

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI GUDANG PADA PT. KHONG GUAN DENGAN METODE *WEIGHT PRODUCT***

**Sebastian Guntur Pamungkas<sup>1</sup>, Ega Shela Marsiani<sup>2</sup>, Fibria Anggraini Puji Lestari<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

sebastianguntur96@gmail.com<sup>1</sup>, egashela@gmail.com<sup>2</sup>, fibria981a@gmail.com<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penentuan lokasi gudang merupakan keputusan strategis dalam manajemen rantai pasok yang memerlukan evaluasi dan analisis yang cermat. Tujuannya untuk merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan website pada PT. Khong Guan dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi gudang. Metode *Weighted Product* digunakan sebagai landasan perhitungan bobot untuk mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi keputusan. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan akses kepada pengguna dalam melakukan analisis terhadap faktor-faktor seperti lokasi geografis, biaya transportasi, dan kebutuhan pasokan. Pengguna dapat memberikan bobot relatif pada setiap faktor, dan sistem akan menghasilkan peringkat lokasi gudang berdasarkan nilai tertinggi. Kelebihan sistem ini meliputi efisiensi dalam pengambilan keputusan, kemudahan akses dan penggunaan berkat basis website, dan kemampuan analisis data yang komprehensif dengan metode *Weighted Product*. Namun, ketergantungan pada akurasi data input, pemahaman pengguna mengenai metode, dan kesiapan teknologi menjadi tantangan yang perlu diperhatikan. Saran untuk implementasi sistem ini mencakup audit dan pemeliharaan rutin data, peningkatan keterlibatan pengguna melalui pelatihan tambahan, pemantauan kinerja sistem secara terus-menerus, fleksibilitas sistem untuk penyesuaian, dan evaluasi reguler terhadap keefektifan sistem. Dengan demikian, hasil ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengambilan keputusan terkait penentuan lokasi gudang di PT. Khong Guan, serta dapat menjadi referensi bagi perusahaan sejenis dalam mengimplementasikan sistem serupa.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Lokasi Gudang, *Weighted Product*.

### **Abstract**

*Warehouse location determination is a strategic decision in supply chain management that requires careful evaluation and analysis. The objective is to design a Decision Support System (SPK) that utilizes a website at PT Khong Guan to aid in the decision-making process for warehouse location determination. We use the weighted product method to calculate weights and consider various decision-influencing factors. Users can easily access the system to analyze factors like geographic location, transport costs, and supply needs. Users can assign relative weights to each factor, and the system will generate a ranking of warehouse locations based on the highest value. The advantages of this system include efficiency in decision-making, ease of access and use thanks to the website base, and comprehensive data analysis capabilities with the weighted product method. However, we must consider the challenges of reliance on the accuracy of input data, user understanding of the method, and technology readiness. Suggestions for the implementation of this system include regular auditing and maintenance of data, increased user engagement through additional training, continuous monitoring of system performance, system flexibility for customization, and regular evaluation of system effectiveness. We anticipate that these results will enhance the efficiency and accuracy of PT Khong Guan's warehouse location decision-making process, serving as a model for similar companies implementing similar systems.*

**Keywords:** Decision Support System, Determining Warehouse Location, WP

## **PENDAHULUAN**

Pada perusahaan besar, sebuah gudang mempunyai arti yang begitu penting bagi aliran barang dalam perusahaan. Gudang merupakan ruangan khusus yang digunakan sebagai tempat penyimpanan bahan-bahan di pabrik. Gudang sendiri memiliki fungsi sebagai ruang penyimpanan

bahan mentah (*raw material*), barang setengah jadi (*intermediate goods*), dan produk jadi (*final goods*), selain itu juga menjadi tempat penampungan barang yang singgah terlebih dahulu sebelum dikirimkan ke toko. Maka sebab itu menentukan sebuah lokasi begitu sangat penting bagi sebuah perusahaan. PT. Khong Guan adalah sebuah perusahaan yang sedang mengalami pertumbuhan bisnis yang sangat pesat. dalam bidang industri makanan dan minuman. PT Khong Guan memerlukan sebuah gudang sebagai penyimpanan untuk mendistribusikan makanan dan minuman tersebut. Pada saat ini proses penentuan pembuatan gudang pada PT. Khong Guan masih menggunakan cara manual, dengan melakukan peninjauan langsung kelapangan dan membaca data yang masuk, lokasi kemudian akan diputuskan. Banyaknya data yang akan diolah, sehingga tak jarang terjadi kesalahan dalam perhitungan. Maka sebab itu penulis merancang suatu sistem yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan lokasi gudang penyimpanan baru, dengan menggunakan metode *Weighted Product* yang diharapkan nantinya dapat membantu pihak perusahaan dalam menciptakan lokasi gudang penyimpanan baru. Menurut (Nofriansyah & Sarjon, 2017) Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Menurut (Dicky, 2017) Metode *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode yang sederhana dengan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana setiap rating atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Pada metode ini terdapat dua factor yaitu objektif dan subjektif pada pembuatan keputusan sehingga dapat menghasilkan keputusan yang terbaik, pada alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang optimal untuk pembangunan sebuah gudang penyimpanan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Rumusan Masalah berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan perumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana menerapkan Metode *Weighted Product* (WP) dalam menentukan lokasi gudang pada PT. Khong Guan sehingga lebih efektif dan efisien serta dapat memudahkan dalam menentukan lokasi gudang.

## **PENELITIAN RELEVAN**

Dalam rangka mendapatkan hasil penelitian yang baik, selain melakukan penelitian secara langsung, penulis juga melakukan kajian pustaka dari hasil penelitian yang dilakukan. Beberapa hasil penelitian yang menjadi acuan yaitu Penelitian dari Aini (2017) dengan judul Implementasi Metode *Weight Product* Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat wisata di Kabupaten Bantul. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari metode *Weighted Product*, user memberikan bobot untuk setiap kriteria yang selanjutnya akan dilakukan proses pemangkatan setiap nilai alternatif, terhadap hasil normalisasi bobot. Penelitian Herliani (2021) dengan judul Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Lokasi Toko Xyzcell Menggunakan *Weight Product*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan nilai dan kriteria dan untuk menghindari kerugian dari pembukaan cabang XYZCell pada tempat yang tidak layak dibuka, meningkatkan pendapatan perusahaan dengan memikirkan strategi yang baik. Penelitian Hatta (2016) dengan judul Penerapan Metode *Weight Product* Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pemilihan lokasi an lokasi calon lahan baru pemakaman muslim di Samarinda. Diharapkan *system* dapat membantu Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Samarinda dalam proses penentuan lokasi lahan pemakaman Samarinda dalam proses penentuan lokasi lahan pemakaman baru. Penelitian dari Rinda, (2021). Penerapan Metode *Weight Product* Dalam Menentukan Pemilihan Siswa Teladan Pada SD Negeri 3 Jatipohon Kec Grobogan Berbasis Web. Penelitian ini bertujuan untuk Membangun Sistem Pendukung Keputusan dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP) guna memenuhi kebutuhan dan mempercepat proses Pemilihan Siswa Teladan di SD Negeri 3 Jatipohon Kecamatan Grobogan. Penelitian dari Siregar & Marudut (2021) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode *Weight Product*. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan memudahkan pemilihan pelanggan terbaik oleh

perusahaan. Hasil dari penelitian ini berdasarkan hasil implementasi sistem pendukung keputusan penentuan pelanggan terbaik di Percetakan Subur Grafika Pematang siantar dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode *Weighted Product* pemilihan pelanggan terbaik dapat dilakukan dengan cepat dan memperoleh hasil rekomendasi pelanggan yang akurat.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang diterapkan dalam penulisan ini adalah metode *Weight Product*, yang berfungsi untuk melakukan penghitungan secara otomatis yang langsung merengkingkan hasil perhitungannya. Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Kata logis merupakan kata kunci dalam Algoritma. Langkah-langkah dalam Algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Proses ini sesuai dengan proses normalisasi. Metode *Weighted Product* dapat membantu dalam mengambil keputusan dan menentukan sebuah lokasi gudang. Untuk perhitungan yang akan di masukan menyesuaikan dengan metode ini dan alternatif yang terpilih sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Metode WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan untuk perhitungan lebih cepat. Bobot untuk atribut berguna sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya sebagai pangkat negatif. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Studi Pustaka

Melakukan studi pustaka dengan cara membaca dan memahami buku-buku yang berhubungan dengan analisis dan perancangan sistem dan mendukung topik yang akan dibahas. Selain itu juga mengunjungi *website* yang berhubungan dengan topik ini.

2. Studi Lapangan

- a. Observasi

Menurut Sugiyono(2018) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Pada proses ini peneliti mengamati secara langsung proses sistem yang berjalan pada PT Khong Guan Biscuit Indonesia Ltd.

- b. Wawancara

Menurut Yusuf (2017) wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data yang melibatkan proses interaksi antara pewawancara dan orang yang diwawancarai selaku sumber informasi. Pada proses ini dilakukan kepada Bapak Dasuki Angkosubroto, selaku Pemilik PT Khong Guan Biscuit Factory Indonesia Ltd.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Definisi Masalah**

Masalah yang dihadapi oleh PT. Khong Guan yaitu belum memiliki sistem pendukung keputusan yang dapat di aplikasikan untuk penentuan lokasi gudang. Perusahaan memiliki beberapa aspek kriteria dalam proses penentuan lokasi gudang yaitu kriteria biaya yang harus dikeluarkan, akses/sarana transportasi bagi pekerja, infrastruktur, lingkungan dan faktor eksternal (meliputi kebijakan-kebijakan pemerintah terkait industri). Proses penentuan lokasi gudang di PT. khong Guan yang saat ini berbasis pada metode observasi oleh manajer terbukti kurang efektif dan efisien. Dan kendala dalam pengambilan keputusan yang dihadapi oleh PT. Khong Guan dalam menentukan lokasi gudang mana yang akan pilih menjadi tempat gudang yang strategis.

### **Pembahasan Algoritma**

Berikut adalah tabel alternatif yang telah ditentukan untuk penentuan lokasi gudang:

1. Menentukan Alternatif

Tabel 1. Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A1	Bogor Barat
2	A2	Bogor Selatan
3	A3	Bogor Tengah
4	A4	Bogor Timur
5	A5	Bogor Utara

Dimana ketentuan bobot yang didapatkan bebas, disini bobot *range* angka dari 1-5 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Bobot

	1 = Sangat Kurang Baik
	2 = Kurang Baik
Nilai Bobot	3 = Cukup Baik
	4 = Baik
	5 = Sangat Baik

2. Menentukan Kriteria

Setelah menentukan nilai bobot dan kriteria, setelah itu memasukkan data tersebut kedalam bentuk tabel 3.

Tabel 3. Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Status
1	C1	Biaya	2	<i>Cost</i>
2	C2	Akses atau Sarana	4	<i>Benefit</i>
3	C3	Infrastruktur	3	<i>Benefit</i>
4	C4	Lingkungan	5	<i>Benefit</i>
5	C5	Faktor Eksternal	5	<i>Benefit</i>
Jumlah			19	

3. Membuat matriks perbandingan alternatif dan kriteria:

Tabel 4. Pembobotan Alternatif

No	Alternatif	Biaya	Akses	Infrastruktur	Lingkungan	Faktor
1	001	1500000	7	6	9	8
2	002	2000000	5	3	5	7
3	003	1000000	5	2	6	9
4	004	2500000	6	4	5	4
5	005	3000000	7	4	3	6

4. Bobot Melakukan perhitungan nilai relatif bobot awal ( $w_j$ ). Dimana  $\sum w_j=1$

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Bagian 1 : Mencari Nilai W

Bobot Tiap Kriteria :

$W = [ 2, 4, 3, 5, 5, ]$

Pembobotan :

$$W1 = 2/19 = 0.105$$

$$W2 = 4/19 = 0.211$$

$$W3 = 3/19 = 0.158$$

$$W4 = 5/19 = 0.263$$

$$W5 = 5/19 = 0.263$$

Normalisasi Berdasarkan Pembobotan :

$$W1 = -0.105$$

$$W2 = 0.211$$

$$W3 = 0.158$$

$$W4 = 0.263$$

$$W5 = 0.263$$

Bagian 2 : Mencari Nilai Vector (S) dengan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=i}^n X_{ij}^{W_j}$$

Pembobotan :

$$S1 = (1500000^{-0.105}) (7^{0.211}) (6^{0.158}) (9^{0.263}) (8^{0.263}) = 1.384$$

$$S2 = (2000000^{-0.105}) (5^{0.211}) (3^{0.158}) (5^{0.263}) (7^{0.263}) = 0.928$$

$$S3 = (1000000^{-0.105}) (5^{0.211}) (2^{0.158}) (6^{0.263}) (9^{0.263}) = 1.049$$

$$S4 = (2500000^{-0.105}) (6^{0.211}) (4^{0.158}) (5^{0.263}) (4^{0.263}) = 0.851$$

$$S5 = (3000000^{-0.105}) (7^{0.211}) (4^{0.158}) (3^{0.263}) (6^{0.263}) = 0.838$$

Bagian 3 : Mencari Nilai V (V) dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}}$$

$$V1 = 1.384/5.05 = 0.274$$

$$V2 = 0.928/5.05 = 0.184$$

$$V3 = 1.049/5.05 = 0.208$$

$$V4 = 0.851/5.05 = 0.169$$

$$V5 = 0.838/5.05 = 0.166$$

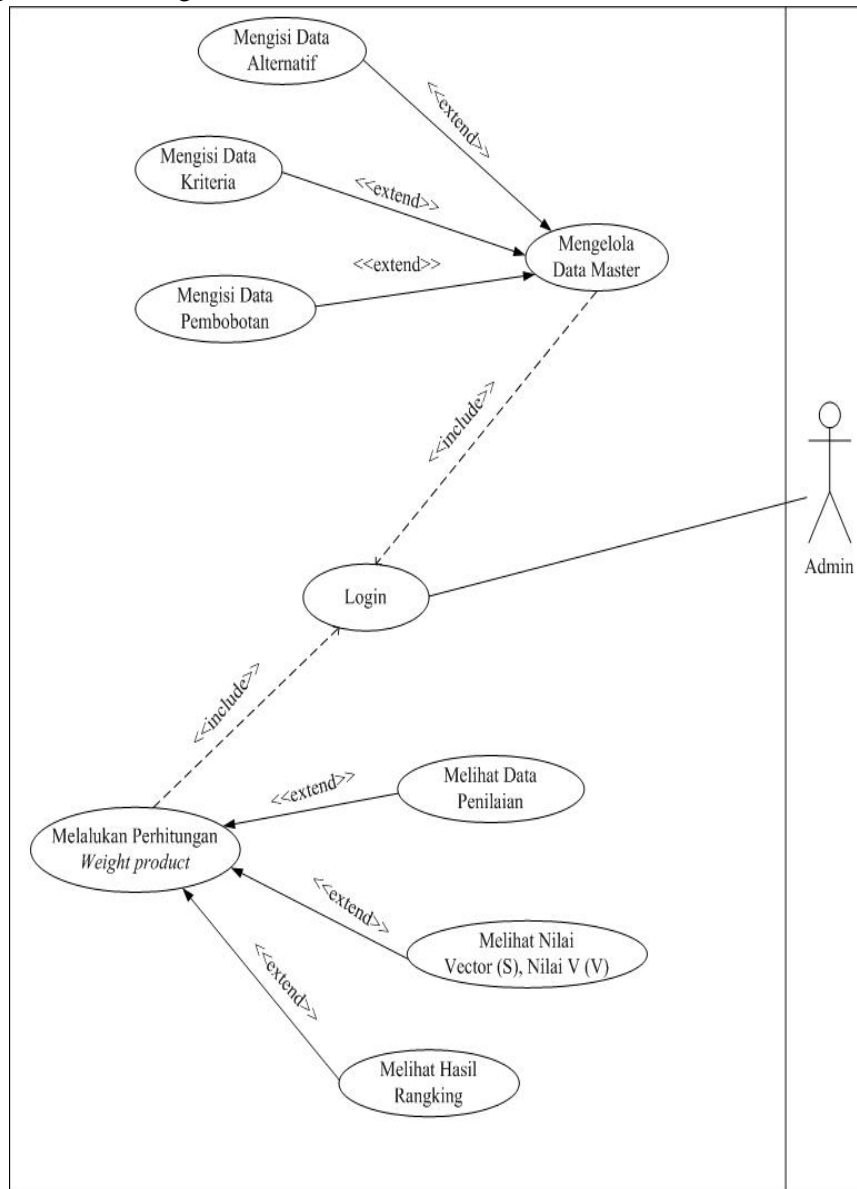
## 5. Hasil

**Tabel 5. Hasil**

No	Nama Alternatif	Nilai (V)
1	Bogor Barat	0.274
2	Bogor Selatan	0.184
3	Bogor Tengah	0.208
4	Bogor Timur	0.169
5	Bogor Utara	0.166

6. *Unified Modeling Language (UML)*

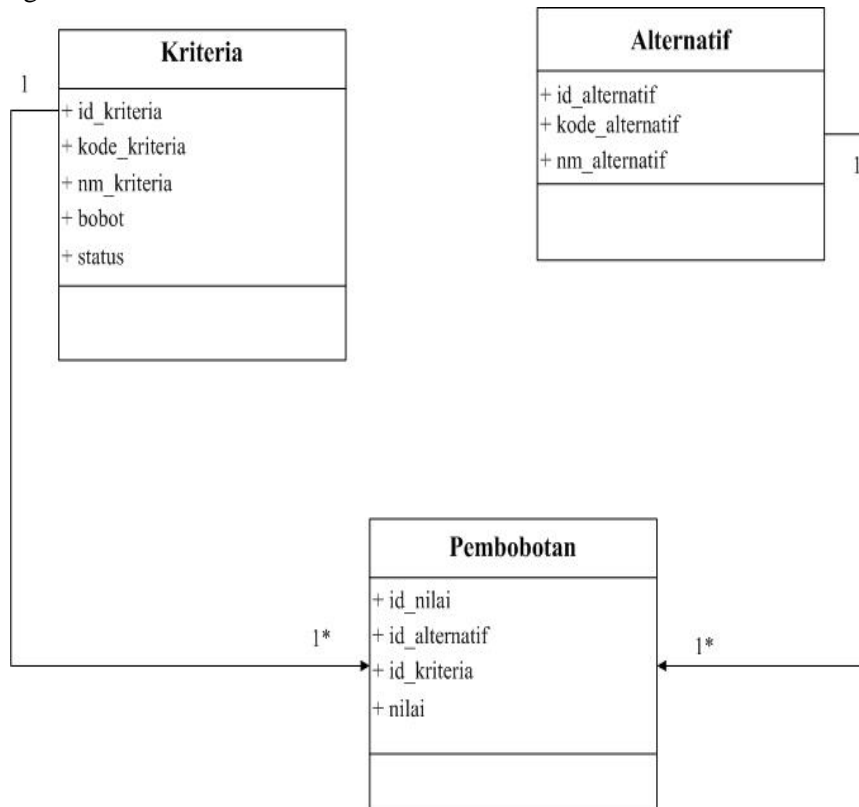
UML telah menyediakan notasi grafis yang terstandar dan terstruktur untuk menggambarkan elemen-elemen dalam sistem, hubungan antara elemen, dan perilaku sistem. menurut Menurut Rosa & Shalahudin (2018) “UML (*unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis, dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Perancangan pemodelan UML pada aplikasi ini bertujuan sebagai *Prototyping* dan *design*. Berikut ini adalah UML pada sistem aplikasi yang akan dirancang berdasarkan sesuai kebutuhan user.



Gambar 1. Use Case Diagram

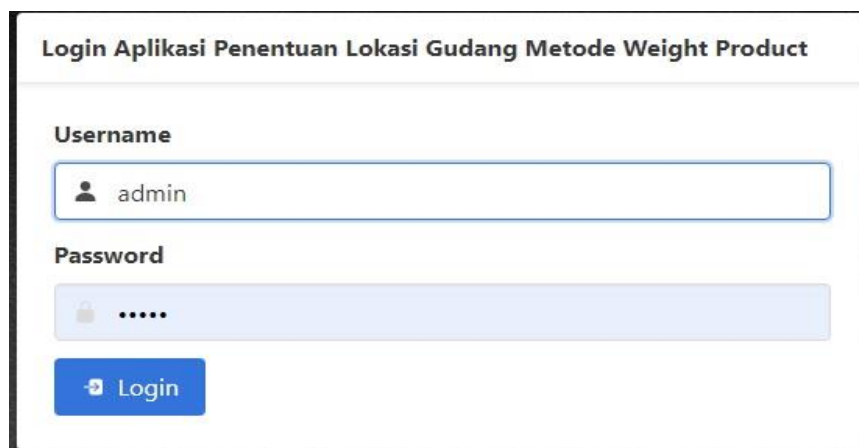
### 7. Class Diagram

Class Diagram berfungsi untuk membuat struktur dari segi pendefinisian *class-class* yang akan digunakan untuk membangun sistem. Class diagram adalah atribut dan metode atau operasi. Berikut class diagram dalam sistem pendukung keputusan penentuan lokasi gudang.



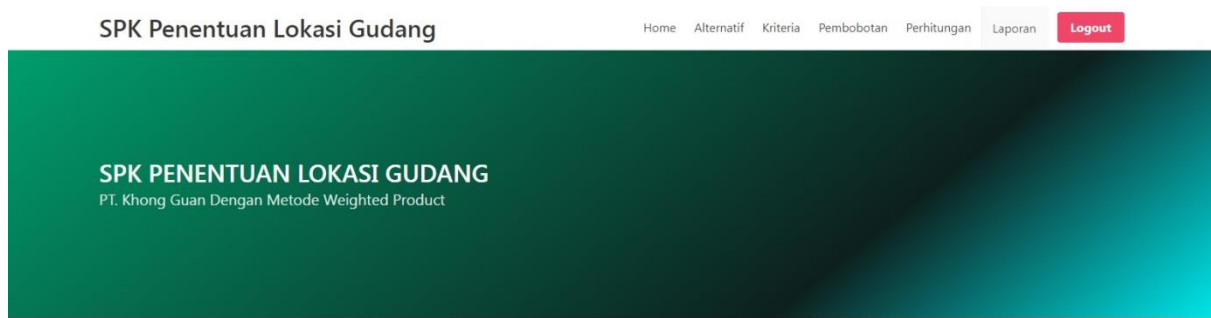
Gambar 2. Class Diagram

### Tampilan Aplikasi



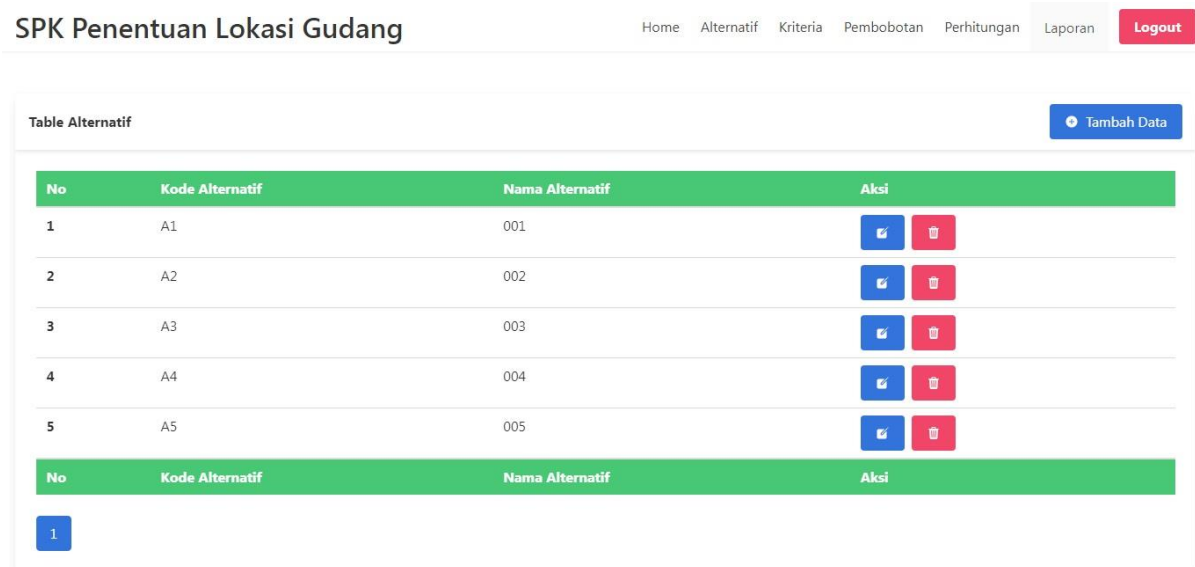
Gambar 3. Tampilan Layar Menu Login

Gambar diatas merupakan tampilan login, admin dapat menginputkan username dan password yang sesuai agar dapat mengakses aplikasi ini.



Gambar 4. Tampilan Layar Menu Dashboard

Gambar diatas merupakan tampilan menu utama, pada menu utama terdapat beberapa menu seperti menu alternative, kriteria, pembobotan, perhitungan dan laporan.













Gambar 5. Tampilan Layar Alternatif

Gambar diatas merupakan tampilan layar alternatif.

SPK Penentuan Lokasi Gudang

Home Alternatif Kriteria Pembobotan Perhitungan Laporan **Logout**

Table Kriteria + Tambah Data

No	Kode Kriteria	Nama kriteria	Bobot	Status	Aksi
1	C1	Biaya	2	COST	 
2	C2	Akses atau Sarana	4	BENEFIT	 
3	C3	Infrastruktur	3	BENEFIT	 
4	C4	Lingkungan	5	BENEFIT	 
5	C5	Faktor Eksternal	5	BENEFIT	 

1











Gambar 6. Tampilan Layar Kriteria

Gambar diatas merupakan tampilan layar kriteria.

SPK Penentuan Lokasi Gudang

Home Alternatif Kriteria Pembobotan Perhitungan Laporan **Logout**

Table pembobotan + Tambah Data

No	Kriteria	Alternatif	Nilai	Aksi
1	Biaya	001	Rp 1.500.000,00	 
2	Akses atau Sarana	001	7	 
3	Infrastruktur	001	6	 
4	Lingkungan	001	9	 
5	Biaya	002	Rp 2.000.000,00	 

1 2 3 4 5 Next Page

Gambar 7. Tampilan Layar Pembobotan

Gambar diatas merupakan tampilan layar pembobotan.

SPK Penentuan Lokasi Gudang

Home Alternatif Kriteria Pembobotan Perhitungan Laporan **Logout**

Table penilaian

No	Alternatif	Biaya	Akses atau Sarana	Infrastruktur	Lingkungan	Faktor Eksternal
1	001	1500000	7	6	9	8
2	002	2000000	5	3	5	7
3	003	1000000	5	2	6	9
4	004	2500000	6	4	5	4
5	005	3000000	7	4	3	6

Gambar 8. Tampilan Layar Penilaian

Gambar diatas merupakan tampilan layar penilaian.



The screenshot shows the 'SPK Penentuan Lokasi Gudang' application interface. At the top, there are navigation links: Home, Alternatif, Kriteria, Pembobotan, Perhitungan, Laporan, and a red 'Logout' button. Below the navigation is a 'Hasil' section containing a table with the following data:

No	Alternatif	Nilai
1	001	0.274
2	002	0.184
3	003	0.208
4	004	0.169
5	005	0.166

Gambar 9. Tampilan Layar Hasil

Gambar diatas merupakan tampilan layar hasil perhitungan.

## SIMPULAN

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan dibangun aplikasi dapat menangani pemecahan masalah dalam hal menentukan sebuah lokasi gudang yang baik untuk PT Kong Guan.
2. Dengan menentukan alternatif, kriteria yang telah ditetapkan selanjutnya memberikan nilai pembobotan dari setiap alternatif, kriteria dan melanjutkan ke tahap normalisasi lalu mencari nilai Vector (S) dan mencari nilai V sehingga sistem otomatis akan menampilkan nilai skor atau peringkat dari perhitungan *Weight Product* tersebut.
3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *website* dengan metode *Weighted Product* dapat meningkatkan efektif dan efisien dalam pengambilan keputusan terkait penentuan lokasi gudang di PT. Khong Guan. Keberlanjutan pemilihan lokasi dapat dihasilkan dengan mempertimbangkan berbagai faktor dengan bobot yang sesuai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Linda (2017). *Implementasi Metode Weight Product Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat wisata di Kabupaten Bantul*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Akakom Yogyakarta.
- A Muri Yusuf. (2017). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit. (2017), *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Depublish.
- Fathushahib, Rojai Zhofir (2016). DSS Penentuan Lokasi Gudang PT. Indoxy Menggunakan Metode *Weight Product*. *Jurnal Semnasteknomedia Online*. Vol. 4, No. 1, 2016.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2), 107–116. <https://doi.org/10.1145/358315.358387>.
- Herliani, Erna (2021). Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Lokasi Toko Xyzcell Menggunakan *Weight Product*. *Jurnal Teknologi Informasi*. Vol. XVI, No. 3, 2021.
- Mesra Hayu, Rinda (2021). *Penerapan Metode Weight Product Dalam Menentukan Pemilihan Siswa Teladan Pada SD Negeri 3 Jatipohon Kec Grobogan Berbasis Web*. Universitas Semarang.
- Mulia Siregar, Victor Marudut (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelanggan Terbaik Menggunakan Metode *Weight Product*. *Jurnal TEKINKOM*. Vol.4, No.2, 2021.
- Rahamania Hatta, Heliza (2016). Penerapan Metode *Weight Product* Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps. *Jurnal TEKNOSI*. Vol.2, No.3, 2016.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.