kecamatan Srumbung.

Kecamatan Srumbung adalah wilayah yang strategis dengan topografi dataran rendah hingga dataran tinggi. Secara geografis kecamatan tadi berada pada lereng gunung merapi sehingga mendukung untuk pembudidayaan salak lantaran kondisi tanah yang banyak mengandung air dan mempunyai tingkat keasaman tanah yang netral. Oleh karenanya sebagian besar warga berprofesi menjadi petani salak yang mengembangkan salak pondoh dan salak madu sebagai produk unggulan. Tetapi demikian tidak seluruh lahan yang terdapat pada Kecamatan Srumbung dapat ditanami pohon salak, maka diperlukan analisis kesesuaian lahan yang dapat membantu warga Srumbung untuk memilih lahan yang cocok dan aman untuk dipakai menjadi lahan budidaya tanaman salak.

Pohon salak cocok ditanam pada ketinggian tanah 0 sampai 700 dengan toleransi penambahan ketinggian hingga 200 , selain itu tanah inceptisol adalah tanah yang cocok untuk salak karena merupakan tanah muda yang mulai berkembang. Memiliki tekstur gembur, berwarna tanah gelap, dengan struktur yang baik, dan cukup subur (Mutmainna et al., 2017), serta pH tanah yang *normal* dan tidak terlalu asam berada di kisaran nilai 4.5 hingga 7.5 (Nasution, 2018). Analisis dari penelitian ini akan menentukan jenis tanah, pH tanah, ketinggian daerah, suhu, dan curah hujan yang sesuai menggunakan kesesuaian lahan untuk

pembudidayaan tanaman salak. Sehingga petani bisa mengetahui lahan mana yang cocok untuk budidaya salak dan mana yang tidak.

Pembuatan sistem pakar memiliki banyak metode lain yang dapat digunakan seperti backpropagation, fuzzy logic, dan CNN, namun *Forward chaining* dipilih karena hasil prediksinya memiliki nilai tinggi saat dibandingkan dengan pakar seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Ully Mega Wahyuni, 2018) Penerapan metode berbasis *rules* menggunakan proses inferensi *Forward chaining* mendapatkan hasil kondisi lahan dengan benar sesuai dengan *rules* yang sudah dibuat dan menurut output pengujian dihasilkan bahwa berdasarkan ciri lahan yang diujikan dapat dideteksi oleh Sistem Pakar. Di penelitian lain yang dilakukan oleh (Aulia, 2018) Metode *Forward chaining* sanggup digunakan untuk menciptakan sebuah sistem pakar yang dapat membantu para petani yang ingin mencari informasi tentang kesesuaian lahan yang dimiliki menggunakan buah yang akan ditanam pada lahan tersebut. Penelitian lain yang sama-sama memprediksi dibidang pertanian mendapatkan hasil bahwa metode *forward chaining* berfungsi sangat baik saat digunakan dalam menentukan aturan yang akan dijalankan. Dari output pengujian sistem pada 15 kasus yang berbeda di lapangan selanjutnya membandingkan *output* dari pakar terdapat kesesuaian sebanyak 100% terhadap *diagnosa* penyakit tanaman padi (L Tobing et al., 2019). Dari penelitian (Puspaningrum et al., 2020) hasil dalam penelitian ini terdapat kesesuaian dari hasil *output* *diagnosis* sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* dengan hasil penilaian dari pakar. Akurasi metode *forward chaining* untuk analisis penyakit pada tumbuhan sawi adalah sebanyak 88,8 %. Dari output pengujian 88,8% maka bisa disimpulkan bahwa sistem pakar layak atau siap digunakan.

Dilihat dari beberapa penelitian diatas dapat menghasilkan nilai prediksi yang baik, maka metode *Forward chaining* dianggap sangat cocok untuk melakukan sebuah prediksi dengan tingkat kecocokan yang tinggi. Melihat hasil tersebut maka metode *Forward chaining* dipilih untuk pembuatan sistem pakar kesesuaian lahan untuk tanah perkebunan salak.

Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan tanaman yang dibudidayakan biasanya karena kurangnya pengetahuan dan pemahaman akan ciri lahan dan tanaman yang sesuai dengan syarat lahan yang akan dimanfaatkan, sehingga diperlukan suatu informasi yang bisa diperoleh secara cepat dan akurat, untuk memilih kesesuaian lahan dengan baik (Egasari et al., 2017). Evaluasi kesesuaian lahan merupakan proses pendugaan taraf kesesuaian lahan untuk aneka macam alternatif penggunaan lahan, dan pada hal ini ditujukan untuk penggunaan lahan pertanian. Penilaian kesesuaian lahan bisa dilaksanakan secara manual maupun secara Komputerisasi (Ernawati et al., 2020). Dalam penentuan kesesuaian lahan juga dibutuhkan data dari pakar untuk menjadi bahan perhitungan penyesuaian lahan. Oleh karenanya melalui studi literatur dan metode *forward chaining* diharapkan dapat memberikan gambaran analisis kesesuaian lahan untuk mempermudah petani salak dalam menentukan lahan penanaman tanaman salak supaya memperoleh *output* yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian skripsi ini adalah mencari cara untuk mengetahui variabel-variabel kecocokan lahan budidaya salak, serta untuk mengetahui apakah metode *forward chaining* bisa diterapkan menggunakan Prolog untuk sistem pakar kesesuaian lahan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kecocokan lahan salak berdasarkan variabel-variabel yang sesuai dengan metode *forward chaining* dengan penerapan prolog dan metode *forward chaining*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui kecocokan lahan untuk budidaya salak di Srumbung.
2. Meningkatkan kualitas dan jumlah komoditi salak, terutama di Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Penelitian (Ernawati et al., 2020) kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, sebagai contoh lahan sesuai untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan atau pertanian tanaman semusim. Evaluasi kesesuaian lahan merupakan proses pendugaan taraf kesesuaian lahan untuk berbagai substansi cara penggunaan lahan, dan pada hal ini ditujukan untuk penggunaan lahan pertanian. Penilaian kesesuaian lahan dapat dilaksanakan secara manual maupun secara komputerisasi. Maka dari itu sistem pakar yang mampu melihat kesesuaian sebuah lahan untuk suatu tujuan sangat diperlukan, karena tidak semua lahan akan cocok untuk perkebunan.

Untuk membuat suatu sistem pakar maka diperlukan juga metode yang akan digunakan, menurut (Puspaningrum et al., 2020) Metode *forward chaining* yang bisa dipakai sebagai cara lain kegiatan manual yang dilakukan oleh pakar menggunakan 9 jenis hama atau penyakit dan 18 gejala. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa tingkat akurasi menggunakan sistem pakar mencapai 88,8%. Penerapan *forward chaining* pada bidang peramalan dan prediksi di bidang pertanian juga cukup banyak dilakukan. Lantaran prosedur pemecahan *forward chaining* dapat mendiagnosis lebih baik dibanding metode *bayes*. Metode *forward chaining* juga lebih mendukung pada prediksi menggunakan banyak faktor yang dimasukkan. Pada penelitian lain yang dilakukan (Aulia, 2018) menjelaskan bahwa Metode *Forward chaining* sanggup dipakai untuk menciptakan sebuah sistem pakar yang bisa membantu para petani yang ingin mencari fakta tentang kesesuaian lahan. Untuk menuntaskan masalah pada penentuan kesesuaian lahan tadi perlu di bangun sistem yang menggunakan metode inferensi *Forward chaining*, lantaran metode *Forward chaining* melakukan pencarian atau penarikan konklusi yang berdasarkan data atau fakta yang ada dan dapat menghasilkan sebuah kesimpulan.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Sumpala & Sutoyo, 2018) menjelaskan bahwa metode *forward chaining* banyak diterapkan diberbagai bidang kehidupan salah satunya bidang pertanian. Pada bidang pertanian jaringan saraf tiruan bisa mendeteksi penyakit tanaman menggunakan *rule* yang telah ditentukan. Metode *forward chaining* dapat memprediksi penyakit tanaman kakao dengan tingkat kesesuaian prediksi sebesar 99%. Di penelitian lain yang sama-sama membahas mengenai prediksi penyakit dan hama tanaman lada menyebutkan bahwa pengujian yang melibatkan 35 data mencapai tingkat keakurasian prediksi sebesar 97,14% hal tersebut dapat membuktikan bahwa sistem pakar dengan metode *forward chaining* dapat bekerja dengan baik dalam mendiagnosa penyakit dan hama tanaman lada (Prianto et al., 2019).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Putrawansyah & Arif, 2018) berhasil membangun sistem pakar yang digunakan untuk prediksi dengan metode *forward chaining*, sistem pakar tersebut mampu menghasilkan data penunjang jenis tanah yang digunakan untuk lahan pertanian. Hasil akhir sistem pakar yang berhasil dibangun dapat mendiagnosa jenis tanah pada lahan pertanian serta merekomendasikan tanaman yang cocok dengan jenis tanah tersebut untuk para petani.

Berdasarkan definisi dan hasil penelitian dari beberapa literatur tersebut, maka sistem pakar untuk kesesuaian lahan pada perkebunan salak dibutuhkan untuk memaksimalkan fungsi dari lahan yang ada. Kemudian metode *forward chaining* dipilih karena metode ini dapat digunakan untuk melakukan berbagai macam prediksi, terutama di bidang pertanian. Dan juga dapat mengelola data dengan banyak variabel. Dimana pada penelitian relevan lainnya dibidang pertanian prediksi dengan metode tersebut menghasilkan tingkat keakuratan diatas 85%.

2.2 Landasan Teori

2.2.1. Salak

Indonesia adalah salah satu negara yang berada pada wilayah tropis yang banyak mempunyai lahan yang subur dan memiliki aneka jenis buah tropis. Tetapi masih sedikit yang telah dibudidayakan dengan baik oleh para petani (Aulia, 2018). Salah satu buah tropis yang populer berasal dari wilayah Srumbung Kabupaten Magelang merupakan buah salak. Tanaman salak (*Salacca Edulis Reinw*) merupakan tumbuhan yang termasuk pada suku *Palmae (Arecaceae)* yang tumbuh berumpun.

Salak merupakan salah satu buah yang tersebar di berbagai kepulauan di nusantara dan karena tanaman ini mampu beradaptasi dengan baik mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi maka sangat menguntungkan untuk di budidayakan. Tanaman salak banyak digemari oleh warga lantaran daging buahnya yang tebal dengan rasa yang unik misalnya manis, asam, dan sedikit sepat (Guna, 2018).

1. Ciri-ciri buah salak

Tanaman ini akan tumbuh baik bila ditanam pada wilayah dengan kriteria tertentu. Ciri spesial berdasarkan buah salak yaitu kulitnya yang bersisik seperti ular lalu berwarna coklat kehitaman, sebagai akibatnya buah ini dikenal oleh orang barat dengan nama *Snake Fruit* dalam umumnya buah salak berbentuk bundar atau *oval* terbalik dengan bagian ujung runcing dan terangkai pada tandan buah yang muncul dari ketiak pelepah daun. Biji buah salak berwarna coklat berbentuk persegi dan berkeping satu. Dalam satu butir salak mengandung 1 sampai 3 biji (Sahputra, 2018).

2. Kriteria Lahan Untuk Salak

Tanaman salak tidak dapat tumbuh subur di semua wilayah, tumbuhan ini memiliki kriteria khusus. Kriteria lahan untuk mendapatkan hasil yang maksimal untuk perkebunan salak adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kriteria Lahan Perkebunan Salak (Nasution, 2018)

Faktor Penunjang	Nilai
Jenis Tanah	Inceptisol
PH Tanah	4,5 – 7,5
Ketinggian Lahan	100 - 500
Suhu	20 - 30 °C
Curah Hujan	1.500 - 2.500 mm/tahun

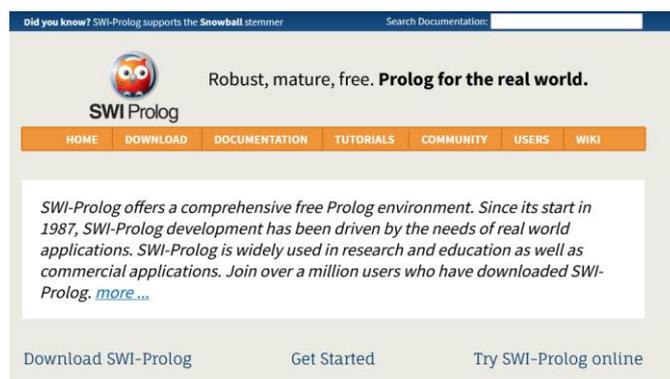
2.2.2. Kesesuaian Lahan

Pemanfaatan lahan yang tidak tepat dengan tanaman yang dibudidayakan karena pada umumnya kurangnya pengetahuan dan pemahaman akan ciri lahan dan tanaman yang tepat dengan syarat lahan yang akan dimanfaatkan (Egasari et al., 2017). Evaluasi kesesuaian lahan diperlukan agar dapat menilai sifat lahan serta menentukan kendala dalam proses perkebunan dan menentukan alternatif lain agar produktifitas lahan meningkat (Nasution, 2018). Penilaian kesesuaian lahan bisa dilaksanakan secara manual maupun secara Komputerisasi, menghitung tingkat kesesuaian lahan untuk tujuan lahan yang akan dipakai sangatlah penting terutama dibidang pertanian. Lantaran akan menaikkan kemungkinan *output* pertanian akan dihasilkan dengan maksimal (Ernawati et al., 2020).

Selain itu proses penilaian dilakukan untuk menilai kesesuaian antara potensi lahan menggunakan kondisi tumbuh tanaman salak dimana setiap lahan pasti memiliki potensi yang berbeda-beda dan taraf kesesuaian yang tidak sama pula sehingga adanya proses kesesuaian lahan yang dilakukan di awal akan sangat membantu dalam mengurangi resiko kerugian berdasarkan faktor-faktor seperti, gagal tumbuh, tanaman mati, hama, dan sebagainya.

2.2.3. Prolog (*Program of Logic*)

Sebuah program logika atau bisa dikenal dengan nama bahasa *non* prosedural. Prolog dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan objek dan hubungan antar objek. Algoritma dari prolog terdiri dari logika dan kontrol, logika itu sendiri terdiri dari fakta dan aturan yang telah ditentukan. Jika prolog diberi sebuah fakta dan aturan maka dapat menyelesaikan suatu masalah dengan cara deduktif, yaitu dengan menurunkan kesimpulan sebagai sebuah jawaban berdasarkan fakta dan aturan yang diberikan. Prolog dapat dijalankan melalui aplikasi bernama SWI Prolog, aplikasi tersebut dapat didownload maupun dijalankan secara online melalui browser seperti pada gambar 2.1 (Situmorang et al., 2018).



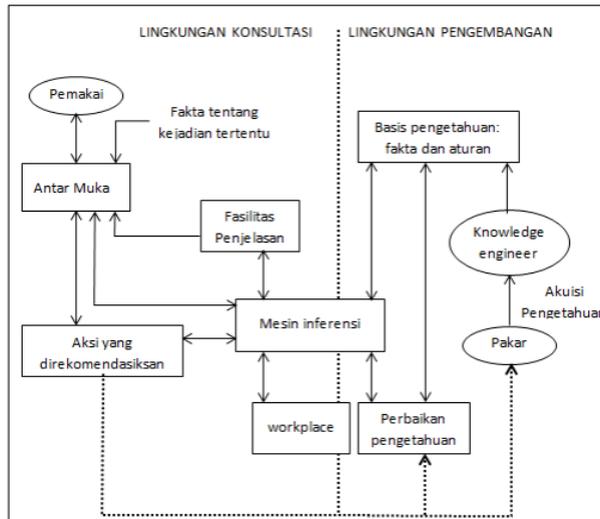
Gambar 2.1 Tampilan Swi Prolog

Prolog mendukung natural language parsing dengan konstruksi tambahan seperti *definite clause grammars* (DCGs). Program prolog menyediakan ekspresi definisi yang ringkas. Ekstensi notasi ini dapat menghasilkan bahasa pemrograman logika yang *powerfull* dan nyaman yang cocok dengan *natural language analysis programming*. Program menerjemahkan ke Prolog jauh mirip dengan DCGs. Artinya, mereka memiliki sintaks tertentu dan dapat dimuat dan diperluas ke kode Prolog (Shaalán, 2019).

2.2.4. Sistem Pakar

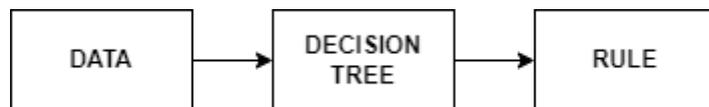
Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang memakai pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk memecahkan masalah yang umumnya hanya bisa dipecahkan oleh seseorang ahli pada bidang tersebut (Aulia, 2018). Tidak semua orang merupakan seorang ahli atau dapat menjadi seseorang ahli, maka berdasarkan itu sistem pakar diharapkan supaya bisa digunakan oleh orang umum untuk meningkatkan kemampuan pada pemecahan suatu masalah dan juga menambah ilmu pengetahuan bagi dirinya.

Sistem pakar berlaku seperti seorang ahli dalam bidangnya berisi fakta-fakta dan heuristik untuk memecahkan masalah tertentu. Sistem pakar didasarkan dalam sistem pengetahuan, sehingga memungkinkan komputer untuk berfikir dan mendapatkan keputusan berdasarkan sekumpulan kaidah (Faizal, 2018). Agar sistem pakar berjalan baik maka nantinya wajib dimasukkan sebuah metode untuk mengelola seluruh datanya. Berikut ini merupakan model citra dari cara kerja suatu sistem pakar :



Gambar 2.2 Gambaran Kerja Sistem Pakar (Faizal, 2018)

Dalam pembuatan sistem pakar sesuai gambar 2.2 dibagian basis pengetahuan dibutuhkan sebuah *rule*, dimana *rule* tersebut dapat dibuat dari data yang dimiliki dengan mengubahnya menjadi sebuah *decision tree*. Pohon keputusan atau bisa disebut *decision tree* merupakan salah satu metode klasifikasi yang banyak digunakan karena dapat dengan mudah diinterpretasi oleh manusia. *Decision tree* adalah sebuah struktur yang dapat digunakan untuk membagi sebuah kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan *record* yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan atau keputusan seperti pada gambar 2.3 (Setio et al., 2020).



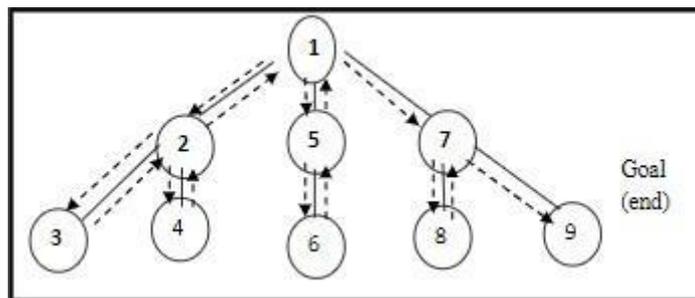
Gambar 2.3 Tahapan mengubah sebuah data menjadi *rule*

2.2.5. *Forward chaining*

Forward chaining atau runut maju merupakan salah satu metode yang menggunakan aturan kondisi - aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan *rule* mana yang akan dijalankan, kemudian *rule* tersebut diproses. Proses penalaran dimulai dengan menampilkan kumpulan fakta dan data yang dibutuhkan menuju konklusi akhir. *Forward chaining* bisa juga disebut dengan penalaran atau pencarian yang didukung dengan data, jadi dimulai berdasarkan premis-premis atau informasi masukan (*IF*) dahulu kemudian konklusi (*THEN*). Informasi masukan bisa berupa data, fakta, atau pengamatan. Sedangkan konklusi bisa berupa tujuan, dari sebuah hipotesis, atau *diagnosis*, sehingga jalanya penalaran *forward chaining* dapat dimulai berdasarkan data menuju tujuan atau hipotesis akhir (Putrawansyah & Arif, 2018).

1. Pola Pencarian *Depth-first Search*

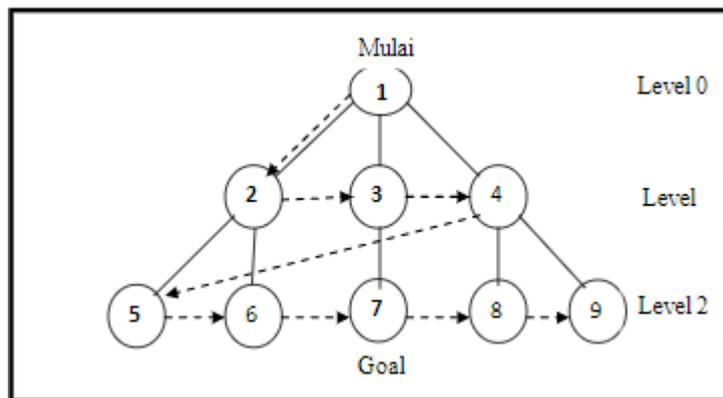
Depth-first Search melakukan penelusuran kaidah-kaidah yang ada secara mendalam dari akar bergerak menurun ke simpul dibawahnya dalam tingkat yang berurutan. Pencarian ini dimulai dari permasalahan umumnya ke yang lebih spesifik seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Deep-first Search (Putrawansyah & Arif, 2018)

2. Pola Pencarian *Best-first Search*

Best-first search adalah penelusuran yang menggunakan basis pengetahuan atau fakta akan suatu masalah untuk melakukan pencarian ke arah *node* tempat dimana hasil akhir berada. Pencarian jenis ini dikenal dengan nama heuristik. *Best-first Search* melakukan pencarian dari simpul di tingkat terbawah dahulu, kemudian berpindah ke simpul tingkat selanjutnya menuju ke akarnya seperti pada gambar 2.5.



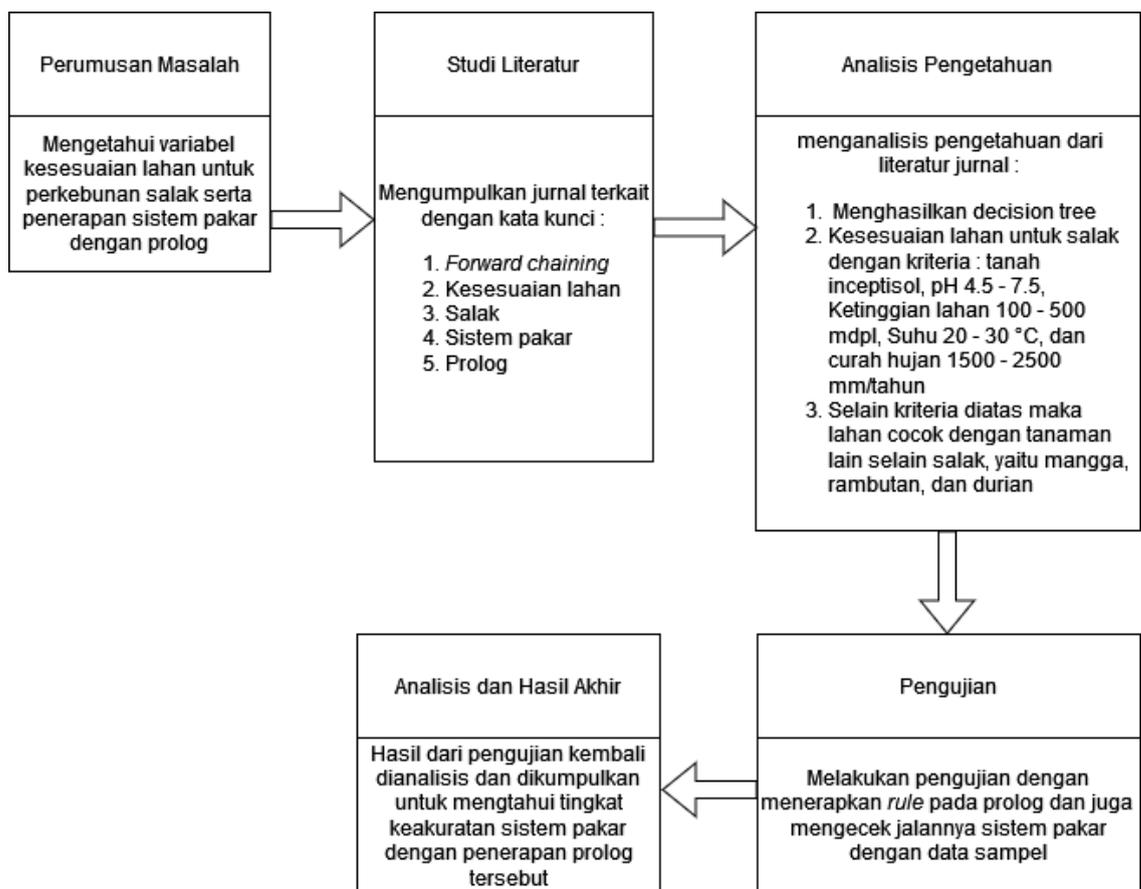
Gambar 2.5 Best-first Search (Putrawansyah & Arif, 2018)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Forward chaining* dimana metode ini melakukan prediksi dengan menciptakan *rules* sesuai fakta-fakta yang ada sebelumnya, kemudian *rules* tersebut akan ditelusuri mulai dari akar ke simpul dibawahnya untuk mendapatkan hasil prediksinya, secara rinci dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 31 Metodologi Penelitian

Gambar 3.1 akan dijelaskan pada sub bab 3.1.1 sampai 3.1.5

3.1.1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dimulai dari dilihatnya masalah yang ada di kecamatan Srumbung. Dimana kecamatan tersebut terkenal dengan produksi salaknya namun karena kurangnya pakar ahli dan perbedaan karakteristik lahan di tiap wilayahnya mengakibatkan kurang optimalnya perkebunan salak milik masyarakat. Karena penanaman salak di lahan yang kurang tepat. Masalah yang didapatkan adalah berupa lahan yang tidak tepat dalam penggunaannya untuk perkebunan. Maka nantinya akan dicari variabel yang tepat untuk perkebunan salak untuk pengembangan sistem pakar menggunakan *forward chaining* dan prolog.

3.1.2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk observasi dan telaah teknologi yang sudah ada sebelumnya melalui literatur jurnal yang serupa dengan kata kunci yang sama seperti “sistem pakar”, “kesesuaian lahan”, “salak”, “*forward chaining*”, dan “prolog”. Studi literatur ini bertujuan sebagai pemandu dalam menentukan metode yang akan dipakai dan juga data-data yang diperlukan sebagai variabel penunjang sistem pakar dalam pembentukan *rule* dan prolog.

3.1.3. Analisis Pengetahuan

Analisis Pengetahuan dilakukan setelah data-data yang dibutuhkan didapat dari studi literatur. Analisa dilakukan untuk mengubah data pengetahuan yang didapat menjadi sebuah *rule* yang akan digunakan dalam sistem pakar. Pada tahap ini akan dibentuk sebuah *decision tree* dimana nantinya dari *decision tree* tersebut dapat menunjukkan jumlah *rule* sistem pakar yang dapat terbentuk.

3.1.4. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah proses analisis pengetahuan dan pembuatan prolog selesai. Selanjutnya sistem pakar diuji dengan memasukkan data lahan wilayah Srumbung kedalam sistem pakar. Langkah ini digunakan untuk memastikan bahwa seluruh *node* pada *decision tree* telah menghasilkan *rule* yang sesuai.

3.1.5. Analisa dan Kesimpulan

Tahap akhir adalah melakukan analisa dari sistem yang sudah diujikan. Data yang didapat dari proses pengujian sistem dikumpulkan dan dianalisa tingkat keakuratan prolog dalam membentuk sistem pakar.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi literatur pada jurnal lainnya yang memiliki keterkaitan kata kunci dengan “sistem pakar”, “*forward chaining*”, “salak”, “lahan”, “prolog” dan “kesesuaian lahan”. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data dari berbagai sumber dengan mencarinya melalui database *online* seperti *google scholar* yang menghasilkan beberapa jurnal dan artikel pada seminar nasional, dengan kisaran tahun 2000 hingga 2020, studi literatur yang dilakukan menghasilkan sebanyak 12 jurnal penelitian yang dipilih.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan melalui studi literatur dan juga pengujian pada prolog didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pohon salak cocok ditanam di lahan yang memiliki jenis tanah inceptisol, dengan pH antara 4.5 hingga 7.5, yang memiliki ketinggian dataran antara 100 - 500 mdpl , suhu antara 20°C hingga 30°C, dan memiliki rata-rata curah hujan pertahunnya 1500 - 2500 mm/tahun.
2. Dari hasil pengujian yang didapatkan dapat diketahui bahwa 58.8% wilayah di Srumbung cocok sebagai perkebunan salak, dan 41.2% sisanya tidak cocok untuk perkebunan salak namun cocok untuk perkebunan mangga, durian, dan rambutan.
3. Metode *forward chaining* dapat digunakan untuk menentukan kesesuaian pakar saat diterapkan menggunakan Swi prolog karena logika penelusuran *rul*nya dimulai dari premisnya (*if*) terlebih dahulu baru menuju konklusi (*then*).

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan penelitian ini adalah karena penelitian ini masih berbasis konsep maka akan lebih baik jika penelitian ini dilanjutkan kembali dalam hal pembuatan sistemnya dan juga mengimplementasikan *user interface* yang lebih memudahkan calon pengguna, agar sistem tersebut dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

ADDIN ZOTERO_BIBL {"uncited":[],"omitted":[],"custom":[]} CSL_BIBLIOGRAPHY

- Aulia, R. (2018). *Penentuan Lahan Penanaman Buah Tropis Dengan Metode Forward Chaining*. 6.
- Boy, P. S. (2020). Peran Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika (Bmkg) Kelas Ii Tanjung Emas Semarang Dalam Memperkirakan Dan Menginformasikan Laporan Berita Keadaan Cuaca Ke Nelayan Dan Kapal Niaga Untuk Menunjang Keselamatan Pelayaran. *Repository Universitas Maritim Amni (Unimar Amni) Semarang*.
- Egasari, A., Puspitaningrum, D., & Prawito, P. (2017). Sistem Pakar Identifikasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Perkebunan Di Provinsi Bengkulu Dengan Metode Bayes Dan Inferensi Forward Chaining. *Jurnal Rekursif*, 5. [Http://Ejournal.Unib.Ac.Id/Index.Php/Rekursif/](http://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/)
- Ernawati, E., Andreswari, D., & Alexander, T. (2020). Model Prediksi Kesesuaian Lahan Budidaya Tanaman Pangan Dengan Backpropagation Neural Network (Studi Kasus: Sub-Das Bengkulu Hilir). *Pseudocode*, 7(1), 35–40. [Https://Doi.Org/10.33369/Pseudocode.7.1.35-40](https://doi.org/10.33369/pseudocode.7.1.35-40)
- BPPK Kecamatan Srumbung (2019). *Profil kecamatan Srumbung*. diambil dari http://bppsrumbung.blogspot.com/p/bpp-model-kec-srumbung_8346.html?m=1, diakses pada 23 Januari 2022.
- Faizal, E. (2018). *Diktat Kuliah Sistem Pakar*. 100.
- L Tobing, D. M., Pawan, E., Neno, F. E., & Kusrini, K. (2019). Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining. *Sisfotenika*, 9(2), 126. [Https://Doi.Org/10.30700/Jst.V9i2.440](https://doi.org/10.30700/jst.v9i2.440)
- Madjid, M. S. (2018). *Petani Salak Di Dusun Banca Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang 1960-2016*. 9.

- Mandra, A. (2019). Analisis Kandungan Unsur Hara Tanah Entisol Pada Perkebunan Tanaman Jeruk Di Kusuma Agrowisata Batu. *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tribhuana Tunggaladewi Malang*, 5.
- Mutaqin, M. (2018). *Prediksi Curah Hujan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation*. [Http://Eprints.Umm.Ac.Id/Id/Eprint/39602](http://Eprints.Umm.Ac.Id/Id/Eprint/39602)
- Mutmainna, N. D., Achmad, M., & Suhardi, S. (2017). Pendugaan Lugas Tanah Inceptisol Pada Tanaman Hortikultura Menggunakan Citra Landsat 8. *Jurnal Agritechno*, 135–151. <https://doi.org/10.20956/at.v10i2.67>
- Nasution, Y. (2018). Evaluasi Kesesuaian Lahan Salak Sidimpunan Di Tapanuli Selatan. *Program Studi Agroekoteknologi Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan*, 96.
- Prianto, D., Fauziah, & Handayani, E. T. E. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Lada Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Ensiklopedia Of Journal*, 1.
- Puspaningrum, A. S., Susanto, E. R., & Sucipto, A. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi. *Informal: Informatics Journal*, 5(3), 113. <https://doi.org/10.19184/isj.v5i3.20237>
- Putrawansyah, F., & Arif, A. (2018). Sistem Pakar Menentukan Kesesuaian Lahan Pertanian Untuk Budidaya Buah-Buahan Pagar Alam Sumsel. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikas*.
- Sahputra, F. M. (2018). *Potensi Ekstrak Kulit Dan Daging Buah Salak Sebagai Antidiabetes*. 35.
- Setio, P. B. N., Saputro, D. R. S., & Winarno, B. (2020). *Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4.5*. 3, 8.
- Shaalán, K. (2019). *Extending Prolog For Better Natural Language Analysis*. 11.

Situmorang, N. C. A., Hayadi, B. H., & Ropianto, M. (2018). *PROLOG LOGIKA INFORMATIKA*. 9.

Sumpala, A. T., & Sutoyo, Muhammad Nurtanzis. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri*.

Ully Mega Wahyuni. (2018). Penerapan Sistem Pakar dalam Pengembangan Budidaya Padi Teknologi Salibu dengan Metode Forward Chaining. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 88–98. <https://doi.org/10.35134/jmi.v25i1.35>