

PROPOSAL PENELITIAN

**SISTEM INFORMASI PREDIKSI HASIL PRODUKSI BUDIDAYA
TANAMAN NILAM (STUDI KASUS PT VAN AROMA) BERBASIS WEB**



YULIANA

171230611

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SEMBILANBELAS NOVEMBER KOLAKA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

USULAN PENELITIAN S1

**SISTEM INFORMASI PREDIKSI HASIL PRODUKSI BUDIDAYA
TANAMAN NILAM STUDI KASUS PT VAN AROMA BERBASIS WEB**

Diusulkan oleh:

YULIANA
171230611

Telah disetujui
Pada tanggal, 2021

Pembimbing I

Muh. Nurtanziz Sutoyo, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0921068401

Pembimbing II

Alders Paliling S.Kom., M.T
NIDN.0903128801

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Puji dan syukur hanya pantas kita sampaikan kepada pemilik alam semesta, Allah Azza wa Jalla. Dialah yang membimbing hamba-Nya dan Dialah yang berkehendak membolak-balikkan hati manusia. Dialah yang memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul "Sistem Informasi prediksi hasil produksi budidaya tanaman nilam". Proposal ini menggambarkan mengenai penelitian yang akan penulis lakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Sembilanbelas November Kolaka.

Perjalanan panjang yang telah penulis lalui selama penyelesaian proposal penelitian ini tidak lepas dari berbagai hambatan dan rintangan. Namun berkat dorongan, bimbingan, motivasi, bantuan, dan doa dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Keluarga terkhusus kedua orang tua dan saudara-saudara yang senantiasa memberikan motivasi serta doa terbaik untuk penulis.
2. Bapak Dr. Azhari, S.STP., M.Si selaku Rektor Universitas Sembilanbelas November Kolaka
3. Bapak Qammaddin, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
4. Bapak Anjar Pradipta, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
5. Bapak Muh. Nurtaanziz sutoyo S.Kom., .Engkau selaku pembimbing I dan Alder paliling S.Kom, M.T., selaku pembimbing II yang telah ikhlas untuk meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan selama proses penyelesaian proposal penelitian ini

6. Seluruh Dosen Fakultas Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu bermanfaat kepada penulis baik itu dalam ruang kelas maupun luar kelas Serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal ini baik
7. Serta pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal ini baik yang terlihat maupun tidak terlihat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap melalui proposal penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai penelitian yang akan penulis jalani. Akhirnya penulis sebagai manusia biasa dengan segala keterbatasan memohon maaf apabila terdapat kekeliruan dalam proposal penelitian ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis perlukan untuk perbaikan proposal penelitian ini.

Kolaka, Februari

penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	
Lembar Persetujuan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Lampiran	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Prediksi	9
2.2.2 Produksi	9
2.2.3 Pengertian sistem	9
2.2.4 Sistem infomasi	10
2.2.5 Sistem informasi prediksi	10
2.2.6 Webiste	10
2.2.7 Database	10
2.2.8 Mysql	11
2.2.9 PHP	11

2.2.10 HTML	11
2.2.11 Perancangan system (metode waterfall)	11
2.2.12 Metode autoregressive integrate moving average	13
2.2.13 Unified Modeling Language (UML)	15

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	21
3.2 Jadwal penelitian	21
3.3 Metode pengembangan sistem	22
3.4 Alat dan Bahan penelitian.....	23
3.5 Sistem berjalan saat ini	24

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 karakteristik sistem menurut sutabri.....	9
Gambar 2.2 tahapan metode waterfall	12

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Use Case Diagram	15
Tabel 2.3 Simbol-simbol Aktiviti Diagram.....	17
Tabel 2.4 Simbol-Simbol Class Diagram	19
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dari tahun ke tahun selalu mengalami perkembangan yang sangat pesat. Banyaknya fasilitas kemudahan-kemudahan yang ditimbulkan oleh perkembangan teknologi informasi secara langsung berdampak kepada kegiatan organisasi. Dampak dari perkembangan teknologi informasi yang terjadi memacu organisasi-organisasi untuk tetap *exist* serta dapat meningkatkan prestasi yang dijalankannya. Peran teknologi informasi menitik beratkan pada pengaturan sistem informasi, selain itu teknologi informasi dapat memenuhi kebutuhan organisasi dengan sangat cepat, tepat waktu, relevan, dan akurat (Ismanto, 2010).

Nilam secara ilmiah sebagai pogostemon cablin, termasuk dalam famili besar lamiaceae kata nilam berasal dari kata dalam bahasa tamini yaitu paccai dan ilai yang berarti daun hijau nilam mulai populer di Eropa ketika syal kasmir halus menjadi modis pada abad 19 untuk melindungi wol kasmir dalam perjalanan jauhnya dengan perahu ke Eropa, pakaian tersebut dilapisi dengan daun nilam daun tersebut pada saat itu merupakan pengusir ngengat yang paling efektif tetapi dengan segera aromanya menjadi sepopuler syal kasmir itu sendiri dan minyak wangi nilam menentukan jalannya untuk masuk kedalam palet wewangian daun kering hingga saat ini digunakan untuk menghasilkan minyak nilam dengan menggunakan destilasi uap minyak nilam memiliki buket kaya sesquiterpene yang kompleks, dan merupakan minyak atsiri yang unik dan tidak ada pengganti serupa minyak nilam adalah kunci dalam berbagai aplikasi wewangian

PT. Van Aroma adalah salah satu perusahaan produsen minyak atsiri terbesar diindonesia yang terus berkembang. PT.Van Aroma didirikan pada tahun 2006 dengan misi untuk menyediakan minyak atsiri alami indonesia dari sumber yang bertanggung jawab dan kualitas optimal untuk pasar global PT. Van Aroma didirikan 13 february 2019 tempatnya dipolinggona kab. Kolaka jumlah

pegawainya 5 orang dan dimana kariawan tersebut karyawan laki-laki. Permasalahan yang kerap dialami PT. Van aroma kesulitan dalam memprediksi hasil panen yang dapat mempengaruhi keberhasilan dari tanaman nilam yang ia tanam.

Dari uraian di atas, maka dalam laporan tugas akhir ini penulis mengambil judul “Sistem Informasi prediksi hasil budidaya tanaman nilam Pada PT. Van Aroma ”. Sistem tersebut diharapkan dapat membantu dan mempercepat proses dalam memprediksi hasil budidaya tanaman nilam

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat simpulkan masalah diatas apakah metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dapat membantu dalam memprediksi hasil budidaya tanaman nilam ?

1.3 Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dalam penelitian ini diberikan batasan masalah agar mempermudah dalam melakukan penelitian.

Adapun batasan masalah tersebut sebagai berikut

1. Sistem informasi prediksi hasil produksi budidaya tanaman nilam berbasis web, hanya untuk kebutuhan perusahaan PT Van Aroma
2. Sistem ini juga hanya bisa digunakan oleh petani dikecamatan polinggona
3. Sistem ini digunakan hanya untuk melakukan prediksi hasil prduksi budidaya tanaman nilam
4. Lingkup penelitian adalah perusahaan nilam PT Van Aroma dipolinggona kab kolaka

1.4 Tujuan Penelitian

merancang sistem informasi prediksi hasil budidaya tanaman nilam menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* pada PT Van Aroma?

1.5 Manfaat Masalah

Adapun manfaat masalah penelitian adalah:

1. Memberikan informasi tentang profil perusahaan PT. Van Aroma
2. Memberikan penangkal berita hoax atau berita bohong bagi perusahaan nilam PT. Van Aroma dipolinggona kab.kolaka.
3. Memberikan model sistem informasi yang lebih bervariasi kepada nasabah dan dapat dimengerti dengan mudah.
4. Bagi pihak masyarakat, diharapkan dapat membantu mempermudah dalam melakukan memprediksi hasil produksi budidaya tanaman nilam.
5. Bagi perusahaan nilam PT. Van Aroma, diharapkan sistem ini dapat mempermudah pihak perusahaan dalam pengumpulan data perusahaan.
6. Bagi penulis, penulis dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki, yang telah di dapat di bangku perkuliahan dalam merancang sistem informasi hasil produksi tanaman budidaya tanaman nilam , serta syarat memperoleh gelar sarjana komputer

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka berisi tentang riset terdahulu yang pernah dilakukan:

Menurut (Saputra & Primadasa, 2018), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk mendukung prodi untuk membimbing mahasiswa agar kelulusan tepat waktu. Judul penelitian ini adalah “Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour”. Metode pengembangan sistem yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *waterfall*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database yang digunakan adalah *MySQL* serta dijalankan dengan paket *server XAMPP* versi windows.

Menurut (Sutoyo, 2018), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk membuat suatu aplikasi algoritma k-NN yang dapat memprediksi status gizi balita. Judul penelitian ini adalah “Rancang Bangun Aplikasi Untuk Memprediksi Status Gizi Balita”. Metode pengembangan sistem yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *waterfall*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *foxpro*.

Menurut (Mustakim, 2016), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk melakukan prediksi prestasi mahasiswa berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan dalam kasus prediksi mahasiswa yang selanjutnya divalidasi oleh bagian Akademik Fakultas Sains dan Teknologi. Judul penelitian ini adalah “Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa”. Metode pengembangan sistem yang dilakukan oleh peneliti adalah metode *Prototype*. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database yang digunakan adalah *MySQL* serta dijalankan dengan paket *server XAMPP* versi windows.

Menurut (Rohman, 2015), membuat sebuah penelitian yang bertujuan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa dengan menggunakan algoritma klasifikasi data mining K-Nearest Neighbor dengan mengklaster data $k=1$, $k=2$,

k=3, k=4, dan k=5. Judul penelitian ini adalah “Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa”. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database yang digunakan adalah MySQLserta dijalankan dengan paket *server* XAMPPversi windows

Menurut Deden Wahiddin 2020 Implementasi *Algoritme K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk Prediksi Hasil Produksi, penelitian bertujuan Permasalahan yang ada saat ini yaitu metode yang digunakan dalam penjadwalan produksi tidak tentu, karena metode tersebut tidak cocok digunakan, sehingga menyebabkan kendala yang mempengaruhi perencanaan produksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah besarnya permintaan pelanggan per harinya (cycle time urgent). Maka solusi untuk mengolah data hasil produksi perusahaan adalah dengan teknik klasifikasi-prediksi menggunakan algoritme KNearest Neighbor (KNN). Sehingga mampu membantu memberikan prediksi bagi departemen perencanaan dan kontrol persediaan dalam penjadwalan produksi

Tabel 2.1 peneliti terdahulu

No	Peneliti/Tahun	Judul	Hasil
1	(Saputra & Primadasa, 2018)	Penerapan Teknik Klasifikasi Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour	Menghasilkan suatu sistem prediksi metode KNN yang dapat memprediksi kelulusan dengan menilai dari hasil dari Index Prestasi semester
2	(Sutoyo, 2018)	Rancang Bangun Aplikasi Untuk Memprediksi Status Gizi Balita	Menghasilkan suatu aplikasi algoritma k-NN yang dapat memprediksi status gizi balita
3	(Mustakim, 2016)	Algoritma K-Nearest Neighbor Classification Sebagai Sistem Prediksi Predikat Prestasi Mahasiswa	Perhitungan algoritma K-NN yang diterapkan dalam memprediksi predikat prestasi Mahasiswa mampu menghasilkan akurasi dengan nilai 82%.Pengujian algoritma ini dilakukan menggunakan perhitungan confusion matriks yaitu membandingkan predikat pada

			semester sebelumnya dengan predikat hasil prediksi
4	(Rohman, 2015)	Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa	Menghasilkan suatu sistem prediksi metode KNN yang dapat memprediksi kelulusan dengan menggunakan data kelulusan mahasiswa yang tepat dan terlambat
5	Deden Wahiddin 2020	Implementasi Algoritme K-Nearest Neighbor (KNN) untuk Prediksi Hasil Produksi	Permasalahan yang ada saat ini yaitu metode yang digunakan dalam penjadwalan produksi tidak tentu, karena metode tersebut tidak cocok digunakan, sehingga menyebabkan kendala yang mempengaruhi perencanaan produksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah besarnya permintaan pelanggan per harinya (cycle time urgent). Maka solusi untuk mengolah data hasil produksi perusahaan adalah dengan teknik klasifikasi-prediksi menggunakan algoritme KNearest Neighbor (KNN). Sehingga mampu membantu memberikan prediksi bagi departemen perencanaan dan kontrol persediaan dalam penjadwalan produksi

Dengan adanya beberapa permasalahan dan penjelasan dari jurnal diatas dapat disimpulkan bahwa semua sistem yang telah dibuat sudah terkomputerisasi, serta pembahasan mengenai prediksi pembudidayaan hasil pertanian, namun yang menjadi perbedaan yaitu metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode arima. Penelitian yang akan dilakukan yaitu membuat sistem informasi prediksi hasil budidaya tanaman nilam di PT. Van Aroma sehingga dapat membantu masyarakat/petani dalam memprediksi hasil budidaya tanaman nilam.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian sistem

Pada dasarnya sistem adalah suatu kerangka dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, yang disusun sesuai dengan skema yang menyeluruh untuk melaksanakan suatu kegiatan atau fungsi utama dari perusahaan yang dihasilkan oleh suatu proses tertentu yang bertujuan untuk menyediakan informasi untuk membantu mengambil keputusan manajemen operasi perusahaan dari hari ke hari serta menyediakan informasi yang layak untuk pihak di luar perusahaan.

Pengertian Sistem yang dikemukakan oleh para ahli adalah sebagai berikut:

Menurut (Mulyadi, 2010) Sistem adalah jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok perusahaan sedangkan prosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal, biasanya melibatkan beberapa orang dalam satu departemen atau lebih yang dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara

Secara umum sistem adalah suatu kumpulan objek atau unsur-unsur atau bagian-bagian yang memiliki arti beda-beda yang saling memiliki hubungan, saling bekerja sama dan saling memengaruhi satu sama lain serta memiliki keterikatan pada rencana atau *plane* yang sama dalam mencapai suatu tujuan tertentu pada lingkungan yang kompleks. (Yulia & Dewi, 2015)

Secara *terminology* system dipakai dalam berbagai macam cara yang luas sehingga sangat sulit untuk mendefinisikan atau mengartikanya

sebagai suatu pernyataan yang merangkum seluruh penggunaannya dan yang cukup ringkas untuk dapat memenuhi apa yang menjadi maksudnya. Hal tersebut disebabkan bahwa pengertian sistem itu bergantung dari latar belakang mengenai cara pandang orang yang mencoba untuk mendefinisikannya. Semisal, menurut hukum bahwa Sistem dipandang sebagai suatu kumpulan aturan-aturan yang membatasi, baik dari kapasitas sistem itu sendiri maupun lingkungan dimana sistem itu sedang berada untuk memberikan jaminan keadilan dan keserasian.

Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari kegiatan, komponen, unsur, elemen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi dan saling berhubungan satu sama lain melakukan kerjasama dengan cara-cara tertentu secara harmonis sehingga membentuk kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Muchlisn Riadi 2020)

Menurut Mulyadi (2008) sistem adalah sebagai berikut: “sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama)”.

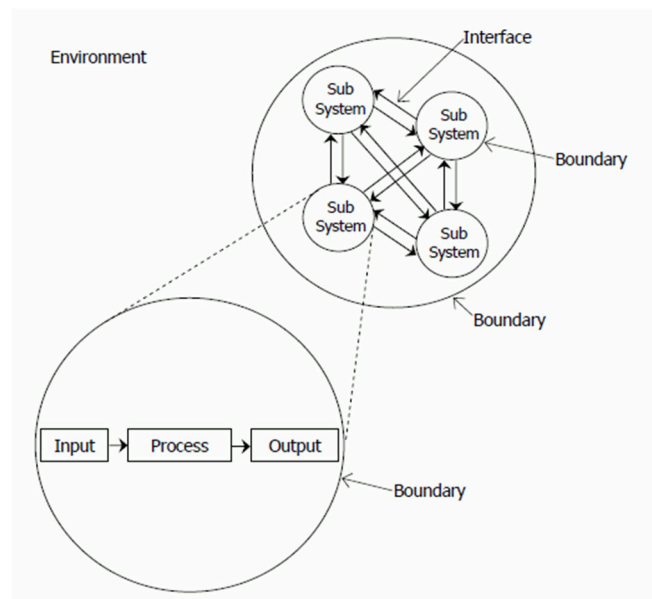
Menurut Winaro (2006) system adalah sebagai berikut: “sekumpulankomponen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Menurut McLeod dikutip oleh Machmud (2013) adalah sebagai berikut : “*A system is a group off elements that are integrated with the common porpose of achieving an objective*”. Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. (machmud 2013)

1. Karakteristik Sistem

Secara umum sebuah sistem terdiri dari input, proses dan output. Ketiga hal tersebut merupakan konsep sebuah sistem yang paling sederhana. Suatu sistem dapat dikatakan sebagai sistem yang baik apabila memiliki karakteristik- karakteristik tertentu. Menurut Sutabri (2012), karakteristik sebuah sistem dapat digambarkan dan dijelaskan

pada gambar 2.1



Gambar 2.1. Karakteristik sistem menurut Sutabri (2012)

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih bes yang disebut dengan Supra sistem

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkup luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. Lingkup Luar Sistem (*Environtment*)

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat

menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut, yang dengan demikian lingkungan luar tersebut harus selalu dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan kedalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Sebagai contoh, didalam suatu unit sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara data adalah sinyal input yang akan diolah menjadi informasi.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

g. Pengolahan Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem

akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2. Klasifikasi Sistem

Menurut Hutahaean (2015), sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang nampak secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihatnya, misalnya sistem komputer.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem tata surya, sistem galaksi, sistem reproduksi dan lain-lain. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia. Seperti contoh sistem informasi, keluaran yang dihasilkan adalah informasi, di mana informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal lain yang merupakan input bagi subsistem lainnya.

g. Pengolahan Sistem (*Procces*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sebagai contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

2. Klasifikasi Sistem

Menurut Hutahaean (2015), sistem dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem teologi. Sedangkan sistem fisik diartikan sebagai sistem yang nampak secara fisik sehingga setiap makhluk dapat melihatnya, misalnya sistem komputer.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem tata surya, sistem galaksi, sistem reproduksi dan lain-lain. Sedangkan sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan yang melibatkan interaksi manusia, misalnya sistem akuntansi, sistem informasi, dan lain-lain.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik merupakan sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan, misalnya sistem komputer, adalah contoh sistem yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program komputer yang dijalankan. Sedangkan sistem probabilistik merupakan sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem manusia.

d. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Lebih spesifik dikenal juga yang disebut dengan sistem terotomasi, yang merupakan bagian dari sistem buatan manusia dan berinteraksi dengan kontrol oleh satu atau lebih komputer sebagai bagian dari sistem yang digunakan dalam masyarakat modern. Sedangkan sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dari pihak luar.

2.2.1 Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bisa dipahami dan memberikan manfaat bagi penerimanya. Data dan fakta adalah “bahan baku” informasi, tetapi tidak semuanya bisa diolah menjadi informasi.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataannya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian – kejadian (*event*) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu.

Menurut Gordon B Davis (2015) Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata

2.2.2 Prediksi

Prediksi adalah suatu peramalan suatu variable dimasa datang dengan lebih mendasarkan pada pertimbangan intuisi dari pada data masa lampau meskipun lebih menekankan pada intuisi, dalam prediksi harga juga sering digunakan data kuatitatif sebagai pelengkap informasi dalam melakukan peramalan (Herjanto,2006)

Prediksi adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya prediksi hanya merupakan suatu perkiraan (guess), tetapi dengan menggunakan teknikteknik tertentu, maka prediksi menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Prediksi dapat diartikan perkiraan yang ilmiah (educated guess). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan dimasa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut (Rosnani Ginting, 2007:31)..

2.2.3 Produksi

Menurut (Gaspersz,2005) produksi adalah bidang yang terus berkembang selaras dengan perkembangan teknologi, dimana produksi memiliki suatu jalinan hubungan timbal – balik (dua arah) yang sangat erat dengan teknologi dimana produksi dan teknologi saling membutuhkan.

2.2.4 Sistem informasi

Menurut Jogiyanto (2005), “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.” (Effendy & Hasan, 2016)

2.2.5 Sistem Informasi prediksi

Sistem informasi prediksi adalah suatu sistem yang dibangun dan merancang dalam merpermudah masyarakat dalam memprediksi hasil budidaya tanaman nilam.

2.2.6 Website

Menurut (Soetejo 2012) *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, gambar gerak, suara, dan atau gabungan dari semuanya itu baik bersifat statis

2.2.7 Database

Menurut Kadir A. (2000) Basis data (bahasa Inggris: *database*), atau sering pula dieja basis data, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. (Effendy & Hasan, 2016)

2.2.8 Mysql

Menurut (Grolt dalam Fauzi dan Amin,2012). SQL merupakan sebuah alat untuk melakukan proses organisasi, manajemen, dan pengambilan data yang tersimpan dalam sebuah database.(Samsudin ., 2019)

2.2.9 PHP

Menurut (Supono dan Putratama, 2016), PHP (Protocol *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat

2.2.10 Database

Menurut Kadir A. (2000) Basis data (bahasa Inggris: *database*), atau sering pula dieja basis data, adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. (Effendy & Hasan, 2016)

2.2.11 Mysql

Menurut (Grolt dalam Fauzi dan Amin,2012). SQL merupakan sebuah alat untuk melakukan proses organisasi, manajemen, dan pengambilan data yang tersimpan dalam sebuah database.(Samsudin et al., 2019)

2.2.12 PHP

Menurut (Supono dan Putratama, 2016), PHP (Protocol *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat

dimengerti oleh komputer yang berbasis *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam HTML. (Samsudin et al., 2019)

2.2.13 HTML

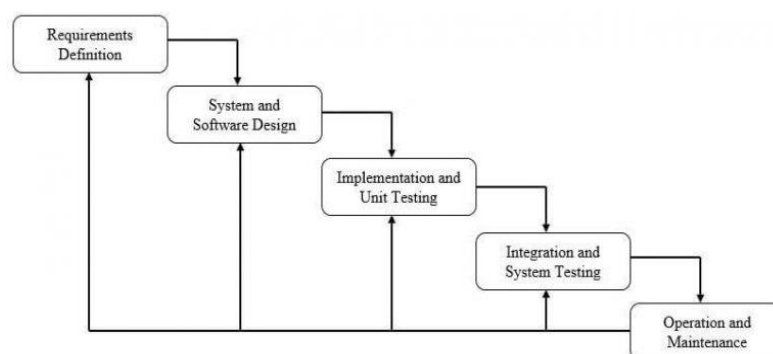
Menurut (Solichin,2016) HTML merupakan bahasa pemrograman web yang memberitahukan peramban web (web browser) bagaimana menyusun dan menyajikan konten di halaman web. (Samsudin et al., 2019)

2.2.14 Perancangan system (metode waterfall)

Metode *Waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya yang natural. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode *Waterfall* bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem.

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall (Air Terjun).

Ian Sommerville (2011) menjelaskan bahwa ada lima tahapan pada Metode *Waterfall*, yakni *Requirements Analysis and Definition*, *Sytem and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, dan *Operationa and Maintenance*



Gambar tahap – tahap metode waterfall

1. Requirement Analysis

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

2. System and Software Design

informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya di analisa pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan *hardware* dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

3. Implementation and Unit Testing

Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

4. Integration and System Testing

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan

2.2.15 *Metode K-Nearest Neighbor (KNN)*

Algoritme KNN ditemukan oleh P. Hart, et al., Kelebihan algoritme KNN bersifat nonparametrik yaitu model yang tidak mengkonsumsi mengenai distribusi instance kedalam dataset. KNN adalah salah satu metode yang menerapkan algoritme supervised learning yang bertujuan untuk mendapatkan pola baru. Tujuan dari algoritme ini adalah mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan sampel tidak menggunakan model apapun untuk dicocokkan dan hanya berdasarkan pada memori. Diberikan titik latih. Pengklasifikasian uji, akan ditemukan sejumlah K objek (titik training) yang paling dekat dengan titik uji. Klasifikasi menggunakan voting dari sampel uji yang baru. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak Euclidean. Menentukan terbanyak di antara klasifikasi dari K objek. Algoritme K-NN menggunakan klasifikasi ketetanggaan sebagai nilai prediksi Parameter K (Jumlah tetangga paling dekat). Langkah - langkah untuk menghitung algoritme KNN yang pertama menghitung kuadrat jarak Euclid (query instance) masing-masing objek terhadap data sampel yang diberikan. Kemudian mengurutkan objek-objek tersebut ke dalam kelompok yang mempunyai nilai jarak Euclid terkecil. Selanjutnya mengumpulkan kategori YA (Klasifikasi Nearest Neighbor). Yang terakhir dengan menggunakan kategori KNN mayoritas maka dapat diprediksi nilai query distance yang telah dihitung.

Persamaan 1 merupakan persamaan untuk Algoritme KNN.

$$(xi,xj) = \sqrt{\sum n (ar (xi) - ar(xj))^2}$$

Di mana :

(xi,xj) = Jarak Eucliden

(xi) = record ke-i

(xj) = record ke-j

(ar) = Data ke-r

$i,j = 1,2,3,...n$

2.2.13 Unified Modeling Language (UML)




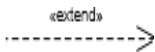

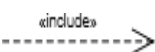

Menurut (Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2014:133) *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. (Samsudin ., 2019)




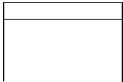
1. Use case diagram

Use case diagram menunjukkan hubungan antara aktor dan *use case* dalam sebuah sistem. Kegunaan *use case* antara lain sebagai berikut :

1. Memberikan gambaran dari kebutuhan penggunaan system atau organisasi dalam bentuk model.
2. Menggambarkan ruang lingkup dari pengembangan sistem.
3. Analisis permintaan kebutuhan dalam bentuk *use case model*

Tabel 2.1 Simbol use case

	<p>ACTOR Orang proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan ystem informasi yang akan dibuat di luar ystem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun stem dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i>.</p>
	<p>USE CASE Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
	<p>ASOSIASI/ASSOCIATION Komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interraksi dengan <i>actor</i>.</p>
	<p>EKSTENSI/EXTEND Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang di tambahkan.</p>
	<p>GENERALISASI/GENERALIZATION Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>
	<p>MENGGUNAKAN/INCLUDE Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsional atau sebagai syarat dijalankan use case ini.</p>
	<p>STATUS AWAL/INITIAL Status awal aktivitas ystem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah satutus awal</p>


	AKTIVITAS/ACTIVITY Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	PERCABANGAN / DECISION Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	PENGGABUNGAN/ JOIN Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.
	STATUS AKHIR/ FINAL Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status satu.




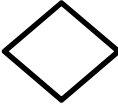
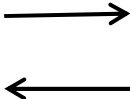
2. Activity diagram

Activity diagram menggambarkan struktur perancangan secara *object-oriented* yang serupa dengan *flow chart* dan *data-flow diagram*. *Activity diagram* digunakan untuk menjelaskan (Ambler, 2005):

- 1 Operasi yang kompleks.
- 2 Aturan bisnis yang kompleks.
- 3 *Use case* tunggal.
- 4 Beberapa *use case*.
- 5 Proses bisnis.
- 6 Proses yang terjadi secara bersamaan.
- 7 Proses *software*.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		activity	Memperlihatkan bagaimana masing masing kelas antar mukasaling berinteraksi satu sama lain

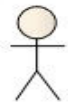

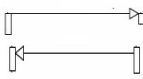
2		action	State dari system yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Intial node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		Activity no	Bagaimana objek dibentuk da akhiri
5		Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan/ tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
6			Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

3. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah teknik pemodelan dinamis. *Sequence diagram* digunakan untuk (Ambler, 2005):

1. Validasi dan menyempurnakan logika serta melengkapi skenario yang dibutuhkan.
2. Menggambarkan hasil perancangan dari setiap operasi yang dijelaskandalam kelas
3. Mendeteksi hambatan dalam perancangan *object-oriented* dengan memperhatikan pesan yang dikirimkan ke objek, dan memperhatikanberapa perkiraan waktu untuk memanggil sebuah *method*.

Tabel 2.1 Sequence Diagram


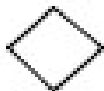
	ACTOR Digunakan untuk menggambarkan user dan pengguna
	<i>LifeLine</i> <i>Objek entity, antarmuka, yang saling berinteraksi</i>
	Message Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi

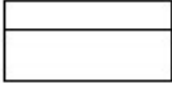
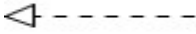
4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan kelas-kelas dalam sistem, hubungan, operasi, dan atribut dari kelas-kelas tersebut. Untuk membuat sebuah class diagram dibutuhkan beberapa komponen antara lain kelas, *method*, atribut, *association*, dependensi, hubungan pewarisan, asosiasi agregasi, asosiasi kelas (Ambler, 2005). *Class diagram* digunakan untuk:

1. Menggambarkan konsep domain dalam bentuk model.
2. Menganalisis kebutuhan dalam bentuk model analisis dan konseptual.
3. Menggambarkan desain secara rinci dari *software* berbasis *object-orientate*

Tabel 2.2 Simbol Class Diagram

	<i>Generalization</i> Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ascestor).
	<i>Nary Association</i> Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.

	<p><i>Class</i> Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>
	<p><i>Realization</i> Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek</p>

2.2.14 Pengujian Black-box

Menurut (Mustaqbal et al., 2015) Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Metode *BlackboxTesting* merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diharapkan, Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid. (Cholifah et al., 2018)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan perusahaan nilam pada PT Van Aroma dan tepat di polinggona kab.kolaka

3.2 Jadwal Penelitian

Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini dimulai sejak bulan Maret dan untuk lebih rinci lagi dapat dilihat pada gambar berikut :

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2021											
		Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan												
2	Proses Desain												
3	Membangun Prototipe												
4	Evaluasi dan perbaikan												
5	Pengkodean												
6	Pengujian												
7	Laporan Hasil Penelitian												

3.3 Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dilakukan dengan menentukan kebutuhan-kebutuhan pada sistem pendukung keputusan. Kebutuhan sistem diperoleh melalui 3 cara yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka.

1. Observasi, dilakukan dengan mengamati secara langsung objek penelitian dalam hal ini berfokus pada mekanisme proses administrasi yang ada di perusahaan di PT Van Aroma . Hal ini bertujuan untuk memperoleh

informasi terkait mekanisme yang saat ini berjalan dan informasi tambahan yang dibutuhkan.

2. Studi pustaka, dilakukan dengan tiga cara yaitu penelusuran internet, kutipan artikel ilmiah, dan membaca buku-buku. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang sistem informasi prediksi hasil produksi budidaya tanaman nilam yang relevan sehingga diperoleh ketepatan langkah dalam pelaksanaan penelitian yang berkaitan dengan Sistem informasi prediksi hasil budidaya tanaman nilam
3. Wawancara, dilakukan dengan proses tanya jawab secara langsung kepada pihak perusahaan nilam di PT Van Aroma. Hal ini bertujuan untuk memperjelas proses administrasi dan beberapa proses lainnya.

3.4 Proses Desain

Proses Desain dilakukan berdasarkan informasi-informasi yang didapatkan pada tahap analisis kebutuhan. Desain sistem akan dibuat menggunakan UML dengan bantuan *Microsoft visio 2013*

3.5 Membangun *waterfall*

Desain sistem yang telah dibuat selanjutnya akan diterapkan ke dalam sebuah *waterfall*. *waterfall* akan dibangun sedemikian rupa sehingga dapat menggambarkan ke pihak perusahaan nilam PT Van Aroma mengenai sistem informasi yang akan diterapkan.

3.6 Evaluasi dan Perbaikan

Waterfall yang telah dibuat akan dievaluasi bersama pengguna dalam hal ini pihak perusahaan nilam di PT Van Aroma. Pengguna akan menilai apakah prototipe sistem yang akan dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan. Jika sudah sesuai, maka akan dilanjutkan ke tahap pengkodean, namun jika dirasa belum sesuai maka akan dilakukan perbaikan dengan mengulangi dari tahap pertama.

3.7 Pengkodean

waterfall yang sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan telah disepakati selanjutnya akan diimplementasikan secara nyata ke dalam bahasa pemrograman *sublime text*.

3.8 Pengujian

Pengujian dimaksudkan agar sistem pendukung keputusan yang telah dibangun bebas dari *error* dan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari sistem sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian *black-box* yang dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi.

3.9 Laporan Hasil Penelitian

Laporan hasil penelitian merupakan tahap terakhir yang akan dilalui pada penelitian ini.

4.0. Alat dan Bahan Penelitian

4.4.1 Spesifikasi *Hardware*

1. Laptop Acer; *Processor Intel® Celeron(R) CPU N2840 @2.16GHz 2.6 GHz; memory (RAM) 2.00 GB*
2. *Printer Canon Pixma mp287*

4.4.2 Spesifikasi *Software*

1. Windows 10 64-bit
2. Microsoft Word 2007
3. Microsoft Visio 2013
4. Mozilla Firefox 72.0.2
5. Sublime Text 3
6. XAMPP 5.6

DAFTAR PUSTAKA

- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>
- Effendy, M. K., & Hasan, S. (2016). Sistem Informasi Kredit Pegawai Pada Primer Koperasi Kartika Babullah Kota Ternate. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.36549/ijis.v1i1.6>
- Fawaiq, M. N., Jazuli, A., & Hakim, M. M. (2019). Prediksi Hasil Pertanian Padi Di Kabupaten Kudus Dengan Metode Brown'S Double Exponential Smoothing. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 4(2), 78. <https://doi.org/10.29100/jupi.v4i2.1421>
- Produksi, M., Di, P., & Bantul, K. (2019). *Ervan Triyanto, 2) Heri Sismoro, 3) Arif Dwi Laksito. 4(2)*, 73–86.
- Rahmayanti, D., Hadiguna, R. A., & Nazir, N. (2018). *Sistem Dinamis Produktivitas Total Minyak Nilam Di Pasaman Barat. November*, 477–484.
- Samsudin, M., Abdurahman, M., & Abdullah, M. H. (2019). *Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web. 2(1)*, 11–23.
- Sudradjat, B. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGAJUAN KREDIT BERBASIS*.
- Tundo. (2020). Prediksi Produksi Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto Dengan Rule Yang Terbentuk Menggunakan Decision Tree Reptree. *Janapati*, 9(2), 253–265.

LAMPIRAN**lampiran 1**