

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Salah satu komoditas perkebunan di Indonesia adalah kelapa sawit. Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Perkebunan kelapa sawit menghasilkan buah kelapa sawit/tandan buah segar (TBS) yang kemudian diolah menjadiminyak sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) dan minyak inti sawit atau *Palm Kernel Oil* (PKO) (Budi Hermawan, dkk : 2015). Minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil*) merupakan minyak nabati berwarna jingga kemerah-merahan yang diperoleh dari proses ekstraksi daging buah kelapa sawit (*mesocarp*) tanaman *Elaeisguinensis Jacq.* Minyak sawit kasar terdiri dari gliserida yang tersusun oleh serangkaian asam lemak . Komponen utama minyak sawit adalah *trigliserida* dengan sebagian kecil *digliserida* dan *mono gliserida*. Minyak sawit kasar berbentuk semipadat pada suhu kamar. Warna minyak sawit kasar yang berwarna jingga kemerah-merahan disebabkan oleh komponen minor yang dimiliki CPO berupa *pigmen karoten* (M. FajarWulanD : 2014).

Crude Palm Oil (CPO) merupakan salah satu hasil produksi pabrik kelapa sawit PT. Bina Rahmat Madani disamping produksi *Palm Kernel*. Produksi yang

dihasilkan tidak hanya dilihat dari segi kuantitas semata, akan tetapi secara kualitas produksi yang dihasilkan harus tetap dianalisa.

Dalam proses menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO) pada Pabrik Kelapa Sawit PT. Bina Rahmad Madani masih dilakukan secara manual maka karyawan masih sering melakukan kesalahan dalam menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO). Maka dari itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang sudah terkomputerisasi dengan baik yang nantinya dapat membantu dalam menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO) yang sesuai dengan standart dari pabrik kelapa sawit PT. Bina Ramad Madani agar proses menentukan kualitas *crude plam oil* (CPO) menjadi lebih efektif dan lebih akurat.

Terdapat solusi untuk permasalahan pengambilan keputusan tersebut yaitu menggunakan *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam membantu membuat keputusan untuk kelayakan buah kelapa sawit dengan membandingkan kriteria-kriteria yang ada, sistem ini dapat membantu karyawan dalam mengambil keputusan secara tepat dan akurat. *K-Nearset Neighbor* (K-NN) adalah suatu model penunjang keputusan yang tidak berbasis aturan, melainkan menggunakan algoritma pembelajaran terawasi, dimana hasil dari data masukan yang baru diklasifikasi berdasarkan kedekatan dengan data pada kasus lama (fakta) sebagai data pelatihan (Bahar, Nidia Rosmawati : 2014). Prinsip kerja *K-Nearest Neighbor* (K-NN) adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (*neighbor*) terdekatnya. Dalam data seleksi

hasil keputusan dari aplikasi ini bisa menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO) berdasarkan hasil yang telah dipenuhi.

Pada penelitian ini disebutkan bahwa Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dapat digunakan dalam menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO). Metode ini menggunakan proses untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.

Berdasarkan uraian latarbelakang diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian terhadap pengambilan keputusan untuk menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO). Maka penulis mengangkat judul skripsi **“Penerapan *K-Nearest Neighbor* (KNN) Dalam Menentukan Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) Pada Pabrik Kelapa Sawit PT. Bina Rahmad Madani”**.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Pengambilan keputusan menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO) masih dilakukan dengan cara manual.
2. Lamanya proses menentukan kualitas *crude palm oil* (CPO) yang menyebabkan kurangnya tingkat efisiensi waktu yang diperlukan.

I.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan menentukan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) pada pabrik kelapa sawit PT. Bina Rahmad Madani?
2. Bagaimana penerapan Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam proses menentukan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO)?

I.2.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang ada, maka diperlukan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini hanya untuk menentukan kualitas *Crude Palm Oil*(CPO).
2. Kriteria-kriteria yang menjadi prioritas dalam menentukan kualitas *Crude Palm Oil*(CPO)adalah : asam lemak, kadar air, kadar kotoran, *dobi* dan bilangan *iodium*.
3. Sistem yang akan dibangun menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*) sebagai bahasa pemrograman dan *My Struktire Query Language* (MySQL) sebagai *database*-nya.
4. Perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan bantuan aplikasi *Microsoft Visio 2010*.

I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun suatu sistem terkomputerisasi yang dapat membantu kerja karyawan dalam menentukan kualitas *Crude Palm Oil*(CPO).
2. Mengimplementasikan metode *K-Nearest Neighbor* dalam penggunaan sistem pendukung keputusan menentukan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO).

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memudahkan pihak perusahaan dalam proses menentukan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO).
2. Dengan adanya aplikasi ini, kriteria-kriteria dalam menentukan kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) menjadi lebih jelas.
3. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas *Crude Palm Oil*(CPO) menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

I.4. Metodologi Penelitian

Metode-metode yang penulis gunakan dalam merancang, menulis dan mengembangkan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terkait dan saling melengkapi, yakni:

I.4.1. Metode Lapangan (*Field Research*)

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung kelapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung kelokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1. Wawancara (*Interview*)

Dalam hal pengumpulan data dilakukan juga dengan metode wawancara. Dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada karyawan bagian laboratorium dalam hal yang berkaitan dengan aplikasi yang dibuat. Karena beliau yang berkewajiban untuk menentukan kualitas *crude plam oil* (CPO). Jadi dapat menggali pertanyaan mengenai materi-materi yang akan menjadi bahan untuk membuat sistem aplikasi ini.

2. Pengamatan (*Observation*)

Merupakan salah satu metode pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Kegiatannya dengan melakukan pengamatan pada masalah yang sering terjadi dalam menentukan *crude plam oil* (CPO).

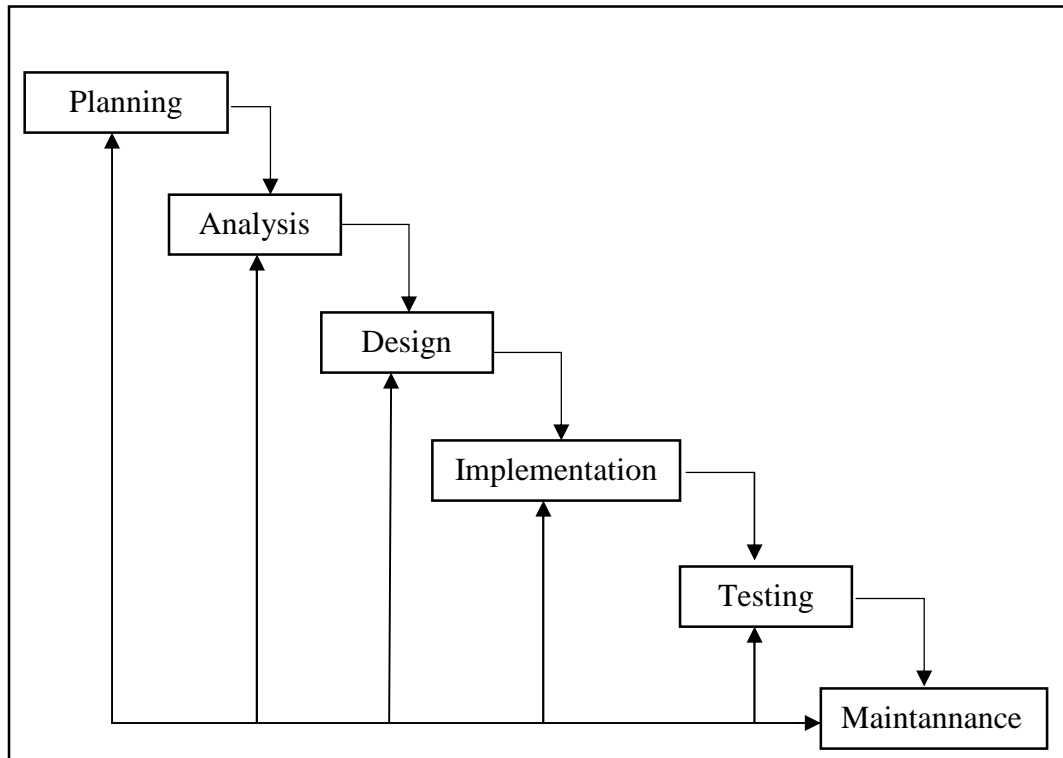
I.4.2. Metode Perpustakaan (*Library Research*)

Yaitu suatu penelitian pribadi yang penulis lakukan guna mengumpulkan landasan teori sebaik-baiknya dan sebenar-benarnya dengan cara membaca, mempelajari dan mencari buku-buku bacaan, berbagai makalah dan topik pembahasan ilmiah maupun umum, serta literatur-literatur yang berhubungan dengan topik yang penulis hadapi untuk dikembangkan. Berbagai sumber penulis cari, baik yang bersifat badaniah (hadir langsung, mengunjungi perpustakaan, toko buku, meminjam buku-buku milik teman/dosen, koleksi pribadi penulis) maupun pencarian informasi yang bersifat maya (melalui internet, forum-forum diskusi, artikel pendukung riset penelitian penulis, *beragame-book* pendukung, dan lain-lain).

I.4.3. Analisa Sistem Yang Akan Dirancang

Pengembangan sistem dapat berupa menyusun suatu sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang berjalan. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu kemudian diteruskan kepada tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahap. Penelitian ini akan melalui beberapa tahapan.

Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram *Waterfall* yang ditunjukkan pada Gambar I.1 di bawah ini.



GambarI.1. Diagram *Waterfall* Metodologi Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap dalam model *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. *Planning* (Perencanaan)

Pada tahap ini penulis mencoba memahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya secara rinci, kemudian menentukan tujuan pembuatan sistem dan mengidentifikasi kendala-kendalanya.

2. *Analysis* (Analisa)

Dalam tahapan ini penulis melakukan pengamatan, wawancara dan

mengumpulkan semua informasi yang dibutuhkan untuk mempermudah penulis dalam mengembangkan sistem sehingga mempermudah user untuk menggunakan sistem yang diinginkan

3. *Design* (Desain)

Dalam tahap ini penulis menggambarkan dan mempersiapkan sistem yang akan dikembangkan dari bentuk maupun model yang akan dibuat sehingga mempermudah *user*.

4. *Implementation* (Pelaksanaan)

Dalam tahap ini penulis melakukan pembuatan dan pengerjaan terhadap sistem berdasarkan yang telah penulis desain.

5. *Testing* (Pengujian)

Dalam tahap ini penulis melakukan percobaan terhadap sistem yang telah diimplementasikan dan melakukan perbaikan bila muncul kesalahan dalam pemakaian.

6. *Maintannance* (Pemeliharaan)

Dalam tahap ini penulis melakukan pemeliharaan dalam pemakaian langsung sehingga dapat mengatasi kesalahan yang muncul.

I.5. Keaslian Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan penulis dengan pembahasan judul “Penerapan *K-Nearest Neighbor*(KNN) Untuk Menentukan Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO)” ini benar-benar ide dari penulis dan belum pernah dibuat atau dipublikasikan oleh pihak lain. Walaupun penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan dengan metode yang sama telah banyak dilakukan untuk berbagai kasus seperti yang dapat dilihat pada Tabel I.1 berikut ini :

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Hasil
1	Nurmaita Situngkir (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemberian Beras Miskin (Raskin) Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (K-NN) Pada Kecamatan Medan Tuntungan Berbasis Client Server	Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibuat untuk mempermudah pekerjaan dan meminimalisir kesalahan dalam menyeleksi keluarga yang layak mendapatkan beras miskin (raskin). Kekurangan pada Sistem ini adalah hanya dapat menyeleksi pemberian beras miskin Pada Kecamatan Medan Tuntungan saja.
2	Asahar Johar T, dkk (2016)	Implementasi Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (Knn) Dan <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw) Dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Anggota Paskibraka	Membandingkan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) dengan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) untuk mempermudah dalam menyeleksi anggota paskibraka. Kekurangan pada Sistem yang digunakan hanya dapat menyeleksi anggota paskibraka

			pada tingkat provinsi saja.
3	Raymundus Nandy Irawan, dkk (2012)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Status Prestasi Siswa Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor Process</i> (MFEP) di SMA Negeri 1 Bandung	Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibuat untuk mempermudah pekerjaan guru dalam menentukan siswa yang berprestasi. Kekurangan dari sistem ini adalah yang melakukan inputan data uji adalah user / siswa itu sendiri sehingga data tersebut kurang efektif.
4	Indra Ekaristio P, dkk (2015)	Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Unggul Sapi Bali Menggunakan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i>	Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibuat untuk mempermudah dalam memilih bibit unggul sapi Bali. Sistem ini mempunyai kelebihan pengujian akurasi antar pakard dan sistem menunjukkan bahwa untuk klasifikasi Sapi Bali berjenis kelamin jantan didapatkan tingkat akurasi sebesar 100%. Dan kekurangannya adalah dalam proses pengambilan data gambar harus menggunakan peralatan yang sesuai dengan kondisi lapangan, seperti kamera lensa tele.
5	Christian Gratia Nugroho, dkk (2015)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Metode Kontrasepsi Pada Pasangan Usia Subur Dengan Algoritma <i>K-Nearest Neighbour</i> (KNN)	Merancang dan membangun sistem pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasi metode kontrasepsi menjadi kelas rekomendasi tertentu sesuai dengan kriteria yang dimasukkan, sebagai bahan pertimbangan pasangan usia subur sebelum memutuskan untuk memakai kontrasepsi. Kelebihan dari sistem ini

			memiliki tingkat akurasi sekitar 95%. Dan kekurangannya adalah Data training yang diambil untuk pemilihan metode kontrasepsi hanya dilakukan pada wanita.
--	--	--	---

Dari kelima jurnal diatas dapat diambil kesimpulan bahwasanya metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dapat diterapkan dalam proses pengambilan keputusan yang dapat membantu *user* dalam memecahkan persoalan yang dihadapi. Hal ini yang membuat penulis berinisiatif untuk merancang suatu Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Metode *Nearest Neighbor* (KNN).

I.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Bina Rahmad Madani yang berlokasi di Jl. Petani Jaya, Desa Pir ADB, Kab. Langkat.

I.7. Sistematika Penulisan

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika penulisan berdasarkan dengan aturan yang ada. Penjelasan atau uraian singkat tentang isi dalam setiap bab yang terdapat dalam penulisan skripsi yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menerangkan mengenai teori Sistem Pendukung Keputusan, teori dasar perancangan dan pembangunan aplikasi, metode *K-Nearest Neighbor* (KNN), serta alat bantu yang digunakan untuk merancang dan membangun aplikasi, Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini menganalisis masalah yang ada dan strategi penyelesaiannya yaitu dengan metode yang digunakan dan juga disain sistem yang dilakukan seperti *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini menerangkan tentang hasil implementasi sistem yang diusulkan, pembahasan hasil uji coba sistem, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan penulis dan saran dari penulis sebagai referensi perbaikan dimasa yang akan datang.