

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan mata pencaharian yang banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia, sehingga disebut sebagai negara agraris yakni negara yang sebagian besar penduduknya mempunyai mata pencaharian sebagai petani. terutama adalah tanaman pangan, salah satunya yaitu padi yang memiliki peranan sangat penting dalam meningkatkan ketahanan pangan bagi masyarakat. Padi mampu menghasilkan beras yang menjadi makanan pokok masyarakat dan dapat dirasakan manfaatnya apabila tersedia benih yang cukup serta pengelolaan yang baik.

Dalam melakukan pengelolaan suatu tanaman pangan tidak pernah lepas dari salah satu faktor yang paling berpengaruh yakni terdapat banyak penyakit yang menyerang, apabila tidak dilakukan pengendalian yang tepat dapat mengakibatkan penurunan produksi padi. Dengan mengetahui faktor-faktor tentang kesesuaian jenis tanaman pangan yang terserang penyakit dengan pemberian pestisida, maka akan membantu dalam meningkatkan produktivitas saat panen dan mengurangi masalah gagal panen karena salah dalam pemberian pestisida yang tidak tepat.

Pestisida adalah bahan yang digunakan untuk mengendalikan, membasmi, menolak, atau memikat organisme pengganggu. Nama pestisida berasal dari *pest* yang berarti hama yang diberi akhir *ancide* yang berarti pembasmi. Sasarannya bermacam-macam, seperti serangga, tikus, gulma, burung, atau mikroba yang dianggap mengganggu. Dalam menentukan pengambilan keputusan pemilihan pestisida yang baik dan benar, banyak kriteria-kriteria yang harus dilihat dari

banyaknya produk tersebut dalam keberhasilan peningkatan produktivitas panen. Pemanfaatan pestisida sebagai salah satu komponen teknologi telah memberikan kontribusi yang besar dalam peningkatan kualitas panen (Sianturi, Manurung, Sitinjak, & Siantar, 2018).

Masih banyak para petani yang belum memahami jenis-jenis pestisida, pengetahuan tentang pemberian pestisida dan hanya didapat dari pengalaman saja, sehingga diperlukan suatu sistem yang berisi mengenai pemilihan pestisida yang terbaik. Untuk mengatasi permasalahan, maka penelitian ini dibangun sistem pendukung keputusan dengan judul “PENERAPAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DALAM PEMILIHAN PESTISIDA TERBAIK PADA PENYAKIT TANAMAN PADI”.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Mesran, Pristiwanto, & Sinaga, 2018) dengan judul “Implementasi Promethee II Dalam Pemilihan Pestisida Terbaik Untuk Perawatan Daun Pada Tanaman Padi” sistem pendukung keputusan tersebut membahas tentang jenis pestisida saat ini sudah banyak beredar dipasaran dengan merk yang berbeda, sehingga membuat para petani kesulitan dalam memilih bahan pestisida yang terbaik untuk perawatan daun pada tanaman cabe. Dari masalah yang dihadapi oleh petani cabe tersebut, penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian yang memudahkan petani cabe dalam memilih pestisida terbaik untuk perawatan daun pada tanaman cabe. Pada penelitian ini penulis menggunakan sistem pendukung keputusan dengan mengimplementasi metode Promethee II.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka dirancang suatu sistem pendukung keputusan berbasis website ini akan mempermudah petani mengetahui jenis-jenis pestisida yang baik dalam mengatasi penyakit pada tanaman. Pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *fuzzy*

tsukamoto dan *Simple Additive Weighting*, metode *fuzzy tsukamoto* adalah metode untuk menggabungkan banyak aturan berdasarkan data yang tersedia atau yang didapatkan, sedangkan metode *Simple Additive Weighting* adalah penentuan bobot kriteria.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, peneliti dapat merumuskan masalah tersebut dalam laporan Tugas Akhir ini yaitu terbatasnya pengetahuan masyarakat dalam pemilihan pestisida untuk tanaman padi.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan ini lebih jelas dan terarah maka peneliti memberi batasan terhadap permasalahan pada laporan TA ini antara lain:

1. Program ini berisi tentang aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan pestisida terbaik pada penyakit tanaman padi berbasis web.
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan pestisida hanya mencakup 50 jenis pestisida sebagai pembahasan.
3. Aplikasi ini menggunakan 5 parameter sebagai inputan yaitu harga, ukuran kemasan, banyak penyakit, luas cakup, dan masa kadaluwarsa.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Sebagai upaya untuk membantu para petani dalam pengambilan keputusan pemilihan pestisida.
2. Sebagai upaya untuk mempermudah para petani dalam memilih pestisida yang baik agar tidak salah pilih dalam pemakaian pestisida dengan menggunakan aplikasi tersebut.

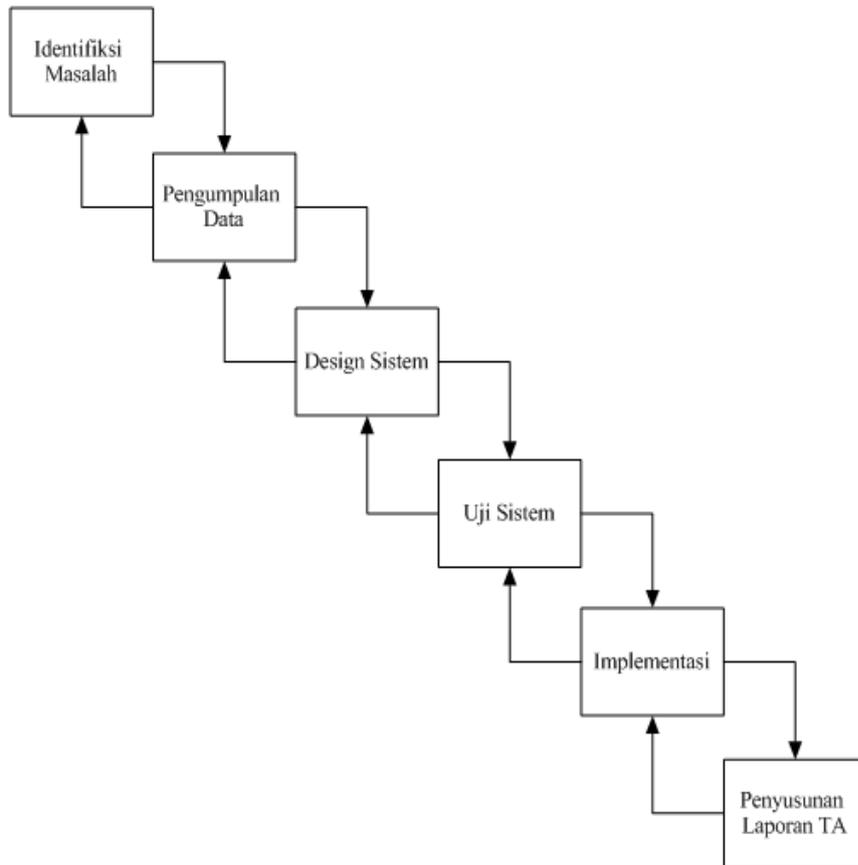
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penulisan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Para petani dimudahkan dalam pemilihan pestisida untuk tanaman padi sehingga diharapkan tanaman padi mereka bebas insektisida.
2. Para petani dapat mengambil keputusan tanpa batasan tempat dan waktu karena sistem yang disajikan berbasis website.
3. Memberikan solusi alternatif pada para petani dalam memilih pestisida yang terbaik untuk mengatasi masalah pada tanaman.
4. Memberi kemudahan kepada admin dalam memasarkan produknya.
5. Mengurangi resiko terjadinya kesalahan pemilihan pestisida pada penyakit tanaman, agar tidak gagal panen.
6. Dapat menjadi pertimbangan dalam memberi pestisida yang baik pada jenis tanaman padi yang terkena penyakit.
7. Aplikasi ini sebagai usaha peneliti untuk mengembangkan teknologi agar menambah ilmu pengetahuan dan wawasan dalam memanfaatkan perkembangan teknologi.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sistematika tahapan yang dilaksanakan selama penelitian dan mencari data yang ada di Dinas Pertanian Kabupaten Mojokerto. Berikut ini adalah gambar bagan alir proses pembuatan metodologi penelitian pada aplikasi yang telah dibuat:



Gambar 1.1 *Flowchart* Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1 metodologi penelitian dalam pengerjaan laporan ini meliputi enam tahapan, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam proses penelitian. Dalam penelitian, proses identifikasi masalah dapat dilakukan dengan mendeteksi permasalahan yang diamati. Dari situ peneliti mengambil langkah untuk mengetahui lebih lanjut, bisa dengan membaca studi pustaka atau melakukan survey awal.

Studi pustaka merupakan kegiatan untuk menghimpun atau mencari informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Informasi tersebut dapat diperoleh dari buku-buku, karya ilmiah pada jurnal nasional atau internasional, tesis, dan sumber-sumber lainnya. Kajian pustaka dengan

melakukan studi pustaka, peneliti dapat memanfaatkan semua informasi yang relevan dengan penelitiannya.

2. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu:

a. Metode Wawancara

Wawancara merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan orang yang diwawancarai. Wawancara berfungsi untuk mengumpulkan informasi yang akan berguna dalam pembuatan analisa dan penerapan Sistem pendukung keputusan pemilihan pestisida terbaik. Wawancara ini dilakukan pada tanggal 31 januari 2019 di Dinas Pertanian Kabupaten Mojokerto sebagai studi kasus penelitian terhadap pemilihan pestisida. Proses wawancara ini dilakukan agar mendapatkan informasi dengan pegawai Dinas Pertanian bidang prasarana dan sarana seksi pupuk dan pestisida, sehingga didapat data-data yang diinginkan berupa data pestisida dengan jumlah 50 data merk pestisida.

b. Metode Pengamatan (Observasi)

Metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengamati dan meninjau secara langsung proses kerja yang sedang berjalan beserta mengumpulkan beberapa data seperti beberapa data merk pestisida dan jenis penyakit tanaman padi di Dinas Pertanian Kabupaten Mojokerto. Pengamatan ini dilakukan pada tanggal 31 januari 2019 dengan pegawai Dinas Pertanian bidang prasarana dan sarana seksi pupuk pestisida, sehingga didapatkan data-data berupa 50 data merk pestisida.

3. **Design Sistem (Perancangan)**

Design sistem (perancangan) berkaitan dengan mengidentifikasi kebutuhan dalam suatu penelitian. *Design* sistem dapat dibagi atas beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut:

a. Analisis Sistem Baru

Setelah membuat rancangan sistem baru, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisis sistem yang baru. Dalam tahapan ini, akan diidentifikasi cara kerja dari sistem baru yang akan dibangun.

b. Subsistem Manajemen Data (*Database*)

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi variabel. Variabel merupakan objek penelitian yang menjadi titik perhatian dalam suatu penelitian. Variabel juga membutuhkan data untuk pembuatan sistem, untuk itu menganalisa atau mengidentifikasi data merupakan syarat penelitian. Pada pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan pestisida terbaik di Dinas Pertanian Kabupaten Mojokerto memerlukan data sebagai syarat untuk pengolahan data yaitu:

- 1) Data merk pestisida,
- 2) Data jenis penyakit tanaman padi.

c. Subsistem Manajemen Model (*Model Base*)

Pada tahapan ini digunakan model sistem nomor yang telah di inputkan ke sistem secara urut.

d. Subsistem Manajemen Dialog (*User Interface System*)

Pada tahapan ini sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang dalam bentuk menu *form* masukan.

e. Perancangan Basis Data

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, maka tahap selanjutnya adalah analisa dan perancangan basis data yang menggunakan *entity relationship Diagram (ERD)* dilakukan untuk melengkapi komponen sistem.

f. Perancangan Struktur Menu

Rancangan struktur menu diperlukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu atau fitur pada sistem yang akan dibangun.

g. Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antar muka (*interface*). Dalam perancangan *interface* hal terpenting yang ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

h. Perancangan *Procedural*

Perancangan *procedural* merupakan tahap perancangan pada metode atau algoritma yang akan digunakan dalam membangun sistem.

4. Uji Sistem

Uji sistem merupakan tahapan dimana aplikasi akan dijalankan, tahap ini diperlukan untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

5. Implementasi

Setelah analisa dan *design* sistem selesai, maka tahap selanjutnya adalah implementasi. Implementasi adalah tahapan dimana dilakukan *coding* atau pengkodean.

6. Simpulan dan Saran

Pada bagian ini, berisi kesimpulan mengenai hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian terhadap Analisa dan

Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Simple Adittive Weighting (SAW)*. Pada tahap ini juga diberikan saran-saran untuk pengelolaan sistem lebih lanjut serta mengembangkan sistem ini ke sistem pengaplikasian yang lebih baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, yang kemudian diikuti dengan metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai uraian sistematis tentang teori serta jurnal hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu untuk dijadikan referensi penulisan tugas akhir yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Bahan pustaka yang digunakan untuk acuan TA wajib mengacu pada minimum dua jurnal internasional dan tiga jurnal nasional sebagai pedoman dalam melakukan analisis sistem dan penyusunan rancangan sistem.

BAB III : ANALISIS SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisis sistem dan rancangan sistem yang dibuat sesuai dengan peneelitian yang dilakukan dan harus disertakan pula model perancangannya secara lengkap, misalnya Diagram konteks, *Data flow diagram* dengan *faktorisasi* serta

dengan kamus datanya, serta perancangan struktur menu, struktur datanya, serta layar saji.

BAB IV : IMPLEMENTASI

Bab ini memuat hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat dari pembahasannya. Hasil penelitian ini juga mencakup gambar tampilan (*Interface*), tabel, grafik dari program serta modul program yang mendukungnya.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dan saran, simpulan merupakan pernyataan singkat dan tepat dari pembahasan dan implementasi. Saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, kemudian dilengkapi dengan daftar pustaka dan lampiran.