



**SISTEM INFORMASI PENENTUAN JUMLAH POKOK KELAPA SAWIT
MENGUNAKAN LOGIKA FUZZY STUKAMOTO (STUDI KASUS : KEBUN KUD
PRIMA SEHATI LUBUK RAMO, ESTATE SEI. KUNYIT, KEC. KUANTAN MUDIK,
KAB. KUANTAN SINGINGI RIAU)**

Liliana

Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik,
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi
E-mail : Lilianapantai01@gmail.com

ABSTRAK

Sistem informasi penentuan jumlah pokok kelapa sawit menggunakan metode logika fuzzy stukamoto dan pembuatan aplikasi ini nantinya digunakan untuk perkebunan kud prima sehat lubuk ramo dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada. Pembuatan aplikasi penentuan jumlah pokok kelapa sawit ini dengan menggunakan pemrograman java. Pengembangan aplikasi ini menggunakan model waterfall. Aplikasi ini menampilkan cara penentuan jumlah pokok kelapa sawit yang ada pada kebun kud prima sehat yang akan dibagi ke dalam 2 kategori yaitu: cara perhitungan menggunakan pelepah panjang dan perhitungan menggunakan pelepah pendek. Dimana aplikasi ini disajikan secara mudah digunakan oleh karani afdeling atau operator yang ada dilapangan.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penentuan Jumlah Pokok Kelapa Sawit, Fuzzy Stukamoto.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi semakin berkembang mengikuti zaman. Pemanfaatan teknologi informasi sebagai salah satu alat bantu dalam sistem informasi modern sangat luas penggunaannya dalam berbagai bidang usaha, termasuk bidang usaha yang berskala kecil, menengah maupun besar. Koperasi Unit Desa Prima Sehat adalah salah satu usaha yang dapat memanfaatkan sumber informasi secara maksimal agar dapat memberikan masukan bagi usahanya guna menjaga agar proses penanaman kelapa sawit tidak melebihi kapasitas ukuran untuk per Ha kebun yang dikerjakan agar bisa berjalan dengan mudah, cepat, akurat, efisien dan produktif. Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi, segala sesuatu yang berhubungan dengan informasi berjalan dengan cepat. Begitu juga dengan Koperasi Unit Desa Prima Sehat selaku badan yang mengelola dan merawat perkebunan anggotanya, dan khususnya kepada masyarakat di kawasan 15 Desa Pucuk Rantau. Selaku pemilik dari Koperasi Unit Desa Prima Sehat. Koperasi Unit Desa Prima Sehat merupakan salah satu koperasi yang memberikan pelayanan kepada karyawan. Oleh karena itu pihak KUD Prima Sehat harus sangat memperhatikan Jarak Tanaman, Luas Lahan, dan Bibit Tanaman kelapa sawit unggul yang berasal dari hasil persilangan berbagai sumber, bibit tanam kelapa sawit yang umum ditanam di perkebunan komersial yaitu persilangan Dura x Pisifera (D x P) yang disebut dengan Tenera. Masing – masing persilangan ini mempunyai keragaman yang berbeda seperti tinggi batang, diameter jarak tanam, dan panjang pelepah. Untuk mencapai produksi yang optimum masing-masing persilangan tersebut dapat ditanam dengan jarak



tanam atau kerapatan berbeda-beda. Secara umum agar terciptanya hasil tanam kelapa sawit yang bagus dan rapih penulis disini menggunakan model jarak tanam yaitu 9 x 9 untuk jenis tanaman kelapa sawit pelepah panjang, dan 8 x 8 untuk jenis jarak tanam pelepah pendek. Pada penelitian ini akan dilakukan kajian produktivitas tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada dua tipe jarak tanam di Kebun KUD Prima Sehati Lubuk Ramo. Dengan menggunakan Program yang Berbasis Web.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data serta informasi yang diperlukan dalam Sistem Informasi Penentuan Jumlah Pokok Kelapa Sawit menggunakan logika fuzzy, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Studi Pustaka

Penulis membaca dan mempelajari buku-buku, literatur, laporan penelitian serta thesis yang mendukung dalam penulisan skripsi ini. Metode pengumpulan data yang mengacu pada buku-buku pedoman yang berkaitan dengan system informasi dan metode logika fuzzy stukumoto seperti laporan-laporan dan buku-buku lain yang berkaitan dengan penelitian. Serta mempelajari literatur tentang teori dasar yang mendukung penelitian ini yaitu tentang cara kerja Metode Logika Fuzzy Stukumoto. Dengan metode ini penulis dapat merancang Sistem Informasi Penentuan Jumlah Pokok Kelapa Sawit yang tepat dan akurat sesuai dengan keadaan yang ditemukan dilapangan, langkah-langkah dalam merancang dan tool apa yang akan digunakan.

2. Studi Lapangan

1) Penelitian Kuantitatif

Analisis data adalah tahapan dalam proses penelitian dengan tujuan menginvestigasi, mentransformasi, mengungkap pola-pola gejala sosial yang diteliti agar laporan penelitian dapat menunjukkan informasi, simpulan dan atau menyediakan rekomendasi untuk pembuat kebijakan. Proses analisis data melibatkan beberapa teknik. Teknik analisis data penelitian kuantitatif berbeda dengan kualitatif. Namun demikian, bisa mengandung kesamaan dalam beberapa hal. Berikut ini penjelasan umum teknik analisis data pada penelitian kuantitatif dan kualitatif. Beberapa tahapan awal keduanya cenderung memiliki kesamaan.

2) Observasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung di Kebun KUD Prima Sehati terhadap objek permasalahan media yang digunakan untuk memberikan sebuah informasi dalam proses penentuan jumlah pokok kelapa sawit. Pengamatan dilakukan terhadap sistem informasi yang telah berjalan di Kebun KUD Prima Sehati Lubuk Ramo Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuatan Singingi Riau. Pada observasi ini, peneliti meninjau langsung untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan kegiatan penanaman kelapa sawit yaitu mulai dari menumbangan lahan, pengstekingan lahan, pengukuran lahan, dan penentuan jumlah pokok kelapa sawit tersebut guna menerapkan metode logika fuzzy sebagai Sistem Informasi Penentuan Jumlah Pokok Kelapa Sawit.

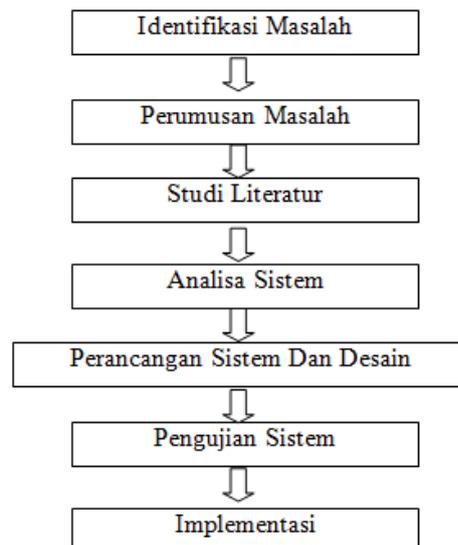
3) Wawancara

Wawancara dan diskusi dilakukan bersama dengan pihak KUD Prima Sehati yaitu Unit Plasma VIII Desa Pantai Estate Sei. Kunyit yang bertujuan untuk memperoleh sejumlah informasi. Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada Manager, Asisten dan yang terkait dengan

permasalahan dari objek penelitian untuk mendapatkan informasi. Hasil wawancara dan diskusi yang dilakukan yakni menambah Sistem Informasi Penentuan Jumlah Pokok Kelapa Sawit menggunakan logika fuzzy stukumoto yang dibuat, serta mengetahui bagaimana menyusun materi penentuan jumlah pokok kelapa sawit tersebut yang dapat menarik perhatian pihak KUD Prima Sehati.

2.2 Rancangan Penelitian

Berikut adalah tahapan-tahapan penelitian yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

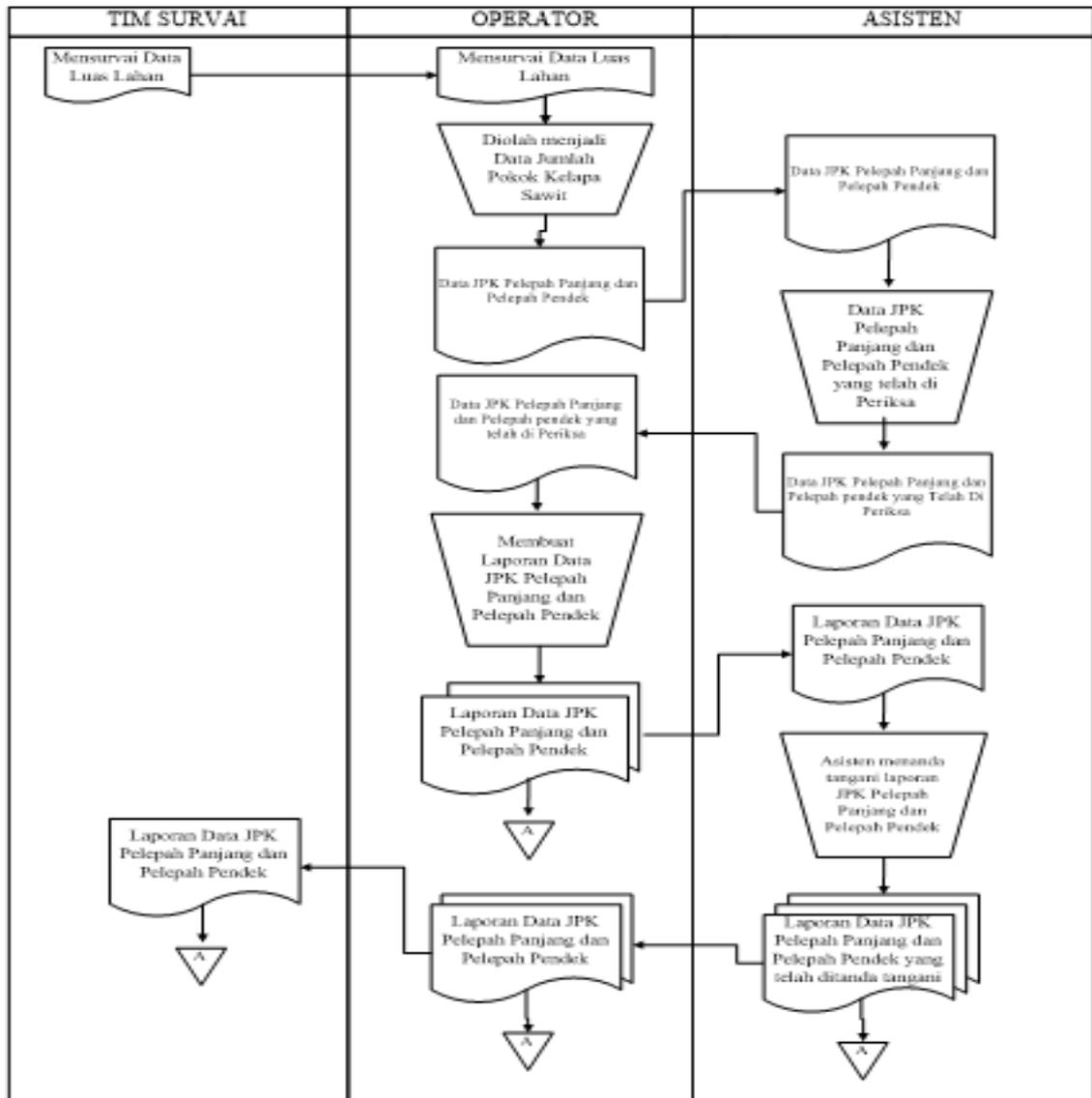
3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Aliran sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Pada saat ini sistem informasi penentuan jumlah pokok kelapa sawit pada kebun KUD Prima Sehati masih dilakukan secara manual. Aliran sistem ini bertujuan untuk mengetahui lebih jelas dari cara kerja sistem tersebut, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya. Dalam pelaksanaannya sistem informasi yang ada saat ini memanfaatkan komputerisasi hanya sebagai pencetakan sistem penentuan jumlah pokok kelapa sawit pada Kebun KUD Prima Sehati Lubuk Ramo namun dalam proses merekap sistem penentuan jumlah pokok kelapa sawit masih dilakukan secara manual dan memakan waktu dalam penghitungannya.

Adapun bentuk aliran sistem informasi penentuan jumlah pokok kelapa sawit pada Kebun KUD Prima Sehati Lubuk Ramo yang sedang berjalan pada Kebun KUD Prima Sehati Pucuk Rantau yaitu:

- Operator menginput setiap data jumlah pokok kelapa sawit seperti, luas lahan, jarak tanam, jarak antar baris, dan jenis bibit.
- Jika data telah di input maka, operator mencetak laporan data jumlah pokok kelapa sawit untuk di laporkan kepada asisten.
- Asisten mengecek laporan dan menandatangani laporan tersebut.
- Laporan yang sudah di Acc satu rangkap diarsipkan oleh asisten dan yang satu rangkapnya lagi di kembalikan kepada operator.



Gambar 2. Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan

3.2 Aliran sistem informasi yang diusulkan

Berdasarkan sistem informasi yang ada pada Kebun KUD Prima Sehati dalam mengelolah data jumlah pokok kelapa sawit KUD Prima Sehati, maka dibutuhkan Rancangan sistem yang baru untuk mempermudah dalam mengelolah data jumlah pokok kelapa sawit pada kebun KUD Prima Sehati setiap bulannya, untuk itu dibutuhkan aliran sistem informasi yang baru dengan metode pengolahan data yang lebih baik dibandingkan dengan yang sebelumnya seperti penyimpanan dalam database.

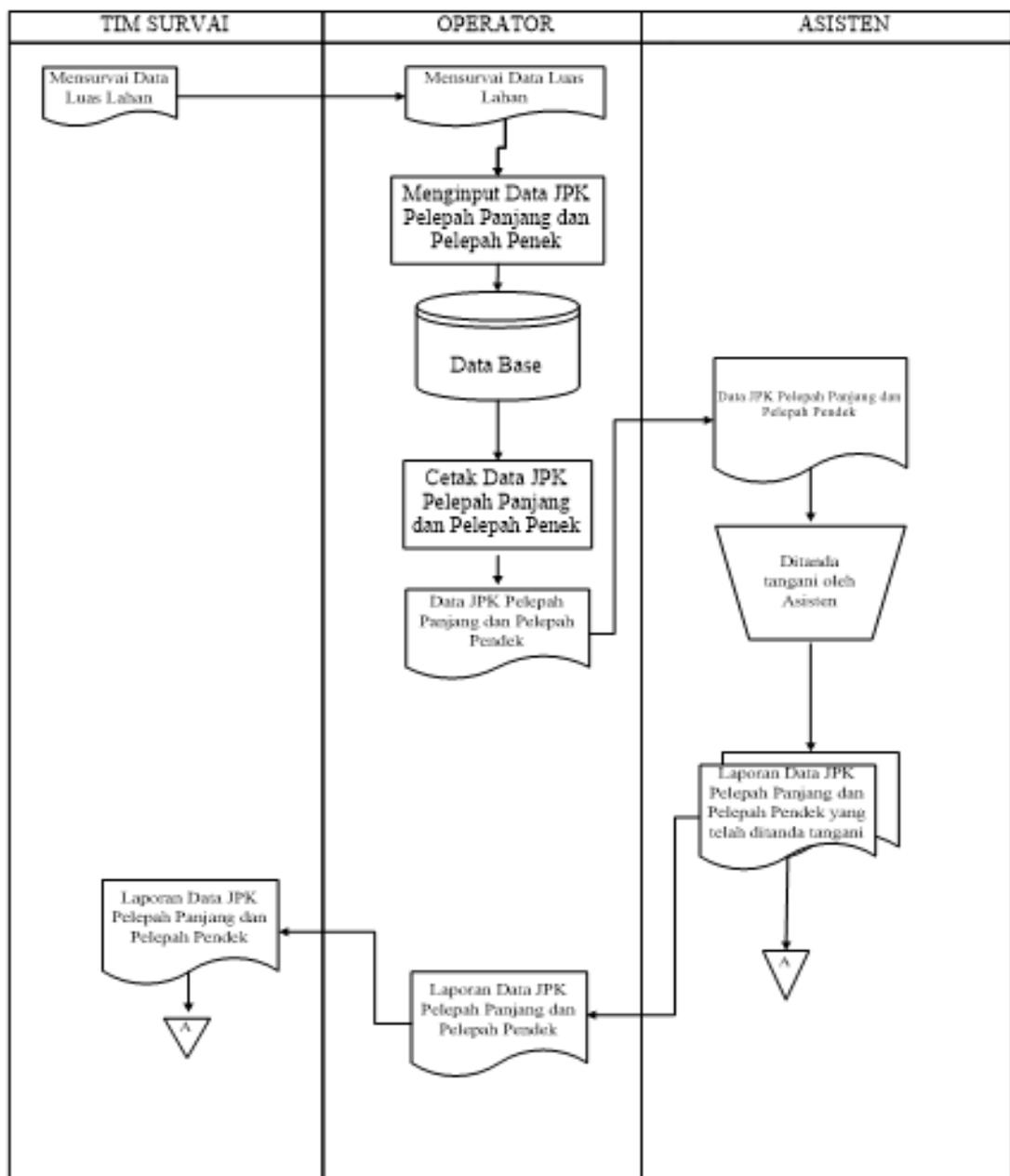
Pada aliran sistem informasi yang baru ini terdapat beberapa perubahan-perubahan yang dilakukan dalam proses pembuatan berbagai laporan, dan perubahan dari proses yang dilakukan secara manual menjadi proses yang dilakukan secara komputerisasi.

Adapun prosedur aliran sistem yang baru adalah :

1. Tim Survai melakukan pengsurvaian luas lahan

2. Ketika operator berhasil login, maka operator bisa menginput data jumlah pokok kelapa sawit seperti, data luas lahan, jarak tanam, jarak antar baris dan jenis bibit.
3. Jika operator tidak berhasil login maka operator kembali ke user name.
4. Setelah data diinput operator bisa mencetak laporan dari database.
5. Kemudian laporan jumlah pokok kelapa sawit dikirim ke asisten untuk di koreksi dan ditanda tangani sebagai bukti laporan jumlah pokok kelapa sawit.
6. Laporan yang telah di acc diarsipkan oleh asisten dan operator masing-masing satu rangkap.

Berikut ini merupakan gambar aliran sistem informasi data jumlah pokok kelapa sawit pada kebun KUD Prima Sehati yang di usulkan pada Kebun KUD Prima Sehati Lubuk Ramo.



Gambar 3. Aliran Sistem Informasi Yang Di Usulkan



3.3 Perancangan Basis Data

Basis data yang akan dirancang atau dibangun dengan nama basis data “database_metode logika fuzzy stukamoto”, dimana pada basis data ini terdiri dari 4 tabel yaitu : tabel luas lahan, tabel jarak tanam, tabel luas lahan dan jarak tanam, dan tabel hasil perhitungan rule.

Pada sistem ini berbasis pengetahuan berisi kriteria penentuan jumlah pokok kelapa sawit dan himpunan *fuzzy* masing-masing kriteria. Kriteria tersebut digolongkan menjadi himpunan bahasa Variabel penentuan jumlah pokok kelapa sawit sebagai berikut :

1. Luas Lahan : Tidak Luas dan Luas.
2. Jarak Tanam : Tidak Panjang, dan Sangat Panjang.
3. Jarak Antar Baris : Sempit, dan Lebar.
4. Jenis Bibit : Pelelah Panjang dan Pelelah Pendek.

3.4 Fungsi Derajat Keanggotaan

Pada fungsi derajat keanggotaan menggunakan Metode Logika Fuzzy Tsukamoto dibagi menjadi fungsi keanggotaan Luas Lahan, Jarak Tanam, dan Jarak Antar Baris. Dari fungsi keanggotaan akan dihasilkan klasifikasi penentuan jumlah pokok kelapa sawit seperti yang terdapat dibawah ini.

3.5 Analisa aturan Penalaran atau Rules

Berikut ini adalah aturan rule tersebut.

- [R1] If Luas Lahan Tidak Luas And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit
If Luas Lahan Tidak Luas And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak
- [R2] If Luas Lahan Luas And Jarak Tanaman Kelapa Sawit Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.
If Luas Lahan Luas And Jarak Tanaman Kelapa Sawit Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.
- [R3] If Luas Lahan Tidak Panjang And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.
If Luas Lahan Tidak Panjang And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.
- [R4] If Luas Lahan Sangat Panjang And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.
If Luas Lahan Sangat Panjang And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.
- [R5] If Luas Lahan Sempit And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.
If Luas Lahan Sempit And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.
- [R6] If Luas Lahan Lebar And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.
If Luas Lahan Lebar And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.
- [R7] If Jenis Bibit Pelelah Panjang And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.



If Jenis Bibit Pelepah Panjang And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.

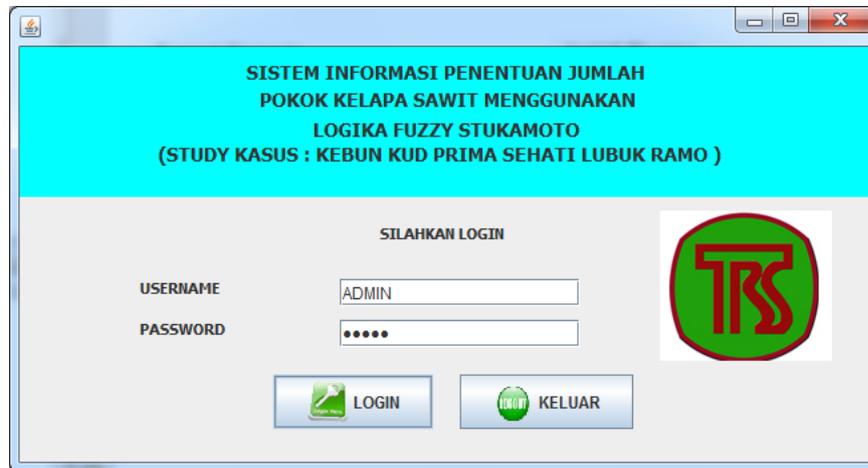
[R8] If Jenis Bibit Pelepah Pendek And Jarak Tanam Panjang Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Sedikit.

If Jenis Bibit Pelepah Pendek And Jarak Tanam Pendek Then Jumlah Pokok Tanaman Kelapa Sawit Banyak.

3.6 Tampilan Aplikasi

1. Tampilan Menu Login

Agar admin dan expert dapat melakukan pengaturan data pada metode logika fuzzy ini, maka harus melakukan login.



Gambar 4. Halaman Login

2. Tampilan Perhitungan Pelepah Panjang

Untuk menentukan perhitungan pelepah panjang user dapat menekan tombol menu Perhitungan Pelepah Panjang.



Gambar 5. Tampilan Perhitungan Pelepah Panjang



3. Tampilan Laporan Perhitungan Pelepah Panjang

Rancangan Laporan ini berguna untuk menampilkan data perhitungan pelepah panjang berdasarkan nama blok yang telah ditentukan.

NAMA BLOK	LUAS LAHAN	HASIL
Celanggang cigak.5	410000	5061.0
Celanggang cigak.6	500000	6172.0

Gambar 6. Tampilan Laporan Perhitungan Pelepah Panjang

4 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Sistem ini dirancang sedemikian rupa agar nantinya dapat diimplementasikan pada Kebun KUD Prima Sehati setelah dilakukan *Reflanting* atau penanaman kembali berdasarkan kepentingan yang dapat penulis sesuaikan dengan sistem. Pada aplikasi ini, sistem dirancang untuk menentukan jumlah pokok kelapa sawit menggunakan metode logika fuzzy stukamoto dengan harapan penulis bisa memberikan kemudahan kepada pihak KUD Prima Sehati untuk menghitung berapa banyak jumlah pokok kelapa sawit yang terdapat pada tiap-tiap lahan yang telah ditentukan bloknnya oleh pihak KUD Prima Sehati.

Aplikasi ini didesain dengan mengisikan inputan berupa : Nama Blok, Luas Lahan, Jarak Tanam, dan Hasil. Hasil kualitas sistem informasi penentuan jumlah pokok kelapa sawit di peroleh dari perhitungan dari tiap-tiap variable dan kemudian dilakukan perhitungan satu persatu pada rule yang telah ditetapkan berdasarkan identifikasi masalah yang ada pada kebun KUD Prima Sehati Lubuk Ramo :

1. Dalam melakukan penghitungan jumlah pokok kelapa sawit sudah menggunakan komputersisasi, serta Penyimpanan data perhitungan jumlah pokok kelapa sawit telah efektif dengan menggunakan database, serta telah mudah untuk dicari keberadaan datanya tersebut.
2. Dengan adanya aplikasi yang penulis buat Pihak KUD Prima Sehati tidak lagi mendatangi kebun dan melakukan perhitungan satu persatu jumlah pokok kelapa sawit tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Andri Kristanto. 2014. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Gava Media, 171 halaman.
- Arahmi, Muhammad. 2014. Konsep Dasar Sistem Pakar: Andi, Yogyakarta, 199 halaman.
- Daryanto. Pembelajaran Pemrograman Java, Bandung: CV Yrama Widya, 2015
- Derman. Model Kuantitatif Pengambilan Keputusan Perencanaan Strategis, Bandung: Alfabeta, 2015
- Jasri. M.Kom. 2017. “*Fuzzy Logic Tsukamoto* untuk Menentukan Jenis Penyakit Hipertensi dengan Golongan Obat Yang Sesuai,” Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Jl. Gatot Subroto KM.7 Teluk Kuantan.
- Kusumadewi, Sri & Hari Purnomo (2014). Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Mendukung Keputusan. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Ludwig. 2015. “Sistem Pakar Penentuan Kesesuaian Lahan Berdasarkan Faktor Penghambat Terbesar (Maximum Limitation Factor) Untuk Tanaman Pangan,” *Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 23–31, 2009. ia
- Nofri Wandu Al-Hafiz. M.Kom. 2015. “*Fuzzy Logic* untuk Menghitung Tingkat Kesuburan Tanah Terhadap Tanaman Cabe,” Santikom UNIKS.
- Oetomo Budi Sutejo Dharma, S.Kom, MM, Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta, 2014.