



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BUAH CPO TERBAIK
DI PKS SALAPIAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

NAMA : RYAN ANJUSTI PELAWI
NPM : 1414370121
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

ABSTRAK

Ryan Anjusti Pelawi

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BUAH CPO TERBAIK DI PKS SALAPIAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

2019

Setiap tahun, permintaan minyak kelapa sawit selalu meningkat. Untuk itu dibutuhkan bahan pokok berupa sawit dengan jumlah yang besar. Dalam menjaga kualitas buah sawit, maka buah sawit yang digunakan juga harus berkualitas baik. Agar dapat memberikan keputusan yang tepat dalam pemilihan buah sawit, maka dibutuhkan suatu metode dalam mengambil keputusan. Bahan (data) dan Metode: Buah sawit yang diolah dalam penelitian ini sebanyak 5 buah sawit yang bersumber dari bagian produksi. Metode yang digunakan dalam mengolah data adalah *Topis*. Tahapan pengolahan metode *Topis* dalam penelitian ini adalah melakukan inisialiasi terhadap data-data buah sawit. Hasil dari inialisasi dilakukan normalisasi dan menentukan bobot ternormalisasi. Selanjutnya menentukan jarak ideal positif dan jarak ideal negative berdasarkan nilai bobot ternormalisasi. Maka pada akhirnya akan diperoleh nilai prefensi tertinggi untuk setiap alternatif. Hasil dari pengujian terhadap metode ini ranking terbaik adalah alternatif ketiga Hasil ini memiliki akurasi 68,43 %. Pemilihan buah sawit produksi dapat dilakukan dengan optimal. Sehingga hasil keputusan yang sudah diperoleh dapat dijadikan panduan untuk melakukan produksi sesuai dengan permintaan pasar dengan kualitas terbaik.

Kata kunci : Kelapa Sawit, Sistem Pendukung Keputusan, *Topsis*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii

BAB I : PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Batasan Masalah	2
1.4	Tujuan Penelitian.....	3
1.5	Manfaat Penelitian.....	3
1.6	Metodologi Penelitian	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	7

BAB II : LANDASAN TEORI

2.1	Sistem.....	11
2.1.1	Sistem Informasi	11
2.1.2	Defenisi Sistem Pendukung Keputusan	12
2.1.3	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2	Topsis.....	14
2.3	Kelapa Sawit	19
2.4	Webserver	23
2.5	Php	25
2.6	Jquery.....	25
2.7	Database.....	26
2.8	Mysql	27
2.9	UML.....	27
2.9.1	Konsepsi Dasar UML	28
2.10	<i>Use Case</i> Diagram	28
2.10.1	Activity Diagram	30

BAB III : ANALISA PERANCANGAN SISTEM

3.1	Analisa Sistem	39
3.2	Analisis Masalah.....	39
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	39
3.4	Analisis Prosedur Pada Sistem Yang Berjalan	40
3.5	Analisis Metode Topsis.....	40

3.6	Perancangan Sistem Usulan.....	50
3.7	Diagram Usulan	51

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

4.1	Impelementasi Perangkat Keras.....	61
4.2	Implementasi Perangkat Lunak.....	61
4.3	Implementasi Antarmuka.....	61

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan komoditas unggulan bagi Indonesia dalam perdagangan internasional. Kelapa sawit termasuk dalam sepuluh komoditas ekspor utama. Salah satu hal yang membuat kelapa sawit masuk ke dalam sepuluh komoditas ekspor utama Indonesia adalah daya saingnya yang kompetitif dalam perdagangan internasional. Daya saing tersebut didasarkan pada produktivitas per hektar kelapa sawit di Indonesia yang cukup tinggi. Di sisi lain, kelapa sawit juga merupakan tanaman yang cukup handal terhadap perubahan iklim sehingga membuat kemungkinan terjadinya gagal panen dapat diminimalisir. Kelapa sawit juga mengandung nutrisi yang tinggi dan baik bagi kesehatan manusia jika dilihat dari nilai kalori, vitamin, dan kadar kolesterolnya yang rendah. Jika dilihat dari fungsinya, kelapa sawit tidak hanya sebagai bahan pangan, kelapa sawit juga sebagai minyak nabati yang berpotensi untuk dijadikan bahan bakar biodiesel.

Pada pabrik kelapa sawit salapian mengalami kesulitan dalam menentukan kualitas cpo dari perkebunan sekitar. Jika buah semakin lama di simpan akan menurunkan kualitas buah pada saat produksi sehingga hasil ekstraksi bisa tercampur dengan buah yang memiliki kualitas lebih baik. Hasil produksi minyak pun jadi berkurang kualitasnya. Dan kadang kala terjadi kekurangan cpo untuk memenuhi permintaan pasar. Hal yang menentukan buah terbaik untuk kualitas cpo tersebut

Oleh karena permasalahan di atas maka penulis menganggap bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik ini perlu dilakukan, sehingga diharapkan dapat diterapkan pada sistem manajemen pabrik tersebut untuk meningkatkan kualitas produksinya. Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Metode Topsis. Penelitian ini merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Others Referece by Similarity to Ideal Solution). Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi keputusan terbaik dari sejumlah keputusan yang dihasilkan, dalam hal ini keputusan yang dimaksud untuk penentuan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu:

- a. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pemilihan buah CPO terbaik pada PKS Salapian, sehingga dapat membantu bagian produksi dalam menentukan CPO dengan Metode Topsis ?
- b. Bagaimana memberikan solusi dan informasi terhadap pabrik dalam pemilihan buah CPO terbaik ?
- c. Bagaimana *web* sistem pendukung keputusan pemilihan CPO terbaik ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah yaitu :

- a. Pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan buah cpo terbaik hanya untuk pks salapian.
- b. Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah Topsis.
- c. Program yang digunakan MySql dan Php.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan pembuatan Sistem pendukung keputusan ini adalah

- a. Membangun suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Metode Topsis untuk mengetahui kualitas CPO terbaik/bagus
- b. Dalam hal ini keputusan yang dimaksud adalah buah mana yang akan di produksi terlebih dahulu berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.
- c. Menambah Pengetahuan dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode Topsis.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberi pengetahuan mengenai pemrograman php dan mysql berdasarkan teori yang ada.
- b. Membantu pihak dalam pemilihan buah sawit bagus untuk produksi
- c. Dapat dijadikan rujukan bagi upaya pengembangan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan buah cpo terbaik di pks salapian
- d. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki sistem pendukung keputusan dengan metode Topsis.

1.6 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

a. Metode pengumpulan data

Untuk mendapatkan data dan bahan laporan penelitian yang sesuai harapan, teknik pengumpulan data yang digunakan di antaranya sebagai berikut:

1) Studi *literature*

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan *literature*, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

2) Studi Lapangan

Dalam mengumpulkan data penulis menggunakan teknik.

a) Metode Wawancara

Suatu metode penelitian dengan mengadakan tanya jawab dengan pihak-pihak yang ada hubungannya dengan masalah yang akan dibahas.

b) Metode Kepustakaan

Melakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan skripsi yang bersifat teoritis yang bersumber dari buku, jurnal, karya ilmiah serta dari penelusuran melalui internet.

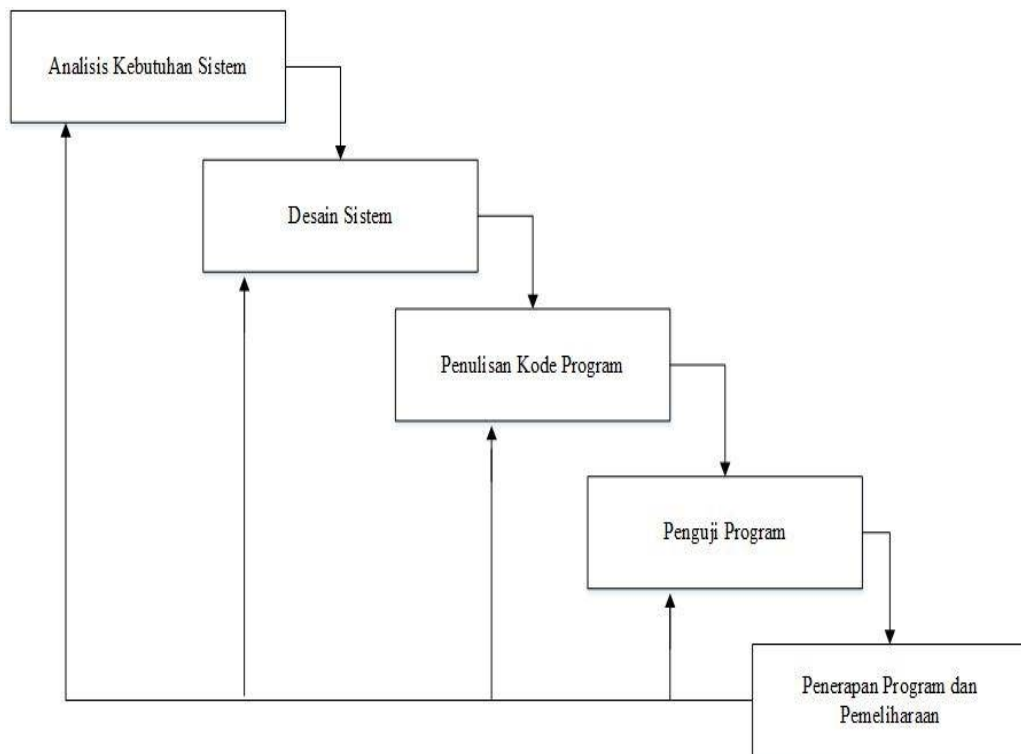
c) Angket (indicator Penilaian)

Suatu cara untuk mengetahui tingkat kelebihan dan kekurangan system yang dibuat. Dengan membuat pertanyaan kepada audiens dan penilaian kepuasan terhadap aplikasi.

b. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan system ini tujuannya adalah untuk melakukan analisa pengembangan suatu system agar system tersebut dapat memenuhi kebutuhan. Peneliti menggunakan metode *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Diagram Alir *waterfall*
 Sumber : Ginanjar Wiro Sasmito : 2017

Adapun metode yang berperan didalam perancangan system antara lain:

1. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini mempelajari tentang system pengambilan keputusan cpo terbaik dan mengembangkannya menjadi yang lebih baik lagi.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini, dilakukan 4(empat) tahap berbeda, yaitu struktur data, arsitektur *software*, detail procedural dan karakteristik *software*.

3. Penulisan Kode Program

Pada tahap ini, hasil pada tahap *design* diterjemahkan kedalam bentuk yang bias dipahami mesin (kedalam Bahasa Pemrograman).

4. Pengujian Program

Pada tahap ini, setelah penulisan kode program selesai dibuat, dilakukan pengujian program apakah sudah dapat dijalankan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Pada tahap ini, dilakukan pengawasan atas kemungkinan terjadinya perubahan pada program yang diserahkan pada perusahaan, seperti terjadinya perubahan system dan penambahan fungsi-fungsi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam membuat skripsi ini penulis membuat suatu sistematika penulisan yang langsung terfokus pada permasalahan yang dibahas agar skripsi ini dapat dengan mudah dibaca dan dipahami.

Adapun beberapa sistematika penulisan yang dapat penulis uraikan antara lain:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada pendahuluan penulis akan menguraikan tentang latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai landasan teori dasar yang berkaitan dalam proses pembuatan tampilan sistem informasi dengan menggunakan PHP dan My SQL dan metode yang digunakan.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini penulis akan menguraikan materi apa yang berkaitan dengan aplikasi web yang akan dibuat agar aplikasi dapat dijalankan. Kemudian menguraikan perancangan sistem yang dapat mempermudah perancangan sehingga dapat dirancang sesuai dengan yang diharapkan dan implementasikan nantinya.

BAB IV : IMPLEMENTASI

Pada bab ini merupakan penerapan sistem, hasil akhir program, serta bagaimana cara mengunduh aplikasi

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini penulis menguraikan tentang kesimpulan, dan saran yang ada pada permasalahan yang dibahas.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Sistem secara fisik adalah kumpulan dari elemen-elemen yang beroperasi bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggerak yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut (Nur, Ikhsan, Ariadi, Rosyid, & Ridwan, 2017)

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan di dalam sistem (Harumy, Sitorus & Lubis, 2018)

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu bentuk kesatuan antara satu komponen dengan satu komponen lainnya, karena tujuan dari sistem tersebut memiliki akhir tujuan yang berbeda untuk setiap perkara atau kasus yang terjadi dalam setiap

sistem tersebut. Sehingga sistem tersebut dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sistem, diantaranya yaitu:

- 1) Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem (sistem fisik). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang secara fisik.
- 2) Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (sistem yang dibuat manusia). Sistem alamiah adalah alam yang terjadi melalui proses alam, tidak buatan manusia. Sistem buatan yang melibatkan interaksi antara manusia dan mesin yang disebut sistem manusia-mesin.
- 3) Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depan tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
- 4) Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan *eksternal*. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan eksternal.

2.1.2 Defenisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan adalah sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan

untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan (T. Harumy, J. Sitorus & M. Lubis, 2018)

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

komponen sistem penunjang keputusan (Darmanto & Latifah, 2014) adalah

a. Data Management (Manajemen Data)

Merupakan komponen SPK sebagai penyedia data bagi sistem, yang mana data disimpan dalam Database Management System (DBMS), sehingga dapat diambil dan diekstraksi dengan cepat.

b. Model Management (Manajemen Model)

Melibatkan model finansial, statistik, manajemen science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.

c. Communication (dialog subsistem)

User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan Antarmuka

d. Knowledge Management (Manajemen Pengetahuan)

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri .

- e. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- f. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matrik yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom
- g. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimum yang diperoleh.
- h. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- i. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen.
- j. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulangi kembali.

2.2 Topsis

Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak

terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model Multi Attribute Decision Making (MADM) untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Secara umum, prosedur Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a. Topsis dimulai dengan membangun sebuah matriks keputusan.

Matriks keputusan X mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan X dapat dilihat pada Gambar 1.

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & \cdot & \cdot & \cdot & x_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix} & \left[\begin{array}{ccccccc} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{2n} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & \cdot & \cdot & \cdot & x_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{array} \right] \end{matrix}$$

Gambar 2.1 Matriks Keputusan X

dimana:

a_i ($i = 1, 2, 3, \dots, m$) adalah alternatif-alternatif yang memungkinkan,

x_j ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah atribut dimana performansi alternatif diukur,

x_{ij} adalah performansi alternatif a_i dengan acuan atribut x_j .

b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Persamaan yang digunakan untuk mentransformasikan setiap elemen x_{ij} , adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

dimana:

$i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$;

r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R,

x_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan X.

c. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Dengan bobot $w_j = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$, dimana w_j adalah bobot dari kriteria ke-j dan $\sum_{j=1}^n w_j = 1$, maka normalisasi bobot matriks V, adalah

$$V_{ij} = w_j * r_{ij} \quad \dots\dots\dots(2.2)$$

dimana:

$i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V,

w_j adalah bobot dari kriteria ke-j,

r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R.

d. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dinotasikan A^+ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A^- . Berikut ini adalah persamaan dari A^+ dan A^- :

$$\begin{aligned} \text{a. } A^+ &= \{(\max v_{ij} \mid j \in J), (\min v_{ij} \mid j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_1^+, v_2^+, v_3^+, \dots, v_n^+\} \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(2.3)$$

$$\begin{aligned} \text{b. } A^- &= \{(\min v_{ij} \mid j \in J), (\max v_{ij} \mid j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-\} \end{aligned} \quad \dots\dots\dots(2.4)$$

dimana:

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan (benefit criteria)}\}$.

$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J' \text{ merupakan himpunan kriteria biaya (cost criteria)}\}$.

v_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V ,

v_j^+ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal positif,

v_j^- ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

e. Menghitung separasi.

jarak alternatif dari solusi ideal positif didefinisikan sebagai:

$$s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dimana } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad \dots\dots\dots(2.5)$$

jarak alternatif dari solusi ideal negatif didefinisikan sebagai:

$$s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dimana } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad \dots\dots\dots(2.6)$$

dimana:

$+i$ adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal positif, $-i$ adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal negatif, ij adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V , $-j$ adalah elemen matriks solusi ideal positif, $+j$ adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

f. Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal Positif / Separasi Positif dan Negatif

Kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{(S_i^- + S_i^+)} \dots\dots\dots(2.7)$$

dimana:

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

+

i adalah kedekatan relatif dari alternatif ke- i terhadap solusi ideal positif, -

i adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal positif, +

i adalah jarak alternatif ke- i dari solusi ideal negatif.

g. Merangking Alternatif (Accending (+))

Alternatif diurutkan dari nilai C^+ terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai C^+ terbesar merupakan solusi yang terbaik.

2.3 Kelapa Sawit

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar. Pohon Kelapa Sawit terdiri dari dua spesies yaitu *elaeis guineensis* dan *elaeis oleifera* yang digunakan untuk pertanian komersil dalam pengeluaran minyak kelapa sawit. Pohon Kelapa Sawit *elaeis guineensis*, berasal dari Afrika barat diantara Angola dan Gambia, pohon kelapa sawit *elaeis oleifera*, berasal dari Amerika tengah dan Amerika selatan. Kelapa sawit menjadi populer setelah revolusi industri pada akhir abad ke-19 yang menyebabkan tingginya permintaan minyak nabati untuk bahan pangan dan industri sabun .

Kelapa sawit termasuk tumbuhan pohon, tingginya dapat mencapai 024 meter. Bunga dan buahnya berupa tandan, serta bercabang banyak. Buahnya kecil, apabila masak berwarna merah kehitaman. Daging dan kulit buah kelapa sawit mengandung minyak. Minyak kelapa sawit digunakan sebagai bahan minyak goreng, sabun, dan lilin. Hampasnya dimanfaatkan untuk makanan ternak, khususnya sebagai salah satu bahan pembuatan makanan ayam.

Ciri-ciri fisiologi kelapa sawit yaitu:

a. Daun

Daun kelapa sawit merupakan daun majemuk berwarna hijau tua, pelapah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya sangat mirip dengan tanaman salak hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam.

b. Batang

Batang tanaman diselimuti bekas pelapah hingga umur ± 12 tahun. Setelah umur ± 12 tahun pelapah yang mengering akan terlepas sehingga menjadi mirip dengan tanaman kelapa.

c. Akar

Akar serabut tanaman kelapa sawit mengarah ke bawah dan samping. Selain itu juga terdapat beberapa akar napas yang tumbuh mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan aerasi.

d. Bunga

Bunga jantan dan betina terpisah dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri. Bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang sementara bunga betina terlihat lebih besar dan mekar.

e. Buah

Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan.

faktor-faktor yang mempengaruhi harga kelapa sawit ialah harga buah kelapa sawit, investasi, nilai tukar rupiah terhadap USD. Faktor-faktor kenaikan harga kelapa sawit yaitu produksi kelapa sawit, ekspor kelapa sawit, Harga minyak kelapa sawit (crude palm oil (CPO)). Faktor-faktor yang mempengaruhi harga kelapa sawit yaitu warna kematangan kelapa sawit, umur kelapa sawit, harga minyak kelapa sawit (crude palm oil (CPO)), harga kelapa sawit.

Faktor-faktor yang dipakai untuk penelitian prediksi harga kelapa sawit yaitu harga kelapa sawit, harga minyak kelapa sawit, produksi kelapa sawit.

a. Harga Kelapa sawit

Kelapa sawit adalah tumbuhan industri/ perkebunan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar. Perkembangan harga kelapa sawit di tingkat produsen dalam wujud tandan buah segar (TBS) pada periode 2000-2012 cenderung meningkat. Harga produsen pada tahun 2000 rata-rata sebesar Rp. 349.879,- per ton, sementara di tahun 2001 mengalami penurunan menjadi Rp. 295.333,-per ton. Harga produsen tertinggi dicapai pada tahun 2012 dengan rata-rata harga Rp. 1.550.410,- per ton atau naik 17,34% terhadap tahun sebelumnya. Rata-rata laju pertumbuhan harga produsen selama periode 2000-2012 sebesar 15,39% (Dinas Perkebunan Indonesia 2007). Data yang dipakai pada penelitian ini yaitu harga kelapa sawit pada bulan sebelumnya untuk memprediksi harga kedepannya.

b. Produksi Kelapa Sawit

Produksi kelapa sawit adalah hasil yang dipanen dari usaha perkebunan tanpa melalui proses pengolahan lebih lanjut. Pada tahun 1980 produksi kelapa sawit Indonesia sebesar 721,17 ribu ton, tahun 2013 sebesar 27,74 juta ton atau tumbuh rata-rata sebesar 11,95% per tahun. Peningkatan produksi kelapa sawit selama kurun waktu tersebut terutama terjadi pada perkebunan rakyat sebesar 58,89% dan perkebunan besar swasta sebesar 14,48%,

sedangkan produksi dari perkebunan besar negeri relative lambat sebesar 5,44%

Pada tahun 1980 hingga tahun 1993 produksi kelapa sawit lebih didominasi oleh perkebunan besar negeri. Perluasan areal oleh perkebunan besar swasta sekitar tahun 1990 mulai menunjukkan hasilnya setelah tahun 1993 dimana peningkatan produksi perkebunan besar swasta mampu melampaui produksi kelapa sawit yang berasal dari perkebunan besar negeri. Sementara itu perkebunan rakyat mengikuti keberhasilan perkebunan besar swasta setelah tahun 1998. Untuk periode tahun 1980-2013 produksi dari perkebunan rakyat meningkat sebesar 58,89% per tahun, sedangkan perkebunan besar swasta sebesar 14,48% per tahun. Pertumbuhan produksi perkebunan besar negeri cenderung landai dengan pertumbuhan sebesar 5,44% per tahun

c. Harga Minyak Kelapa Sawit

Minyak kelapa sawit (crude palm oil (CPO)) merupakan hasil dari pengolahan buah kelapa sawit berupa minyak nabati yang dihasilkan dari buah kelapa sawit yang berwarna kuning dan minyak inti sawit (PKO atau palm kernel oil) yang tidak berwarna (jernih). Minyak kelapa sawit memiliki beragam keunggulan yang terletak pada penggunaannya sebagai bahan baku beragam industri, baik industri pangan maupun non-pangan. Potensi minyak kelapa sawit di Indonesia sangat besar dan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Indonesia telah menjadi produsen minyak kelapa sawit terbesar di Dunia melebihi Malaysia. Pada tahun 2006, luas lahan kelapa sawit Indonesia

mencapai 6,1 juta ha dengan rata-rata harga minyak kelapa sawit sebesar Rp.3,329.68. Pada tahun 2007 terjadi peningkatan luas lahan menjadi 6,78 juta ha dengan rata-rata harga minyak kelapa sawit sebesar Rp.5,977.54 atau meningkat sebesar 79.52291223%

2.4 Web Server

Web server adalah system computer dan software yang menyimpan serta mendistribusikan data ke computer lain lewat internet yang meminta informasi tersebut (Hastanti, Eka, Indah, & Wardati, 2015).

Web server adalah suatu program computer yang mempunyai tanggung jawab atau tugas menerima permintaan HTTP dari computer klien, yang menyediakan respon HTTP berupa konten data, biasanya berupa halaman web yang terdiri dari dokumen HTML, dan objek terkait seperti gambar, dan lain – lain. (Madcoms, 2015)

Untuk dapat menjalankan PHP yang disertai dengan database MySQL dapat digunakan dua jenis web server yaitu Online mode dan offline mode

pada online mode, selain computer harus mempersiapkan domain dan hosting serta koneksi internet yang memadai untuk mengelolanya sehingga harus keluar biaya ekstra terlebih dahulu. Sedangkan pada offline mode yang harus anda persiapkan cukup computer dan beberapa software untuk membuat web server local. Pada cara kedua computer dapat belajar dan mengelola website secara optimal sebelum benar – benar menguploadnya ke web server online (Madcoms, 2015).

Ada beberapa jenis software untuk membangun web server local atau localhost yang support system operasi windows diataranya adalah Wampserver, Appserv, XAMPP, PHP Triad, atau vertigo. Beberapa software tersebut merupakan gabungan dari PHP, MySQL database dan membangun sebuah web server local pada computer PC.

Masing – masing program web server secara detail berbeda – beda tetapi pada umumnya program web server memiliki fitur-fitur dasar yang sama seperti berikut :

a. HTTP

Setiap program web server bekerja dengan menerima permintaan HTTP klien, dan memberikan respon request HTTP ke klien tersebut. Respon HTTP biasanya mengandung HTML tetapi dapat juga berupa beras RAW, gambar, dan berbagai jenis file dokumen lainnya. Jika terjadi kesalahan permintaan dari klien atau terjadi masalah saat melayani klien maka web server akan mengirim respon kesalahan berupa dokumen HTML atau teks yang memberi penjelasan penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

b. LOGGING

Umumnya setiap web server mempunyai kemampuan untuk melakukan pencatatan atau logging terhadap informasi detail mengenai permintaan klien dan respon dari web server dan disimpan dalam berkas log, dengan adanya berkas log ini maka akan memudahkan web master untuk statistic dengan menggunakan tool log analyzer.

2.5 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah sebuah Bahasa scripting yang terpadang pada HTML. Sebagian besar sintaksnya mirip dengan Bahasa pemrograman C, Java, ASP dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dimengerti. Pada awalnya PHP merupakan Kependekan dari personal home page (situs pribadi) dan saat PHP masih bernama FI (Form Interpenter), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data from dari web. Selanjutnya rasmus merilis kode sumber tersebut (Madcoms, 2015).

Php digunakan untuk membuat tampilan web menjadi lebih dinamis, dengan PHP anda bisamenampilkan atau menjalankan beberapa file dalam 1 file dengan cara di include atau require. PHP itu sendiri sudah dapat berinteraksi dengan beberapa database walaupun dengan kelengkapan yang berbeda beda, yaitu :DBM,, FilePro, (Personic.Inc), Informix, Ingres, InterBase, Microsoft Access, MSSQL, MySQL, Oracle, PostgrSQL da Sybase.

2.6 JQuery

JQuery merupakan sebuah Javascript Library atau bisa disebut juga sebagai perpustakaan dari kumpulan kode/listing Javascript yang siap pakai. Dalam arti sederhana,JQuery dapat digunakan untuk meringkas sebuah listing Javascript yang panjang dalam sebuah proyek pembuatan website. Sehingga sebagai Developer Web, akan diberikan kemudahan dalam menghadapi bagian yang mengandung Javascript. JQuery merupakan program yang berjalan pada sisi

server dan akan ditampilkan pada BrowserWeb. JQuery dapat berjalan didalam HTML, atau Bahasa pemrograman berbasis web lainnya (Harison & Syarif, 2016)

JQuery dikembangkan oleh John Resig, yang dibuat lebih ramping dari libraryprototype yang menjadi inspirasi dari library jQuery ini. Secara pemograman, jQuery memiliki kemipripan *prototype*.

Sebelumnya, ada beberapa aturan jQuery yang perlu diketahui yaitu;

- a. Dapat diakses ketika dokumen sudah siap

```
$(document).ready(function(){
    //skrip jQuery ditulis disini
});
```

- b. Terdiri dari \$(selector).action()

\$: mendefenisikan jQuery

(selector) : object/elemen yang dituju

- c. Menambahkan script (memanggil library jQuery).

```
<script language'javascript' src'jQuery.js'></script>
```

2.7 Database

Database adalah sekumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih table yang saling berhubungan.ada atau user mempunyai wewenang untuk mengakses data tersebut, baik untuk menambah, mengubah, atau menghapus data yang ada dalam table tersebut (Madcoms, 2015).

2.8 MySQL

MySQL adalah DBMS yang di distribusikan secara gratis dibawah lisensi dari *General Public License* (GPL), dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh untuk dijadikan program induk turunan bersifat closer source(komersial).

MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data terutama untuk proses seleksi, pemasukan, pengubahan, dan penghapusan data yang mungkin dapat di kerjakan dengan mudah dan otomatis

Berikut beberapa Keunggulan dari MYSQL, diantaranya :

a. Portability

Dapat berjalan stabil pada berbagai system operasi, diantaranya: Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Asigma.

b. Open source

c. Didistribusikan secara gratis dibawah lisensi dari *general public lisence* (GPL) dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya tetapi tidak boleh menggunakan MYSQL untuk dijadikan turunan yang bersifat close source (komersial)

d. Multi user

Dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan

e. Performance Tuning

Mempunyai kecepatan yang tinggi dalam menangani query

f. *Column Types*

Memiliki tipe data yang sangat kompleks, seperti: *signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year dan enum.*

g. *Command and Function*

Memiliki operator dan fungsi penuh yang mendukung *select* dan *where* dalam query.

h. *Security*

Memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti tingkat *subner mask, hostname, privilege user* dengan system perijinan yang mendetail serta password yang ter-enkripsi

i. *Scability dan Limits*

Mampu menangani basis data dalam jumlah besar dengan jumlah *field* lebih dari 50 juta, 60 ribu table dan 5 milyar *record*. Batas indeks mencapai 32 buah per tabel

j. *Localization*

Dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada klien dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa

k. *Connectivity*

Dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protocol TCP/IP, Unix, socket *Named Pipes*

l. *Interface*

Memiliki antarmukaterhadap berbagai aplikasi dan Bahasa pemograman dengan menggunakan fungsi API

m. Clients tools

Dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi basis data sekaligus dokumen penunjuk *online*

n. Struktur table

Memiliki struktur table yang lebih fleksibel dalam menangani alter table dibandingkan dengan PostgreSQL dan Oracle

2.9 Unified Modeling Language (UML)

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam Bahasa bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Menurut Indra Griha Tofik Isa dan George Pri Hartawan (2017 : 141) Unifed Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeksripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan syntax/semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML *syntax* mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*).

2.9.1 Konsepsi Dasar UML

Abstraksi konsep dasar UML yang terdiri dari structural classification, dynamic behavior, dan model management, bisa kita pahami dengan mudah apabila kita melihat gambar diatas dari diagram. *Main concept* bisa kita pandang sebagai term yang akan muncul pada saat kita membuat diagram. Dan view adalah kategori dari diagram tersebut.

2.10 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah use case merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Use casemerupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya.

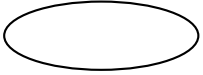
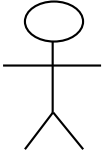



Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang test case untuk semua feature yang ada pada sistem.

Sebuah use case dapat meng-*include* fungsionalitas use case lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa use case yang di-include akan dipanggil setiap kali use case yang meng-*include* dieksekusi secara normal.

Sebuah use case dapat di-include oleh lebih dari satu use case lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang umum. Sebuah use case juga dapat meng-*extend* use case lain dengan *behaviour*-nya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar use case menunjukkan bahwa use case yang satu merupakan spesialisasi dari yang lain.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau actor.
	Aktor	aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama use case Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri
	Asosiasi/ association	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
	Extend	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu .
	Include	Relasi use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case. Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case, include berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan.

Sumber : Kusnita Yusmiarti : 2016

2.10.1 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.











Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

Sama seperti state, standar UML menggunakan segiempat dengan sudut membulat untuk menggambarkan aktivitas. Decision digunakan untuk menggambarkan *behaviour* pada kondisi tertentu. Untuk mengilustrasikan proses-proses paralel (*fork* dan *join*) digunakan titik sinkronisasi yang dapat berupa titik, garis horizontal atau vertikal.

Activity diagram dapat dibagi menjadi beberapa object swimlane untuk menggambarkan objek mana yang bertanggung jawab untuk aktivitas tertentu.

Tabel 2.2 Activity Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	Titik Awal
	Titik Akhir
	Activity
	Pilihan Untuk mengambil Keputusan
	Fork; Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	Rake; Menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda Waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (Flow Final)

Sumber : Kusnita Yusmiarti : 2016

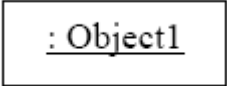



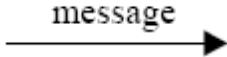
2.10.2 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence Diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki life line vertikal. *Message* digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, *message* akan dipetakan menjadi operasi/metoda dari class. *Activation* menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah *message*. Untuk objek-objek yang memiliki sifat khusus, standar UML mendefinisikan icon khusus untuk objek boundary, controller dan persistent entity.

Tabel 2.3 Sequence Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Object	Object merupakan instance dari sebuah class dan dituliskan tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah class (kotak) dengan nama obyek didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma
	Actor	Actor juga dapat berkomunikasi dengan object, maka actor juga dapat diurutkan sebagai kolom. Simbol Actor sama dengan simbol pada Actor Use Case Diagram.
	Lifeline	Lifeline mengindikasikan keberadaan sebuah object dalam basis waktu. Notasi untuk Lifeline adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah obyek.
	Activation	Activation dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah lifeline. Activation mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan sebuah aksi.
	Message	Message, digambarkan dengan anak panah horizontal antara Activation. Message mengindikasikan komunikasi antara object-object.

Sumber : Kusnita Yusmiarti : 2016

2.11 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai *Design view*) dan kode editor dengan fitur standar seperti *syntax highlighting*, *code completion*, dan *code collapsing* serta fitur lebih canggih seperti *real-time*

syntax checking dan *code introspection* untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode (Destiningrum & Adrian, 2017)

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesign web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Saat ini terdapat software dari kelompok Adobe yang belakangan banyak digunakan untuk mendesign suatu situs web. Versi terbaru dari Adobe Dreamweaver saat ini adalah Dreamweaver CS6.

Adobe Dreamweaver CS6 memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai software untuk design web saja tetapi juga untuk menyunting kode serta pembuatan aplikasi web dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman web, antara lain: HTML, ColdFusion, PHP, CSS, Javascript dan XML.

Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh web desainer maupun Web Programmer dalam mengembangkan suatu situs web. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas dan kemampuan Dreamweaver yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam design maupun membangun suatu situs web.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN HASIL

4.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mendukung pembuatan program sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik ini adalah sebagai berikut

- *Processor* : Intel® Core™ i3-2328M CPU @ 2.20Ghz 2.20 Ghz
- *Memory* : 4 GB RAM
- *Harddisk* : 500 GB

4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan program sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik ini dibutuhkan *software* pengolahan data, adapun perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembuatan program aplikasi ini adalah :

- Sistem operasi : Windows 7
- *Software* database : XAMPP V.3.2.1
- *Software Design* : Adobe Dreamweaver CS6
- Bahasa Pemograman : PHP

4.3 Implementasi Antarmuka

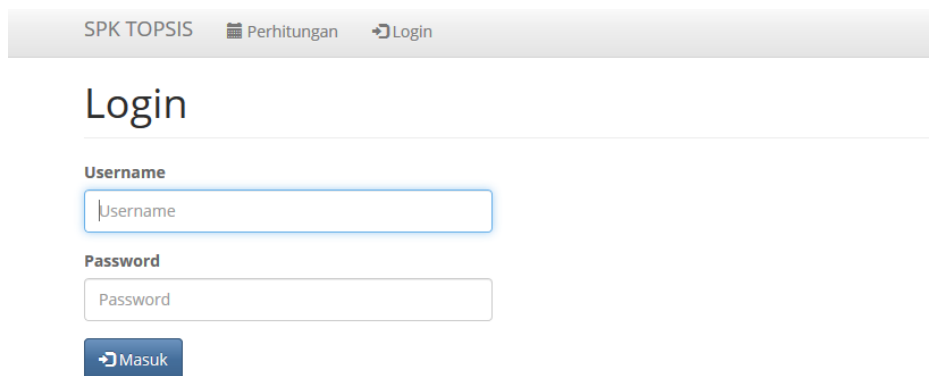
Implementasi antarmuka dilakukan pada setiap halaman aplikasi yang sudah dibuat dan dalam bentuk file program. Implementasi rancangan antar

muka dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, design form menggunakan *software* Adobe Dreamweaver CS6. Berikut akan dijelaskan langkah-langkah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik dengan metode topsis

Untuk menjalankan sistem ini dengan program menjalankan program ini dengan mengakses pada halaman web. Saat ini sistem belum terdapat digunakan pada pabrik, sehingga diharapkan dapat lebih memudahkan dalam pemilihan buah

a. Halaman Login

Pada halaman login ini digunakan untuk melakukan login ke sistem. user harus memasukan username dan password. Kemudian klik login untuk melanjutkan ke tahap berikutnya



SPK TOPSIS Perhitungan Login

Login

Username

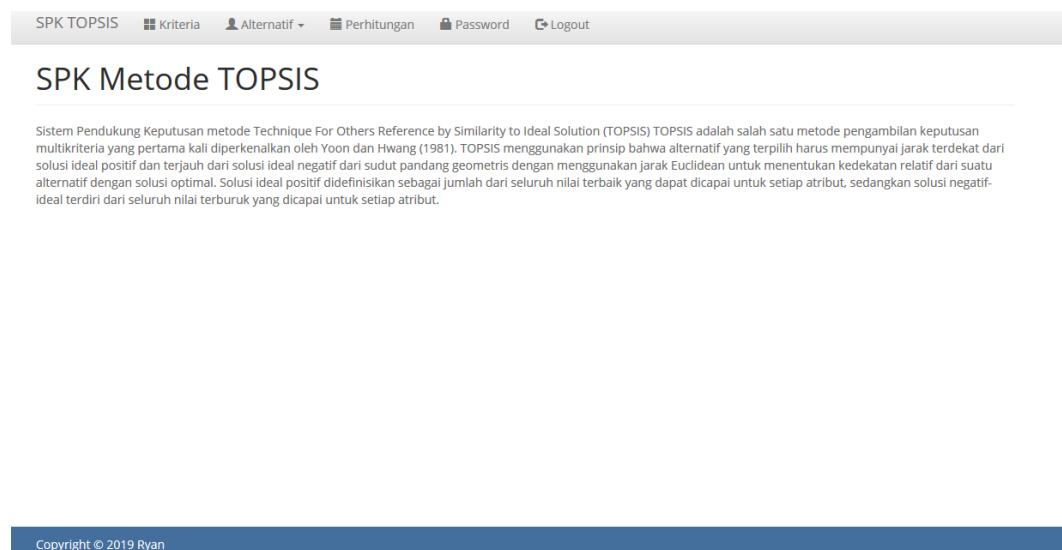
Password

Masuk

Gambar 4.1 Halaman login

b. Halaman Utama

Pada halaman awal sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik dengan metode topsis . User dapat melihat pada bagian atas halaman terdapat beberapa menu yaitu Home, services dan About. Untuk melakukan aksi user dapat memilih salah satu menu diatas.




Gambar 4.2 Halaman Utama

c. Halaman Perhitungan

Pada halaman ini perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik dengan metode topsis. User dapat melakukan perhitungan dan user dapat mengisi semua data supplier yang akan di tentukan kemudian hitung maka akan muncul hasil nama supplier dan nilainya dalam dalam bentuk persentasi. Kemudian terdapat tombol cetak pada bagian bawah halaman.

	Posisi	negatif	preferensi
3	0.05332	0.16561	0.75647
1	0.07731	0.15296	0.66427
5	0.09321	0.13963	0.59968
2	0.11253	0.09211	0.4501
4	0.14851	0.09064	0.37901

Perangkingan		
	Total	Rank
3 - Kebun 3	0.756	1
1 - Kebun 1	0.664	2
5 - Kebun 5	0.6	3
2 - Kebun 2	0.45	4
4 - Kebun 4	0.379	5

 Cetak

Gambar 4.3 Halaman Perhitungan

d. Halaman Cetak

Pada halaman cetak sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik. Halaman ini menampilkan hasil perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Halaman cetak ini dapat di cetak semudah mencetak pada printer biasa

Perhitungan			
Rank	Kode	Nama Alternatif	Total
1	3	Kebun 3	0.75646873793482
2	1	Kebun 1	0.66426696029352
3	5	Kebun 5	0.59968199242897
4	2	Kebun 2	0.4501029666767
5	4	Kebun 4	0.37901445041897

Gambar 4.4 Halaman Cetak

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan pemilihan cpo terbaik dengan menggunakan metode topsis dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan penentuan buah dengan baik untuk dapat memberikan bantuan secara tepat, dengan menerapkan 5 kriteria yang ada seperti Sifat buah, Sampah, Panjang Tangkai, Brondolan dan Jenis Buah,. Proses penentuan buah bisa dilakukan lebih akurat dan tepat dibanding dengan perkiraan saja. Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengambilan keputusan untuk penentuan buah cpo terbaik lebih terperinci agar buah yang terpilih benar-benar sesuai dengan harapan developer
- b. Metode Topsis mampu menyelesaikan persoalan pemilihan cpo terbaik

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran-saarannya sebagai berikut :

- a. Sistem pendukung keputusan penentuan cpo terbaik yang dihasilkan setelah proses hanya berupa perankingan nilai tertinggi sampai nilai terendah. Untuk selanjutnya mungkin dapat dikembangkan lebih baik lagi.
- b. Penentuan cpo terbaik harus mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mempengaruhi
- c. Untuk penggunaan metode diharapkan ada perbandingan dengan metode yang lain
- d. Untuk pengembangan maka program sistem pendukung keputusan ini dapat di kembangkan ke dalam aplikasi ke hosting, agar bisa diakses dimana pun dan kapan pun

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Wiyanti, D. T. (2014). Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, 19–22.
- Akbar, A. (2018). Pembangunan Model Electronic Government Pemerintahan Desa Menuju Smart Desa. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(1), 1-5.
- Bukori, I., Pujiono, P., & Suharnawi, S. (2015). Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penentuan Peringkat Dalam Pembuatan Peta Tematik Daerah Rawan Demam Berdarah Dengue (Studi Kasus Kabupaten Pati). *Techno. Com*, 14(4), 272–280.
- Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). Pengantar Unified Modeling LAnguage (UML). *IlmuKomputer.Com*, 1–13. Retrieved from <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>
- Harison, & Syarif, A. (2016). Jurnal Teknoif Issn : 2338-2724 Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sarana Prasarana Jurnal Teknoif Issn : 2338-2724. *Jurnal Teknoif*, 4(2), 76–81. Retrieved from <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tinformatika/article/view/546>
- Hariyanto, E., & Rahim, R. (2016). Arnold's cat map algorithm in digital image encryption. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(10), 1363-1365.
- Hartanto, S. (2017). Implementasi fuzzy rule based system untuk klasifikasi buah mangga. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 103-122.
- Harumy T.H.F., H. M. Z. N. A. (2018). Aplikasi Mobile Zagiyan (Zaringan Digital Nelayan) Dalam Menunjang Produktivitas Dan Keselamatan , Dan Kesehatan Nelayan. *IT Journal Research and Developmen*, 2(2), 52–61.
- Harumy, T. H. F., & Sulistianingsih, I. (2016). Sistem penunjang keputusan penentuan jabatan manager menggunakan metode mfep pada cv. Sapo durin. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (pp. 6-7).

- Harumy, T.H.F., D. (2017). Neural Network Prediksi Industri Hilir Aluminium Untuk Peningkatan Pendapatan Daerah (Pt Inalum Asahan). *Semnasteknomedia 2017*, 3.9-7.
- Harumy, T.H.F., I. S. (2017). Concentration Level Prediction Classification Based On IQ Using. *International Jurnal of Recent Trends in Enginnering & Research*, 03,(januari), 83–88.
- Havena, M., & Marlina, L. (2018). The Technology of Corn Processing as an Effort to Increase The Income of Kelambir V Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 27-32.
- Herdianto, H. (2018). Perancangan Smart Home dengan Konsep Internet of Things (IoT) Berbasis Smartphone. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(2).
- Isa, I. G. T., & Hartawan, G. P. (2017). Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia). *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi*, 5, 139–151.
- Khairul, K., Haryati, S., & Yusman, Y. (2018). Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(1), 1-6.
- Kurnia, D. (2017). Analisis QoS Pada Pembagian Bandwidth Dengan Metode Layer 7 Protocol, PCQ, HTB Dan Hotspot Di SMK Swasta Al-Washliyah Pasar Senen. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 2(2), 102-111.
- Kurnia, D., Dafitri, H., & Siahaan, A. P. U. (2017). RSA 32-bit Implementation Technique. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(7), 279-284.
- Marlina, L., Muslim, M., Siahaan, A. U., & Utama, P. (2016). Data Mining Classification Comparison (Naïve Bayes and C4. 5 Algorithms). *Int. J. Eng. Trends Technol*, 38(7), 380-383.
- Marlina, L., Putera, A., Siahaan, U., Kurniawan, H., & Sulistianingsih, I. (2017). Data Compression Using Elias Delta Code. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(8), 210-217.
- Metode, M., Pada, M., & Sapo, C. V. (2016). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Jabatan Manager, 6–7.
- Nasution, D., Harumy, T. H. F., Haryanto, E., Fachrizal, F., Julham, & Turnip, A. (2016). A classification method for prediction of qualitative properties of

multivariate EEG-P300 signals. *Proceedings of the 2015 International Conference on Automation, Cognitive Science, Optics, Micro Electro-Mechanical System, and Information Technology, ICACOMIT 2015*, 82–86.
<https://doi.org/10.1109/ICACOMIT.2015.7440180>

No Title. (n.d.).

- Putri, R. E., & Siahaan, A. (2017). Examination of document similarity using Rabin-Karp algorithm. *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research*, 3(8), 196-201.
- Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Harahap, A. K. Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., ... & Agustina, I. (2018). Prototype file transfer protocol application for LAN and Wi-Fi communication. *Int. J. Eng. Technol.*, 7(2.13), 345-347.
- Ramadhani, S., Suherman, S., Melvasari, M., & Herdianto, H. (2018). Perancangan Teks Berjalan Online Sebagai Media Informasi Nelayan. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(2).
- Ruwaida, D., & Kurnia, D. (2018). Rancang Bangun File Transfer Protocol (FTP) dengan Pengamanan Open SSL pada Jaringan VPN Mikrotik di SMK Dwiwarna. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 45-49.
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.
- T. Henny Febriana Harumy, Julham Sitorus, M. L. (2018). Sistem Informasi Absensi Pada Pt. Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Teknik Dan Informatika*, 9(2), 208–208. <https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.1979.tb04333.x>
- Yusmiarti. (2016). Perancangan Sistem Distribusi Produk Teh Hitam Berbasis Web Pada PTPN VII Gunung Dempo Pagar Alam. *Jurnal Informatika*, 4(2), ISSN 2301-5632.