



## Pemilihan Bahan Baku Karet Terbaik Pada PT. Batanghari Barisan Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM)

Rahma Aulia Fitri<sup>1</sup>, Yuhandri<sup>2</sup>, Syafrika Deni Rizki<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia

[18.0660.rahmaauliafitri@gmail.com](mailto:18.0660.rahmaauliafitri@gmail.com)

### Abstract

*By applying the Weight Sum Model (WSM) method to the selection of the best raw materials does not distinguish the criteria for benefit or cost, so that weight greatly affects the calculation of the best results can overcome the obstacles faced by PT. Batang Hari Barisan in the selection of the best raw material quality which becomes easier which is accompanied by the design of the application system for selecting the best raw material quality in order to become computerized. PT. BatangHari Barisan is a national private company in the field of processing processed rubber materials into crumbrubbers which are classified as raw materials for the tire industry, rubber finished products. Obstacles faced by PT. Batanghari Barisan in determining the selection of the best raw materials, has not used a method that can handle the problem of assessing raw materials with many criteria. For the raw material assessment process, a system is needed to support the decision of the best raw material assessment. By applying the Weight Sum Model (WSM) method to the selection of the best raw materials does not distinguish the criteria for benefit or cost, so that weight greatly affects the calculation of the best results can overcome the obstacles faced by PT. Batang Hari Barisan in the selection of the best raw material quality which becomes easier which is accompanied by the design of the application system for selecting the best raw material quality in order to become computerized. By applying the Weight Sum Model (WSM) method to the selection of the best raw materials does not distinguish the criteria for benefit or cost, so that weight greatly affects the calculation of the best results can overcome the obstacles faced by PT. Batang Hari Barisan in the selection of the best raw material quality which becomes easier which is accompanied by the design of the application system for selecting the best raw material quality in order to become computerized.*

**Keywords:** Decision Support System, WSM, Raw Material Selection, PT.BatangHari Barisan

### Abstrak

Menerapkan metode *Weight Sum Model* (WSM) pada pemilihan bahan baku terbaik tidak membedakan kriteria benefit ataupun cost, sehingga bobot sangat mempengaruhi perhitungan hasil yang terbaik dapat mengatasi kendala yang dihadapi PT. Batang Hari Barisan dalam pemilihan kualitas bahan baku terbaik yang menjadi lebih mudah yang disertai dengan perancangan sistem aplikasi pemilihan kualitas bahan baku terbaik agar dapat menjadi terkomputerisasi. PT.BatangHari Barisan perusahaan swasta nasional dibidang pengolahan bahan olahan karet menjadi crumbrubber yang digolongkan sebagai bahan baku industri ban, produk jadi karet. Kendala yang dihadapi PT.Batanghari Barisan dalam menentukan pemilihan bahan baku terbaik, belum menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan penilaian bahan baku dengan banyak kriteria. Untuk proses penilaian bahan baku dibutuhkan sebuah sistem mendukung keputusan penilaian bahan baku terbaik.Dengan menerapkan metode *Weight Sum Model* (WSM) pada pemilihan bahan baku terbaik tidak membedakan kriteria benefit ataupun cost, sehingga bobot sangat mempengaruhi perhitungan hasil yang terbaik dapat mengatasi kendala yang dihadapi PT. Batang Hari Barisan dalam pemilihan kualitas bahan baku terbaik yang menjadi lebih mudah yang disertai dengan perancangan sistem aplikasi pemilihan kualitas bahan baku terbaik agar dapat menjadi terkomputerisasi.Dengan menerapkan metode *Weight Sum Model* (WSM) pada pemilihan bahan baku terbaik tidak membedakan kriteria benefit ataupun cost, sehingga bobot sangat mempengaruhi perhitungan hasil yang terbaik dapat mengatasi kendala yang dihadapi PT. Batang Hari Barisan dalam pemilihan kualitas bahan baku terbaik yang menjadi lebih mudah yang disertai dengan perancangan sistem aplikasi pemilihan kualitas bahan baku terbaik agar dapat menjadi terkomputerisasi.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, WSM, Pemilihan Bahan Baku, PT.BatangHari Barisan.

2022 Senatkom



### 1. Pendahuluan

*System* merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang saling berhubungan yang berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi

atau energi. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu system informasi yang dirancang untuk membantu memecahkan masalah dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dan

menganalisis sejumlah informasi dengan cepat (Asdini et al., 2022).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian sistem informasi yang ditujukan untuk menghasilkan alternatif keputusan bagi pengambil keputusan dalam mencapai tujuan tertentu. SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam rangka memecahkan permasalahan atau persoalan baik yang dilakukan secara rutin maupun tidak rutin (Arya et al., 2022). Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur serta situasi tidak terstruktur yang mana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem yang dibangun cocok untuk menangani mekanisme sistem pendukung keputusan pemilihan bahan baku terbaik PT. Batanghari Barisan sesuai kriteria (Anggriani et al., 2022).

*Weight Sum Model* (WSM) merupakan metode yang sangat umum, dan banyak diterapkan untuk membantu pengambil keputusan dalam mengambil suatu keputusan. Metode WSM merupakan salah satu metode yang paling sederhana dan mudah dipahami penerapannya di karenakan dalam konsep metode ini hanya melakukan perkalian di antara Bobot Kriteria ( $W_j$ ) dan nilai Alternatif ( $W_{ij}$ ). Metode ini merupakan bagian dalam metode MCDM (*Multi-Criteria Decision Making*) dalam mengevaluasi nilai pada setiap alternatifnya (Yetri, 2020).

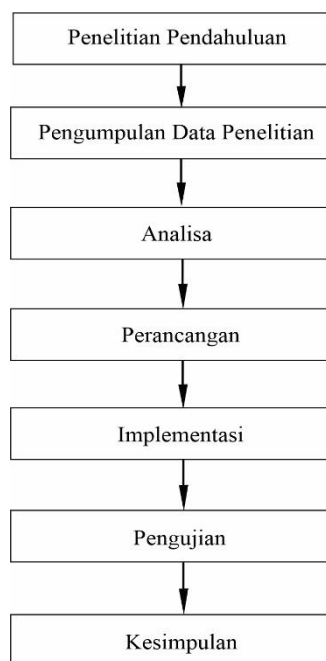
PT. Batang Hari Barisan adalah perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pengolahan boker (bahan olahan karet) menjadi karet remah (*crumb rubber*) yang digolongkan sebagai bahan baku untuk industri ban dan industri produk jadi karet lainnya. Kendala yang di hadapi PT. Batanghari Barisan dalam menentukan pemilihan bahan baku terbaik, belum menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan penilaian bahan baku dengan banyak kriteria. Untuk membantu proses penilaian bahan baku dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu mendukung keputusan penilaian bahan baku terbaik.

Menerapkan metode *Weight Sum Model* (WSM) pada pemilihan bahan baku terbaik tidak membedakan kriteria *benefit* ataupun *cost*, sehingga bobot sangat mempengaruhi perhitungan hasil yang terbaik dapat mengatasi kendala yang dihadapi PT. Batang Hari Barisan dalam pemilihan kualitas bahan baku terbaik yang menjadi lebih mudah yang disertai dengan perancangan sistem aplikasi pemilihan kualitas bahan baku terbaik agar dapat menjadi terkomputerisasi. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis membuat perumusan masalah yang jelas supaya tugas akhir ini sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :1.Penilaian kualitas bahan baku pada PT. Batang Hari Barisan masih menggunakan cara manual yaitu *feeling* para karyawan dan proses pencatatannya secara manual menggunakan media kertas dan buku. 2.Karyawan mengalami masalah terhadap proses waktu

pemilihan kualitas bahan baku karena banyaknya bahan baku olahan karet harus dipilih dengan cara manual 3.Para karyawan terkadang harus melakukan penilaian kualitas ulang karena adanya kesalahan dari data penilaian. Seperti data *double*, data hilang. Dan juga susahny mencari data kategori pemilihan bahan baku terbaik dengan cepat.

## 2. Metodologi Penelitian

Pengertian Kerangka Penelitian adalah konsep suatu penelitian yang menghubungkan antara visualisasi dengan variabel lainnya, sehingga penelitian menjadi tersusun secara sistematis dan dapat diterima oleh semua pihak. Dimana kerangka penelitian yang akan dilakukan digambarkan seperti Gambar .1.



Gambar. 1 Kerangka Kerja Penelitian

Uraian kerangka kerja adalah suatu struktural konseptual dasar yang digunakan untuk memecahan atau menangani suatu masalah kompleks. Istilah ini sering digunakan antara lain dalam bidang perangkat lunak yang dapat digunakan kembali. Pada tahap ini, penulisan membahas tentang tahapan dalam proses penelitian sebagai berikut.

### 2.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan adalah langkah awal dalam melakukan penelitian. Dalam tahap ini berisi latar belakang ruang lingkup penelitian dan manfaat penulisan, tujuan umum organisasi, struktur organisasi, serta deskripsi tugas masing-masing bagian dalam perusahaan dan mengidentifikasi permasalahan yang ada. Penelitian pendahuluan dapat memberikan bukti awal bahwa masalah yang akan kita teliti dilapangan benar-benar ada. Penelitian dilakukan dengan cara *survery* kelapangan dan *survey* data sebelum melakukan penelitian lebih lanjut terhadap objek

penelitian oleh sebab itu dibutuhkan waktu untuk pengambilan data, waktu penelitian, tempat penelitian, metode penelitian, penelitian lapangan, dan penelitian labor.

## 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi atau terjun kelapangan langsung dan melakukan wawancara terhadap pihak yang berwenang di tempat penelitian serta memberikan pertanyaan kepada pihak PT. Batang Hari Barisan untuk melakukan pengambilan data.

## 2.3 Analisa

Analisis Sistem adalah proses penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Dalam tahap analisa ini dapat dilakukan dengan tiga tahap :

### 1. Analisa Data

Analisa data adalah proses inspeksi, pembersihan dan pemodelan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna, menginformasikan kesimpulan dan mendukung pengambilan keputusan. Analisa data adalah tahap yang paling penting dalam membangun sebuah system. Setelah mendapatkan data yang diambil dari hasil observasi lapangan maka penulis akan menganalisa kebutuhan untuk membangun sistem ini yang bertujuan untuk pemecahan masalah dapat menghasilkan solusi.

### 2. Analisa Proses

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam merancang aplikasi pemilihan bahan baku terbaik untuk membantu pihak PT. Batang Hari Barisan dalam proses pendukung keputusan pemilihan bahan baku pembuatan olahan karet agar dapat mempermudah pihak PT. Batang Hari Barisan dalam proses kerja..

### 3. Analisa Sistem

Analisa ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan sistem. Sehingga menghasilkan sebuah sistem yang efektif dan efisien dalam implementasinya. Dimana sistem yang akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL.

## 2.3 Perancangan

Pada tahap ini penulis akan membuat perancangan sistem yang akan dijalankan menggunakan UML sebagai *tools* dalam menjelaskan analisa program. UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem

yang berorientasi objek. Adapun bagian-bagian dari diagram UML (*Unified Modelling Language*) sebagai berikut :

### 1. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use Case Diagram* adalah diagram *usecase* yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. Pada perancangan *use case diagram* pendukung keputusan pemilihan bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan memiliki satu *actor* admin.

### 2. Class Diagram

*Class Diagram* mampu memberikan pandangan yang lebih luas mengenai suatu sistem dengan cara menunjukkan kelas serta hubungan-hubungannya. Diagram *class* dapat dikatakan bersifat statis, alasannya karena diagram kelas tidak menggambarkan apa yang terjadi jika mereka berhubungan melainkan menggambarkan hubungan apa yang terjadi.

### 3. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antar objek didalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario yang diterapkan pada sistem untuk model penerapan pada bahasa pemrograman.

### 4. Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

## 2.4 Implementasi

Pada tahap ini penelitian akan membahas mengenai bahasa pemrograman yang akan dipakai. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP MySQL* Implementasi ialah kegiatan yang dilakukan dengan perencanaan dan mengacu kepada aturan tertentu untuk mencapai tujuan suatu kegiatan. Intinya, implementasi dapat dilakukan bila sudah terdapat rencana atau konsep acara yang hendak dilakukan.

## 2.5 Pengujian

Pengujian dalam tahap ini melakukan uji coba yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang di rancang dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan proses perancangannya. Sistem yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL dapat memberikan kemudahan kepada pihak PT. Batang Hari Barisan dalam proses pemilihan bahan baku karet terbaik. Sistem yang dirancang akan di uji

sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pihak PT. Batang Hari Barisan. Apabila pengujian telah sesuai maka dapat dikatakan sistem tersebut telah layak digunakan.

### 3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ini, akan dilakukan perancangan sistem yang merancang sistem baru, perbaikan sistem atau pengembangan sistem agar dapat memenuhi kebutuhan sistem dan meminimalisir kesalahan sistem yang berjalan. Hasil akhir dari aplikasi ini adalah nilai perangkaan bobot tertinggi dari perhitungan per baris alternatif yang ada, maka alternatif yang mendapatkan nilai tertinggi akan dipilih sebagai kualitas bahan baku terbaik.

#### 3.1 Penerapan Weight Sum Model (WSM)

Perancangan yang digunakan adalah metode *Weighted Sum Model* (WSM). Konsep dasar metode *Weighted Sum Model* (WSM) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap *alternative* pada semua atribut. Didalam perancangan sistem kali ini menggunakan 2 data alternatif yaitu data dari *Cup Lum*, *Slab Tebal*.

##### A. Cup Lum

*Cup Lump* adalah bahan baku mentah olahan karet yang menggumpal atau telah terkoagulasi. Jika lateks menggumpal atau terkoagulasi di dalam mangkok penampung lateks disebut *cup lump* atau *lump mangkok*. Berikut data kriteria dan subkriteria dari *Cup Lum* :

**Tabel.1 Kriteria Alternative Cup Lum**

No	Kriteria	Kode	Bobot
1	Ketebalan	C1	0.2
2	Warna	C2	0.3
3	Tekstur	C3	0.2
4	Harga	C4	0.2
5	Bau	C5	0.1

Tabel konversi nilai data yang tidak berbentuk angka.

##### 1. Kriteria Ketebalan

**Tabel. 2 Subkriteria Ketebalan Alternative Cup Lum**

No	Ketebalan	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

##### 2. Kriteria Warna

**Tabel. 3 Subkriteria Warna Alternative Cup Lum**

No	Warna	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100

2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

##### 3. Kriteria Tekstur

**Tabel. 4 Subkriteria Tekstur Alternative Cup Lum**

No	Tekstur	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

##### 4. Kriteria Harga

**Tabel. 5 Subkriteria Harga Alternative Cup Lum**

No	Harga	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

##### 5. Kriteria Baru

**Tabel. 6 Subkriteria Bau Alternative Cup Lum**

No	Bau	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

##### B. Slab Tebal

*Slab tebal* adalah bahan baku mentah olahan karet yang terbuat dari lateks yang telah digumpalkan dengan asam formiad. Berikut ini adalah data kriteria dan subkriteria dari *Slab Tebal* :

**Tabel. 7 Kriteria Alternative Slab Tebal**

No	Kriteria	Kode	Bobot
1	Ketebalan	C1	0.2
2	Warna	C2	0.3
3	Tekstur	C3	0.2
4	Harga	C4	0.2
5	Bau	C5	0.1

Tabel konversi nilai data yang tidak berbentuk angka.

##### 1. Kriteria Ketebalan

**Tabel. 8 Subkriteria Ketebalan Alternative Slab Tebal**

No	Ketebalan	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

2. Kriteria Warna

**Tabel. 9 Subkriteria Warna Alternative Slab Tebal**

No	Warna	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

3. Kriteria Tekstur

**Tabel. 10 Subkriteria Tekstur Alternative Slab Tebal**

No	Tekstur	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

4. Kriteria Harga

**Tabel. 11 Subkriteria Harga Alternative Slab Tebal**

No	Harga	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

5. Kriteria Baru

**Tabel 12 Subkriteria Bau Alternative Slab Tebal**

No	Bau	Nilai Angka
1	Sangat Sesuai	100
2	Cukup Sesuai	75
3	Kurang Sesuai	50
4	Sangat Tidak Sesuai	25

**4.2.1 Analisa Perhitungan Manual Metode Weight Sum Model (WSM)**

Berikut merupakan data bahan baku yang akan diolah menjadi olahan karet (*crumb rubber*) pada PT. Batang Hari Barisan yang dipilih sebagai bahan baku terbaik untuk alternative antara *Cup Lum* dan *Slab Tebal* bahan baku yang dipakai.

**Tabel 13 Alternatif Perhitungan Manual**

No	Nama Alternatif	Kode Alternatif
1	Cup Lum	A1
2	Slab Tebal	A2

**Tabel 14 Kriteria**

No	Kriteria	Kode	Bobot Preferensi (W)	Bobot Preferensi (W)%
1	Ketebalan	C1	0.2	20%

2	Warna	C2	0.3	30%
3	Tekstur	C3	0.2	20%
4	Harga	C4	0.2	20%
5	Bau	C5	0.1	10%

Perhitungan manual tabel konversi nilai data yang tidak berbentuk angka.

Untuk melakukan pemilihan bahan baku terbaik maka dikumpulkan data-data penilaian terhadap 2 bahan baku/alternatif *Cup Lum* dan *Slab Tebal* yang nantinya akan dijadikan olahan karet (*Crumb Rubber*) yang menghasilkan bahan baku dengan kualitas terbaik. Dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut.

**Tabel 15 Rating kecocokan alternatif**

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	100	75	75	75	100
2	A2	50	50	100	50	100

Melakukan perhitungan alternatif dengan rumus :

$$A_j^{WSM-Score} = \sum_{i=1}^n W_j X^{ij}, \text{ For } i = 1, 2, 3, \dots, \dots, \dots$$

Dimana :

n = jumlah kriteria

$W_j$  = bobot dari setiap kriteria

$X^{ij}$  = nilai matrik x

Alternatif 1

$$A1 = (0.2 \times 100) + (0.3 \times 75) + (0.2 \times 75) + (0.2 \times 75) + (0.1 \times 100) = 20 + 22,5 + 15 + 15 + 10 = 82,5$$

Alternatif 2

$$A2 = (0.2 \times 50) + (0.3 \times 50) + (0.2 \times 100) + (0.2 \times 50) + (0.1 \times 100) = 10 + 15 + 20 + 10 + 10 = 65$$

Berikut tabel peranking dari hasil perhitungan manual sistem pendukung keputusan kualitas bahan baku terbaik *Cup Lum* menggunakan metode *Weight Sum Model* (WSM) dapat dilihat pada Tabel

**Tabel 16 Rangka Perhitungan**

No	Nama Alternatif	Kode Alternatif	Nilai Ai
1	Cup Lum	A1	82.5
2	Slab Tebal	A2	65

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dapat disimpulkan yang penentuan hasil kualitas bahan baku terbaik adalah Alternatif A1 dengan nama *Cup Lum* dari bahan baku antara *Cup Lum* dan *Slab Tebal* dengan total nilai *score* 82.5.

**4.1 Perancangan Sistem Dan Aplikasi**

Perancangan sistem ini menggunakan metode *Weight Sum Model* (WSM) yaitu sistem pendukung keputusan penentuan kualitas bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan yang nantinya dirancang menjadi sebuah

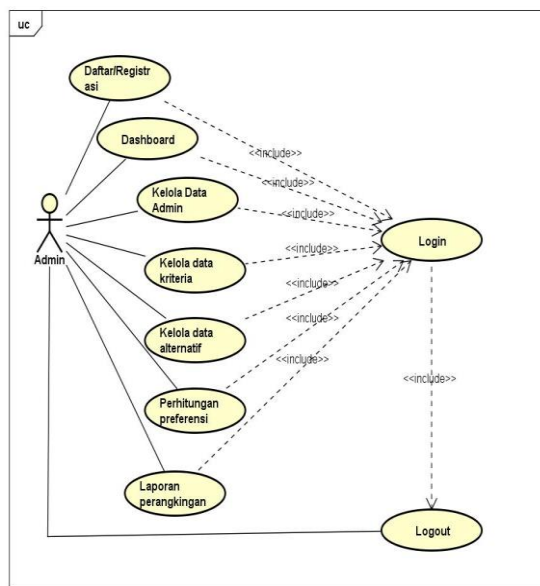
sistem aplikasi terdiri dari data alternatif, kriteria dan perhitungan keputusan yang di rancang menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* sampai nanti pengujian sistem.

### 4.3.1 Perancangan Menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*

Tujuan dari perancangan UML itu sendiri adalah untuk meningkatkan kerja yang efektif dan efisien dari sistem pendukung keputusan penentuan kualitas bahan baku terbaik yang dapat meminimalkan waktu, tenaga, dan biaya. Perancangan sistem pada hakekatnya bukanlah sekedar mempercepat atau mengoptimalisasikan kegiatan operasi tapi juga mencakup standarisasi dengan hasil dalam penghematan waktu dan biaya. Adapun perancangan UML (*Unified Modelling Language*) untuk perancangan sistem aplikasi penentuan kualitas bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan adalah sebagai berikut:

#### A. Use Case Diagram

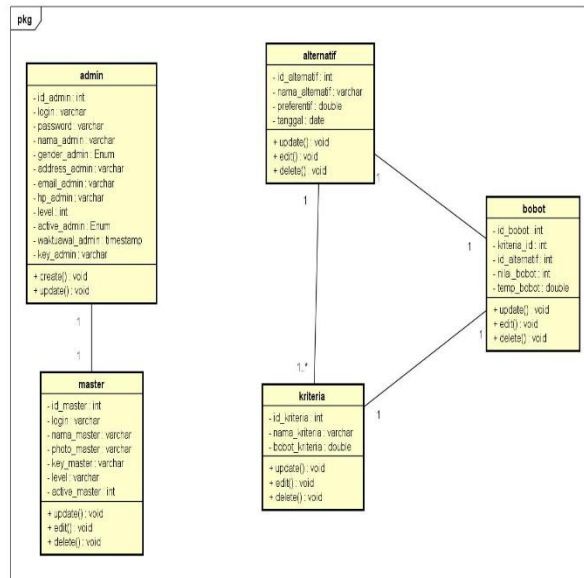
*Use case diagram* menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem, Sedangkan aktor adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem. *Use case Diagram* menggambarkan bagaimana proses-proses yang dilakukan oleh aktor terhadap sebuah sistem. Adapun *Use Case Diagram* sistem aplikasi penentuan kualitas bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan dapat dilihat seperti Gambar 4.1 berikut.



Gambar 2 Use Case Diagram Penentuan Kualitas Bahan Baku Terbaik

#### B. Class Diagram

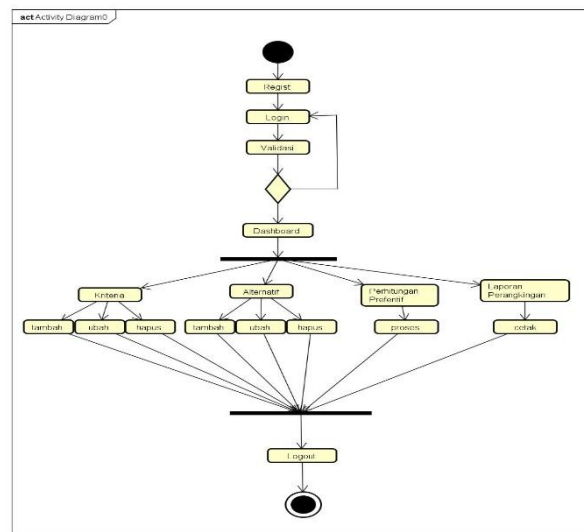
*Class diagram* adalah sebuah spesifikasi jika diinstalasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Adapun *Class Diagram* penentuan kualitas bahan baku terbaik dapat dilihat seperti Gambar 4.2 berikut.



Gambar 3 Class Diagram Penentuan Kualitas Bahan Baku Terbaik

#### C. Activity Diagram

*Activity diagram* merupakan sebuah diagram dimana dalam diagram tersebut terdapat semua aktivitas dalam sistem informasi pada penentuan kualitas bahan baku terbaik ini alur dari sistem aplikasi yang akan dibangun. Dalam *activity diagram* digambarkan aktivitas dari setiap aktor yang ada. Adapun dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut.



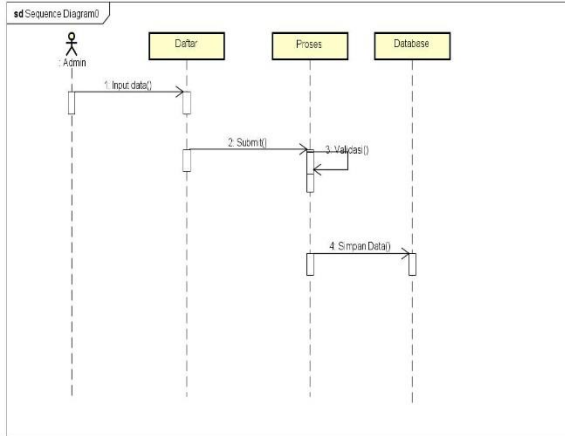
Gambar 4 Activity Diagram Penentuan Kualitas Bahan Baku

#### D. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem sesuai dengan *use case diagram*.

##### 1. Sequence Diagram Registrasi

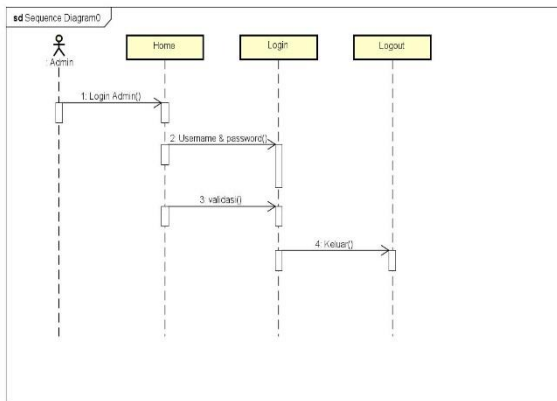
*Sequence diagram Register* ini menjelaskan bagaimana cara admin mendaftarkan ke dalam sistem aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan kualitas bahan baku terbaik ini dari daftar penginputan data sampai tersimpan kedalam database. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 5 Sequence Diagram Daftar

2. *Sequence Diagram Login*

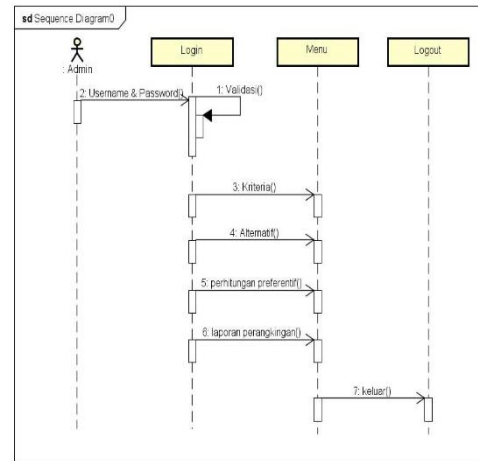
*Sequence diagram Login* ini menjelaskan bagaimana cara admin masuk ke dalam sistem aplikasi pendukung keputusan penentuan kualitas bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan dengan memasukkan *username* dan *password* kemudian validasi *login* dan selesai. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 6 Sequence Diagram Login

3. *Sequence Diagram Menu*

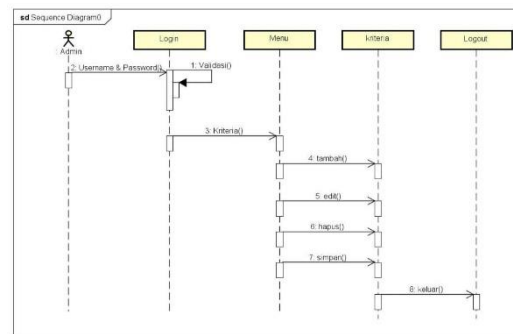
*Sequence diagram Menu* ini menjelaskan semua bagian yang dikelola oleh admin mulai dari kelola kriteria, alternatif, perhitungan, laporan pada sistem pendukung keputusan yang dibangun. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut ini.



Gambar 7 Sequence Diagram Menu

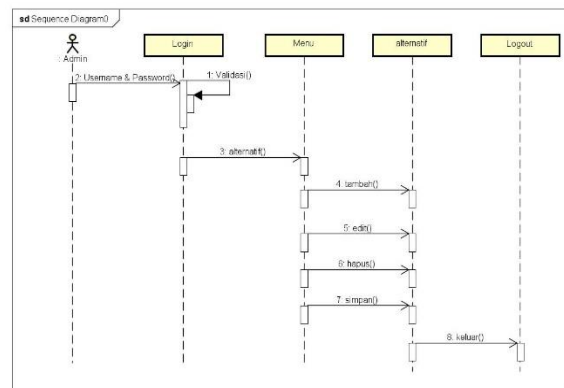
4. *Sequence Diagram Kriteria*

*Sequence diagram Kelola data kriteria* ini menjelaskan kegiatan admin mengelola data kriteria melalui input data kriteria, mengubah data, menghapus data dan simpan pada sistem. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut ini.



Gambar 8 Sequence Diagram Kriteria

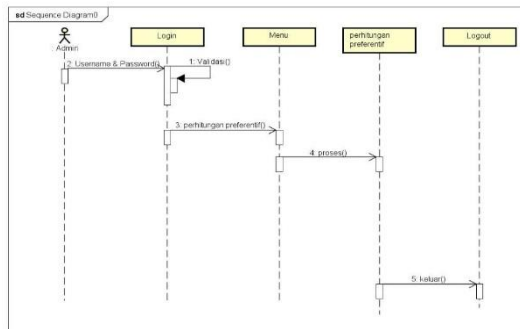
5. *Sequence Diagram Alternative Sequence diagram* Kelola data alternatif ini menjelaskan kegiatan admin mengelola data alternatif melalui input alternatif, mengubah data, menghapus data, dan menyimpan data alternatif pada sistem. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut ini.



Gambar 9 Sequence Diagram Alternatif

6. *Sequence Diagram* Perhitungan Preferentif

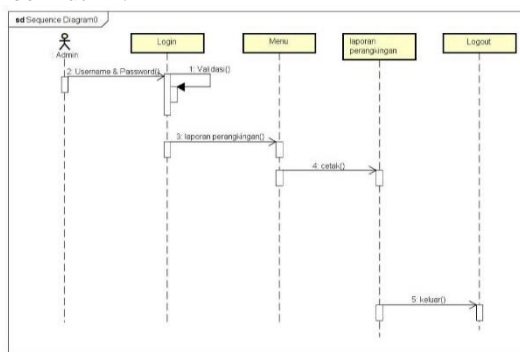
*Sequence diagram* proses perhitungan sistem pendukung keputusan penentuan kualitas bahan baku terbaik menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) diimplementasikan ke sistem aplikasi untuk penentuan kualitas bahan baku terbaik. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut ini.



Gambar 10 *Sequence Diagram* Perhitungan

7. *Sequence Diagram* Laporan Perangkingan

*Sequence diagram* Kelola laporan ini menjelaskan hasil proses perhitungan alternatif dan kriteria sistem pendukung keputusan metode WSM kualitas bahan baku terbaik yang menghasilkan laporan perangkingan. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut ini.



Gambar 11 *Sequence Diagram* Laporan

3.2 Hasil

Dengan dilakukannya perhitungan dengan menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) maka didapatkan hasil laporan perhitungan dan perangkingan sebagai berikut :

NO.	NAMA ALTERNATIF	TANGGAL PERILAIAN	BAW	HARGA	TERBUKAR	WILKINA	PERKULIAHAN	NILAI PREFERENSIF
1	Cip Lempur	2022-05-13	10	15	15	22,5	20	82,5
2	Stab Tebat	2022-05-15	5	10	20	15	15	65

Gambar 12 Laporan Perhitungan

RANGKING	NAMA	TANGGAL	NILAI HASIL	KETERANGAN
1	Cip Lempur	2022-05-13	82,5	Good
2	Stab Tebat	2022-05-15	65	Tidak Sesuai

Gambar 13 Laporan Perangkingan

Kesimpulan

Berdasarkan atas penelitian yang telah penulis lakukan dalam merancang aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Diterapkannya metode *Weighted Sum Model* (WSM) membantu pemilihan bahan baku terbaik untuk olahan karet (*Crumb Rubber*) berdasarkan data-data kriteria, data data subkriteria dan juga data-data penilaian.
2. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat menggantikan proses manual yang masih berjalan dan dapat membantu dengan cepat dalam menentukan pemilihan bahan baku terbaik yang dilakukan.
3. Dirancangnya sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan pemilihan bahan baku terbaik pada PT. Batang Hari Barisan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Database MySQL*.

Daftar Rujukan

- [1] Asdini, D., Khairat, M., & Utomo, D. P. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Manajer di PT. Pos Indonesia dengan Metode WASPAS. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 41-47.
- [2] Arya, V., Paul, J., & Sethi, D. (2022). Like it or not! Brand communication on social networking sites triggers consumer-based brand equity. *International Journal of Consumer Studies*, 46(4), 1381-1398.
- [3] Anggriani, V., Purwadi, P., & Pranata, A. (2022). Pemilihan Kindergarten Teacher Menggunakan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 5(1), 55-65.
- [4] Yetri, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan RSRTLH Menggunakan metode Weight Sum Model (WSM) pada Desa Tanjung Garbus 1 Kecamatan Lubuk Pakam. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 19(1), 100-109.
- [5] Hutahaean, J., Purba, R. A., Siagian, Y., Heriyani, N., St Amina, H. U., Syah, A. Z., ... & Simarmata, J.

- (2021). *Pengantar Sistem Informasi Manajemen*. Yayasan Kita Menulis.
- [6] Riswanda, D., & Priandika, A. T. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 94-101.
- [7] Negara, E. S., Romindo, R., Tanjung, R., Heriyani, N., Simarmata, J., Jamaludin, J., ... & Purba, B. (2021). *Sistem Informasi Manajemen Bisnis*. Yayasan Kita Menulis.
- [8] Simbolon, D. S., & Sinaga, B. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kesesuaian Lahan Tanaman Cengkeh Dengan Metode Profile Matching. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, 4(5).
- [9] Nasyuha, A. H., Yakub, S., Maya, W. R., Syahra, Y., & Saniman, S. (2021). Analisis Wsm Dan Wp Dalam Menentukan Pupuk Terbaik Dengan Pendekatan Wsm-Score Dan Vector. *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, 4(2), 122-130.
- [10] Prayugo, D. N. (2021, November). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Sebagai Alat Bantu Pengendalian Barang Mondelez. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 4, No. 1, pp. 275-287).
- [11] Winanjar, J., & Susanti, D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi desa Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL. *PROSIDING SNAST*, 97-105.
- [12] Prehanto, D. R., Kom, S., & Kom, M. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.
- [13] Anggraeni, E. Y. (2017). *Pengantar sistem informasi*. Penerbit Andi. Irawan, I. (2018). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU. *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*.
- [14] Suendri, S. (2019). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 2(2), 1.
- [15] Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126-129.
- [16] Ayu, F., & Sholeha, W. (2019). Rancang bangun sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web pada smart center pekanbaru. *Jurnal Intra Tech*, 3(1), 38-48.
- [17] Ayu, F., & Permatasari, N. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data PKL (Praktek Kerja Lapangan) Di Devisi Humas Pada PT Pegadaian. *Jurnal Intra Tech*, 2(2), 12-26.
- [18] Dhika, Harry, Nasrulloh Isnain, and Muhammad Tofan. "Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan Mysql." *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika* 3.2 (2019): 104-110.
- [19] Sovia, R., & Febio, J. (2017). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database. *Jurnal Processor*, 6(2).
- [20] Gusriani, D. (2018). Membuat Aplikasi Penyimpanan Dan Pengolahan Data Dengan Vb . Net. *KomTekInfo*, 5(1), 150-163.
- [21] Andrianof, H. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi dan Penjualan pada Toko Ruminansia Berbasis Web. *JURNAL PTI (PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI) FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITA PUTRA INDONESIA" YPTK" PADANG*, 11-19.
- [22] Suendri, S. (2017). Implementasi Algoritma Linear Congruentials Generator Untuk Menentukan Posisi Jabatan Kepanitiaan. *Query: Journal of Information Systems*, 1(2).
- [23] Naufal, M. F. (2018). Analisa Teknik Pembelajaran dan Pengajaran Pemrograman pada Universitas dan Industri. *Jurnal Informatika dan Multimedia*, 10(2), 76-83.
- [24] Loveri, T. T. (2018). Sistem Informasi Aplikasi Pengelolaan Transaksi Keuangan Dan Pendataan Konsumen Pada Cv. Puplas. *Jurnal Sains dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 4(2), 139-149
- [25] Irawan, I. (2018). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU. *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*.