

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dapat dipastikan penjualan kedelai akan semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan akan kedelai ini dapat dikaitkan dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap produk tahu dan tempe serta untuk pasokan industri kecap [1]. Kedelai adalah salah satu tanaman polong-polongan, kedelai merupakan sumber utama protein dan minyak nabati utama dunia. Kedelai merupakan tanaman pangan utama strategis yang paling penting setelah jagung dan padi. Besarnya kontribusi kedelai dalam hal penyediaan bahan pangan bergizi bagi manusia sehingga kedelai biasa dijuluki sebagai *Gold from the Soil*, atau sebagai *World's Miracle* mengingat kualitas asam amino proteinnya yang tinggi, seimbang dan lengkap [2]. Akan tetapi produksi kedelai di Provinsi Jawa Timur cenderung menurun setiap tahunnya. Kebutuhan nasional untuk kedelai mencapai 447.912 ton ose per tahun. Namun demikian, rata – rata produksi kedelai di Jawa Timur selama lima tahun terakhir sekitar 301.031 ton ose.

Rendahnya produksi kedelai disebabkan oleh beberapa hal yaitu para petani tidak mempunyai minat yang tinggi untuk menanam kedelai. Hal ini disebabkan rendahnya hasil panen dan kualitas tanaman yang disebabkan oleh hama dan penyakit. Akan Tetapi bagi para petani tidak mudah untuk mendiagnosis jenis penyakit maupun hama yang menyerang tanaman kedelai. Selama ini jika para petani ingin mengetahui masalah tersebut petani dapat berkonsultasi dengan menemui petugas Dinas Pertanian setempat untuk datang dan mengamati penyakit maupun hama yang terdapat pada tanaman kedelai di ladang mereka. Petani yang ingin melakukan konsultasi harus mengeluarkan biaya untuk perjalanan yang rata – rata jarak dari desa mereka untuk bertemu dengan pegawai dinas cukup jauh. Jika pegawai atau pakar datang ke lokasi diluar jam kerja petani tetap mengeluarkan biaya untuk perjalan pakar. Namun, jika dilihat dari jumlah pegawai dinas atau pakar tidak akan mungkin memberikan konsultasi di tempat yang berbeda dalam kurun satu waktu. Dilihat dari permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah

solusi yang bisa membantu mempermudah petani untuk berkonsultasi dan tanpa mengeluarkan biaya.

Metode *Backward chaining* adalah sebuah bentuk pendekatan *goal-diverent* atau yang dimulai dari dugaan sementara (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung kesimpulan. Proses diawali dari goal (yang berada dibagian THEN dari rule IF-THEN), kemudian pencari mulai dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan premis-premis dibagian IF. Jika cocok, rule dieksekusi, kemudian hipotesis dibagian THEN ditempatkan di basis data sebagai fakta baru. Jika tidak cocok, simpan premis dibagian IF kedalam stack sebagai SubGoal. Proses berakhir jika goal ditemukan atau tidak ada rule yang bisa membuktikan kebenaran dari SubGoal atau Goal [3]. Metode *Backward chaining* baik jika digunakam untuk tugas-tugas klasifikasi dan diagnosa [4].

Seorang pakar berperan sebagai pemberi informasi sebuah bidang yang telah di geluti sehingga secara ilmu pengetahuan mampu menemukan sebab akibat sebuah permasalahan yang ada. Dengan sumber informasi dari kepakaran, metode *Certainty Factor* (CF) dapat di gunakanakan untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataupun tidak pasti dan juga menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi [5]. Metode *certainty factor* dapat menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian baik itu fakta atau hipotesis berdasarkan bukti atau penilaian pakar dan *metode certainty factor* bukanlah probabilitas [6]. Metode *certainty factor* sengaja di pilih pada penelitian ini karena metode tersebut sudah terbukti akurat dan sangat tepat untuk menganalisa gejala – gejala yang mengandung ketidakpastian fakta yang didapatkan dengan panduan yang telah di tentukan oleh pakar.

Oleh sebab itu penelitian ini membahas sistem untuk mendiagnosa oraganisme pengganggu tanaman kedelai dengan metode *Backward Chaining* – *Certainty Factor* untuk memudahkan petani di Jawa Timur untuk mendeteksi organisme pengganggu tanaman kedelai. Sehingga petani tidak lagi kesulitan dalam menentukan organisme pengganggu tanaman yang menyerang tanaman kedelai.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan (*Research Problem*)

Kedelai merupakan kebutuhan pokok yang banyak dikonsumsi. Selama ini kurangnya informasi untuk petani sehingga menghasilkan produksi yang kurang bagus. Diagnosa jenis penyakit dan hama tanaman kedelai berdasarkan gejala – gejala yang terdapat pada tanaman kedelai yang terserang hama maupun penyakit kurang praktis dan tidak efisien karena harus bertemu langsung dengan pakar atau pegawai dinas setempat.

1.2.2 Metode Usulan (*Proposed Method*)

Solusi yang digunakan untuk menghasilkan sebuah sistem berbasis android yang dapat mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman kedelai dengan menggunakan metode *Backward Chaining - Certainty Factor* dengan menentukan nilai CF tertinggi secara online berdasarkan gejala-gejala yang terdapat pada tanaman kedelai. Gejala-gejala tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke pengguna dengan ditampilkan pada layar perangkat mobile Android.

Metode *Backward Chaining* memiliki keunggulan dalam diagnosa sementara metode *Certainty Factor* memberikan presentase kepastian hasil. Berdasarkan keunggulan masing-masing metode dalam penelitian ini mengusulkan sistem pakar diagnosis penyakit dan hama tanaman kedelai dengan menggabungkan metode *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*.

Berdasarkan literatur yang menguatkan metode ini Stuart J. Russell dan Peter Norvig (2016: 275) mengatakan bahwa *Backward Chaining* dirancang untuk menemukan semua jawaban atas pertanyaan yang diajukan ke basis pengetahuan [7] dan *Certainty Factor* menurut Sutojo,T. Edy mulyanto, Vince suhartono (2011:194) adalah suatu metode untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi[3].

1.2.3 Pertanyaan Penelitian (Research Question)

1. Seberapa akurat penerapan metode *Backward Chaining - Certainty Factor* dalam aplikasi sistem deteksi organisme pengganggu tanaman kedelai berbasis android?
2. Bagaimana manfaat, kemudahan penggunaan, kemudahan di pelajari dan kepuasan dari aplikasi sistem pakar diagnosis organisme pengganggu tanaman Kedelai?
3. Seberapa besar pengujian alternatif pemilihan gejala dapat menunjukkan tanaman kedelai terserang organisme pengganggu tanaman Kedelai menggunakan metode *Backward Chaining - Certainty Factor* ?
4. Seberapa besar tingkat kesesuaian aplikasi sistem pakar diagnosis organisme pengganggu tanaman Kedelai menggunakan metode *Backward Chaining - Certainty Factor* dengan menggunakan pengujian black box?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Dapat merancang, membangun aplikasi yang mengimplementasikan metode *Backward Chaining - Certainty Factor* pada aplikasi berbasis Android untuk mengidentifikasi organisme pengganggu tanaman kedelai sekaligus memberikan pengetahuan upaya pengendalian masing- masing jenis organisme pengganggu tanaman secara akurat.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat mempermudah dan menjadi rujukan petani dalam memberikan obat atau pupuk pada tanaman kedelai sesuai organisme pengganggu tanaman yang telah terdeteksi sehingga hasil panen tanaman kedelai lebih maksimal.

1.4 Batasan Masalah

Pada usulan proposal Tugas Akhir ini perlu diberikan Batasan masalah atau ruang lingkup sehingga tujuan dari tugas akhir ini terarah dengan jelas. Ruang lingkup tersebut meliputi hal – hal sebagai berikut:

1. Studi kasus penelitian ini yaitu UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Pertanian Provinsi Jawa Timur Tahun 2019.
2. Data yang didapat berupa 22 organisme pengganggu tanaman kedelai dengan 72 gejala.
3. Sistem pakar ini dapat difungsikan sebagai alat untuk mendiagnosa jenis hama dan penyakit tanaman kedelai, memberikan solusi terhadap serangan hama dan penyakit tanaman kedelai, serta menginformasikan gejala maupun jenis hama dan penyakit tanaman kedelai.
4. Metode yang digunakan adalah *Backward Chaining* Sebagai metode inferensi dan *Certainty Factor* untuk mendapatkan nilai keyakinan penyakit yang diderita.
5. Pada Tampilan Petani Kedelai menggunakan platform berbasis android sedangkan pada tampilan admin menggunakan platform berbasis web.
6. Database yang di gunakan untuk membuat sistem yaitu database MySQL.

1.5. Metode Penelitian

Berikut adalah langkah – langkah yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan, untuk mendapatkan data atau informasi maupun untuk membahas suatu persoalan yang dihadapi:

a. Studi Pustaka

Pada tahap studi pustaka akan dilakukan pengumpulan serta pembelajaran semua informasi yang diperlukan untuk membantu menyelesaikan penelitian. Pengumpulan data berupa materi mengenai *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*, jurnal-jurnal penelitian terkait, pengumpulan data yang akan digunakan untuk penelitian.

b. Analisa dan Perancangan Sistem

Setelah mempelajari data-data yang telah terkumpul kemudian dilakukan analisa dan perancangan sistem sesuai dengan urutan dari proses analisa sehingga diperoleh hasil yang diinginkan. Pada perancangan sistem akan dibangun beberapa rancangan

arsitektur yang akan digunakan pada tahap pengujian. Selain itu akan dilakukan perancangan data, dan perancangan user interface.

c. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan implementasi. Implementasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP.

d. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem dilakukan dengan pengujian terhadap contoh data yang ada. Kemudian dilihat dan dianalisa hasil pengujian tersebut apakah sudah sesuai keinginan.

e. Analisa dan Evaluasi

Setelah dilakukan uji coba sistem kemudian dilakukan analisa dan evaluasi untuk mengetahui kualitas dari model yang dihasilkan dengan menggunakan *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*. Evaluasi terhadap sistem dilakukan apabila terdapat kinerja proses penentuan penyakit dan hama yang tidak sesuai dengan harapan.

f. Dokumentasi

Pembuatan dokumentasi dimulai dari tahap studi pustaka hingga tahap evaluasi. Tahap ini juga melakukan penyusunan terhadap laporan terhadap implementasi aplikasi yang telah dibuat serta menarik kesimpulan dari proses pengujian aplikasi tersebut.

1.6. Sistematika Proposal

Adapun sistematika pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai materi-materi yang menjadi landasan dalam penyusunan penelitian ini. Materi-materi tersebut diantaranya adalah penelitian-penelitian sebelumnya tentang sistem pakar dengan menggunakan metode *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*, dan teori – teori yang digunakan yang menunjang dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.

BAB III METODE

Pada bab ini dijelaskan mengenai rancangan dari sistem yang akan dibuat setelah melakukan analisa masalah, mulai dari kebutuhan software dan hardware, rancangan *Backward Chaining* dan *Certainty Factor*, serta alur dari sistem yang akan dikembangkan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil perancangan keseluruhan beserta penjelasan dan penggunaan program yang telah dibuat.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan mengenai kesimpulan dari rangkuman hasil penelitian dan saran-saran yang perlu diperhatikan bagi pengembangan sistem kedepannya.