**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN   
MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)  
UNTUK MENENTUKAN SUPLIER BARU TERBAIK  
DI PT. MATAHARI NUSANTARA LOGISTIK**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana   
Program Studi Sistem Informasi   
 Universitas Muhammadiyah Banten



Oleh:

MUHAMMAD YUSRON

19026909

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI   
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANTEN**

**2022**

# Lembar persetujuan seminar proposal skripsi

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) Untuk Menentukan Suplier Baru Terbaik Di PT. Matahari Nusantara Logistik.

Disusun Oleh : Muhammad Yusron

Nim : 19026909

Program Studi : Sistem Informasi

Mengetahui / Menyetujui,

|  |  |
| --- | --- |
| Ketua Program Studi Sistem Informasi | Dosen Pembimbing 1 |
|  |  |
| Ma’mun Johari, M.Kom 0408097803 | Muhammad Nur Fadillah, SPt,. ME,. 0409108104 |

# Lembar pengesahan seminar proposal skripsi

Judul : Sistem Pendukung Keputusan MenggunakanMetode *Weighted Product* (WP) Untuk Menentukan Suplier Baru Terbaik Di PT. Matahari Nusantara Logistik.

Disusun Oleh : Muhammad Yusron

Nim : 19026909

**Telah diseminarkan pada**

Hari : Sabtu

Tanggal Sidang : 23 April 2022

Tempat : Universitas Muhammadiyah Banten

Mengetahui / Menyetujui,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama** | **Jabatan** | **Tanda Tangan** |
| **Fahmi Rizky Nugraha, M.Kom** NIDN | Penguji 1 | …………… |
| **Indra Maulana M.Kom**  NIDN | Penguji 2 | …………… |
| **Muhammad Nur Fadillah, SPt,. ME.**  NIDN : 0409108104 | Dosen Pembimbing 1 | …………… |
| Ketua Program Sistem Informasi | | |
|  | | |
| **Ma’mun Johari, M.Kom** NIDN : 0408097803 | | |

# Lembar persEtujuan sidang skripsi

Judul : Sistem Pendukung Keputusan menggunakanMetode *Weighted Product* (WP) Untuk Menentukan Suplier Baru Terbaik Di PT. Matahari Nusantara Logistik.

Disusun Oleh : Muhammad Yusron

Nim : 19026909

Program Studi : Sistem Informasi

Tanggal Disetujui: 09 Juli 2022

|  |  |
| --- | --- |
| Menyetujui | |
| Ketua Program Studi Sistem Informasi | Dosen Pembimbing |
| Universitas Muhammadiyah Banten |  |
|  |  |
| **Ma’mun Johari, M.Kom** NIDN : 0408097803 | **Muhammad Nur Fadillah, SPt,. ME.**  NIDN : 0409108104 |

# Lembar pengesahan skripsi

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Yusron

Nim : 19026909

Program Studi : Sistem Informasi

Program : Sarjana

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan MenggunakanMetode *Weighted Product* (WP) Untuk Menentukan Suplier Baru Terbaik Di PT. Matahari Nusantara Logistik.

Telah dipertahankan dihadapan Majelis Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh SARJANA KOMPUTER (S.KOM) pada Jenjang Strata-1 Program Studi Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Banten.

Tangerang, 23 Juli 2022

**Majelis Penguji**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Dr. Partono Siswosuharjo, Drs,. SH,. MM** 0408046503 | Ketua | (…………………) |
| 2 | **Ma’mun Johari, M.Kom** 0408097803 | Anggota 1 | (…………………) |
| 3 | **M. Sohari, M.Kom** 0425088803 | Anggota 2 | (…………………) |

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT UNTUK MENENTUKAN SUPLIER BARU TERBAIK DI PT. MATAHARI NUSANTARA LOGISTIK**

Muhammad Yusron, 19026909

Dibawah bimbingan : Muhammad Nur Fadillah, SPt,. ME.

# Abstrak

Pemilihan suplier baru untuk bergabung ke PT. Matahari Nusantara Logistik masih menggunakan proses manual yang belum melibatkan sistem dalam membantu pengambilan keputusannya, dengan identifikasi permasalahan rentan terjadinya manipulasi hasil data, pengambilan keputusan yang belum efisien waktu serta tidak adanya bobot dan kriteria sebagai acuan perhitungan yang dimiliki suplier baru. Penelitian bertujuan menguji efektifitas sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *weighted product* sebagai pendekatan yang memakai kriteria serta bobot yang menjadi acuan penghitungan. Teknik pendekatan pada penelitian diawali dengan menentukan kriteria, menentukan kaidah penilaian kriteria, menentukan bobot, bobot kriteria, memilih alternatif, normalisasi nilai bobot kriteria, mengitung vektor s, mencari vektor v dan perangkingan berdasarkan nilai tertinggi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan white box dan black box, lalu dilakukan proses user acceptance test. Hasil pretest dan posttest dilakukan validasi lebih lanjut menggunakan uji *paired sample test*, *paired sample correlations* dan *paired differences* dengan hasil signifikansi (2-*tailed*) adalah 0,000 artinya terdapat pengaruh yang bermakna pada perlakuan sebelumnya.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Suplier Terbaik, *Weighted Product*

**DECISION SUPPORT SYSTEM USING WEIGHTED PRODUCT METHOD TO DETERMINE THE BEST NEW SUPLIER   
IN PT. MATAHARI NUSANTARA LOGISTICS**

Muhammad Yusron, 19026909

Under the guidance : Muhammad Nur Fadillah, SPt,. ME.

# Abstract

*Selection of new supliers to join PT. Matahari Nusantara Logistik still uses a manual process that does not involve the system in assisting its decision making, by identifying problems prone to manipulation of data results, making decisions that are not time efficient and the absence of weights and criteria as a reference for calculations owned by new supliers. This study aims to test the effectiveness of the decision support system by using the weighted product method as an approach that uses criteria and weights as a reference for calculation. The approach technique in this research begins with determining criteria, determining criteria for scoring rules, determining weights, weighting criteria, choosing alternatives, normalizing the value of criteria weights, calculating vector s, looking for vector v and ranking based on the highest value. System testing is carried out using white boxes and black boxes, then the user acceptance test process is carried out. The results of the pretest and posttest were further validated using the paired sample test, paired sample correlations and paired differences with a significance result (2-tailed) of 0.000, meaning that there was a significant effect on the previous treatment.*

**Keywords :** *Decision Support System, Best Suplier, Weighted Product.*

# Pernyataan Orisinalitas Skripsi

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustak

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan/plagiat, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70.

Tangerang, 09 Juli 2022

Yang menyatakan

Materai

Nama : Muhammad Yusron

Nim : 19026909

# Halaman MotTo

**MOTTO**

*Bukan karena kita yang hebat,   
tapi ALLAH yang memudahkan urusan kita.*

# Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* (WP) UNTUK MENENTUKAN SUPLIER BARU TERBAIK DI PT. MATAHARI NUSANTARA LOGISTIK”.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang dibuat sebagai syarat untuk dapat memperoleh gelar (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Banten.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan dan petunjuk serta bantuan yang bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Partono Siswosuharjo, SH.MM, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Banten.
2. Bapak Trisonjaya, Drs., M.Si, selaku Wakil Rektor I Universitas Muhammadiyah Banten.
3. Bapak Mohamad Subchan, M.Kom, selaku Wakil Rektor II Universitas Muhammadiyah Banten.
4. Bapak Hamsin Syarbini, Drs., M.Si, selaku Wakil Rektor III Universitas Muhammadiyah Banten.
5. Bapak Ma’mun johari, M.Kom, selaku Ketua Program Studi S-1 Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Banten.
6. Bapak Muhammad Nur Fadillah, SPt,. ME, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Segenap Karyawan PT. Matahari Nusantara Logistik serta pembimbing lapangan yang telah meluangkan banyak waktu, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
8. Sukarna dan Siti Sobariah selaku kedua orang tua serta Neng Dinda Lutfiah sebagai adik yang telah banyak memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat dengan mudah menyelesaikan Skripsi ini.
9. Teman-teman yang selalu memberikan motivasi sehingga penulis selalu semangat dalam mengerjakan Skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak sekali kekurangan baik dari isi maupun susunannya. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Tangerang 09 Maret 2022

**Muhammad Yusron**

19026909

# Daftar Isi

[Lembar persetujuan seminar proposal skripsi i](#_Toc111482843)

[Lembar pengesahan seminar proposal skripsi ii](#_Toc111482844)

[Lembar persEtujuan sidang skripsi iii](#_Toc111482845)

[Lembar pengesahan skripsi iv](#_Toc111482846)

[Abstrak v](#_Toc111482847)

[Abstract vi](#_Toc111482848)

[Pernyataan Orisinalitas Skripsi vii](#_Toc111482849)

[Halaman MotTo viii](#_Toc111482850)

[Kata Pengantar ix](#_Toc111482851)

[Daftar Isi xi](#_Toc111482852)

[Daftar Gambar xiv](#_Toc111482853)

[Daftar Table xvi](#_Toc111482854)

[Daftar Simbol xviii](#_Toc111482855)

[BAB I Pendahuluan 1](#_Toc111482856)

[1.1 Latar belakang 1](#_Toc111482857)

[1.2 Permasalahan 3](#_Toc111482858)

[1.2.1 Identifikasi Masalah 3](#_Toc111482859)

[1.2.2 Rumusan Masalah 4](#_Toc111482860)

[1.2.3 Batasan masalah 4](#_Toc111482861)

[1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian 5](#_Toc111482862)

[1.3.1 Tujuan Penelitian 5](#_Toc111482863)

[1.3.2 Manfaat Penelitian 5](#_Toc111482864)

[1.4 Sistematika Penulisan 5](#_Toc111482865)

[BAB II Landasan Teori 7](#_Toc111482866)

[2.1 Tinjauan Pustaka 7](#_Toc111482867)

[2.2 Landasan Teori 9](#_Toc111482868)

[2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan 9](#_Toc111482869)

[2.2.2 Metode *Weighted Product* 19](#_Toc111482870)

[2.2.3 Suplier 22](#_Toc111482871)

[2.3 Teknik Pengumpulan Data 24](#_Toc111482872)

[2.4 Teori Pengembangan Sistem 26](#_Toc111482873)

[2.5 Kerangka Pemikiran 30](#_Toc111482874)

[2.6 Hipotesis 30](#_Toc111482875)

[BAB III Metode Penelitian 31](#_Toc111482876)

[3.1 Profil Objek Penelitian 31](#_Toc111482877)

[3.1.1 Sejaran Singkat PT. Matahari Nusantara Logistik 31](#_Toc111482878)

[3.1.2 Visi dan Misi PT. Matahari Nusantara Logistik 31](#_Toc111482879)

[3.1.3 Struktur Organisasi 32](#_Toc111482880)

[3.1.4 Tugas dan Fungsi 32](#_Toc111482881)

[3.2 Tempat, Rencana dan Jadwal Penelitian 33](#_Toc111482882)

[3.3 Metode Pengumpulan Data 34](#_Toc111482883)

[3.3.1 Objek Penelitian 34](#_Toc111482884)

[3.3.2 Jenis Sumber Data 35](#_Toc111482885)

[3.3.3 Metode Kualitatif dan Kuantitatif 35](#_Toc111482886)

[3.3.4 Prosedur Pengumpulan Data 37](#_Toc111482887)

[3.3.5 Identifikasi Variable 39](#_Toc111482888)

[3.3.6 Teknik Analisis 39](#_Toc111482889)

[3.4 Teknik Pendekatan 40](#_Toc111482890)

[3.5 Metodologi Pengembangan Sistem 53](#_Toc111482891)

[3.5.1 Gambaran Sistem yang Berjalan 54](#_Toc111482892)

[3.5.2 Permasalahan Sistem yang Dihadapi 55](#_Toc111482893)

[3.5.3 Analisa dan Perancangan Sistem yang Diusulkan 56](#_Toc111482894)

[BAB IV Perancangan dan Implementasi Sistem 59](#_Toc111482895)

[4.1 Rancangan Sistem 59](#_Toc111482896)

[4.1.1 Rancangan Komponen UML (*Unified Modelling Language)* 59](#_Toc111482897)

[4.1.2 Rancangan Basis Data 65](#_Toc111482898)

[4.1.3 Rancangan *Input Output* 68](#_Toc111482899)

[4.1.4 Rancangan Desain Struktur Sistem (HIPO) 69](#_Toc111482900)

[4.1.5 Rancangan Desain tampilan 69](#_Toc111482901)

[4.2 Hasil Dan Pembahasan 74](#_Toc111482902)

[4.2.1 Implementasi Sistem 74](#_Toc111482903)

[4.2.2 Pengujian Sistem 78](#_Toc111482904)

[4.2.3 Validasi 85](#_Toc111482905)

[BAB V Penutup 92](#_Toc111482906)

[5.1 Kesimpulan 92](#_Toc111482907)

[5.2 Saran 92](#_Toc111482908)

[Daftar Pustaka 93](#_Toc111482909)

# Daftar Gambar

[Gambar 2.1 formula normalisasi bobot preferensi 20](#_Toc110150480)

[Gambar 2.2 formula vektor s 21](#_Toc110150481)

[Gambar 2.3 formula vektor v 21](#_Toc110150482)

[Gambar 2.4 kerangka pemikiran 30](#_Toc110150483)

[Gambar 3.1 gambar area operation 31](#_Toc110150484)

[Gambar 3.2 struktur orgnisasi 32](#_Toc110150485)

[Gambar 3.3 kegiatan wawancara 38](#_Toc110150486)

[Gambar 3.4 form penilaian suplier 42](#_Toc110150487)

[Gambar 3.5 from wawancara bobot kriteria 46](#_Toc110150488)

[Gambar 3.6 form suplier 47](#_Toc110150489)

[Gambar 3.7 formula normalisasi 48](#_Toc110150490)

[Gambar 3.10 metode software development lifecycle 53](#_Toc110150491)

[Gambar 3.11 gambaran sistem yang berjalan 54](#_Toc110150492)

[Gambar 3.12 prosedur sistem 56](#_Toc110150493)

[Gambar 3.13 kebutuhan jaringan 58](#_Toc110150494)

[Gambar 4.1 usecase diagram 59](#_Toc110150495)

[Gambar 4.2 activity login 60](#_Toc110150496)

[Gambar 4.3 activity upload berkas 61](#_Toc110150497)

[Gambar 4.4 activity input alternatif 61](#_Toc110150498)

[Gambar 4.5 activity input kriteria 62](#_Toc110150499)

[Gambar 4.6 activity bobot 62](#_Toc110150500)

[Gambar 4.7 activity input nilai bobot kriteria 63](#_Toc110150501)

[Gambar 4.8 sequence diagram 63](#_Toc110150502)

[Gambar 4.9 class diagram 64](#_Toc110150503)

[Gambar 4.10 design HIPO sistem pendukung keputusan 69](#_Toc110150504)

[Gambar 4.11 halaman home 69](#_Toc110150505)

[Gambar 4.12 halaman login 70](#_Toc110150506)

[Gambar 4.13 halaman registrasi 70](#_Toc110150507)

[Gambar 4.14 halaman dashboard 71](#_Toc110150508)

[Gambar 4.15 input alternatif 71](#_Toc110150509)

[Gambar 4.16 input kriteria 72](#_Toc110150510)

[Gambar 4.17 input bobot 72](#_Toc110150511)

[Gambar 4.18 input nilai alternatif kriteria 73](#_Toc110150512)

[Gambar 4.19 hasil vektor v 73](#_Toc110150513)

[Gambar 4.20 tampilan halaman home 74](#_Toc110150514)

[Gambar 4.21 tampilan halaman login 74](#_Toc110150515)

[Gambar 4.22 tampilan halaman register 75](#_Toc110150516)

[Gambar 4.23 tampilan dashboard 75](#_Toc110150517)

[Gambar 4.24 tampilan input alternatif 76](#_Toc110150518)

[Gambar 4.25 tampilan input kriteria 76](#_Toc110150519)

[Gambar 4.26 tampilan input bobot 77](#_Toc110150520)

[Gambar 4.27 tampilan input nilai alternatif 77](#_Toc110150521)

[Gambar 4.28 tampilan hasil vektor v 78](#_Toc110150522)

[Gambar 4.29 visualisasi controller login memakai visustin 80](#_Toc110150523)

[Gambar 4.30 visualisasi flowgraph controller login 81](#_Toc110150524)

[Gambar 4.31 visualisasi cotroller insert menggunakan visustin 82](#_Toc110150525)

[Gambar 4.32 visualisasi flowgraph controller insert 82](#_Toc110150526)

[Gambar 4.33 visualisasi controller edit menggunakan visustin 83](#_Toc110150527)

[Gambar 4.34 visualisasi flowgraph controller edit 83](#_Toc110150528)

[Gambar 4.35 visualisasi controller delete dengan visustin 84](#_Toc110150529)

[Gambar 4.36 visualisasi flowgraph controller delete 84](#_Toc110150530)

[Gambar 4.37 paired sample statistics 91](#_Toc110150531)

[Gambar 4.38 paired sample test 91](#_Toc110150532)

# Daftar Table

[Table 3.1 jadwal penelitian 34](#_Toc103530428)

[Table 3.2 booking suplier 36](#_Toc103530429)

[Table 3.3 kriteria suplier terbaik 41](#_Toc103530430)

[Table 3.4 penilaian kriteria kualitas produk 42](#_Toc103530431)

[Table 3.5 penilaian kriteria kecepatan waktu kirim 42](#_Toc103530432)

[Table 3.6 penilaian kriteria acceptable price 43](#_Toc103530433)

[Table 3.7 penilaian kriteria jangka waktu pembayaran 43](#_Toc103530434)

[Table 3.8 bobot 44](#_Toc103530435)

[Table 3.9 bobot kriteria 45](#_Toc103530436)

[Table 3.10 tabel alternatif 46](#_Toc103530437)

[Table 3.11 normalisasi bobot kriteria 47](#_Toc103530438)

[Table 3.12 nilai kriteria alternatif 48](#_Toc103530439)

[Table 3.13 nilai vektor s 48](#_Toc103530440)

[Table 3.14 nilai vektor v 49](#_Toc103530441)

[Table 3.15 perangkingan hasil dari vektor v 49](#_Toc103530442)

[Table 4.1 tabel user 62](#_Toc103530443)

[Table 4.2 tabel user role 62](#_Toc103530444)

[Table 4.3 tabel user menu 62](#_Toc103530445)

[Table 4.4 tabel user sub menu 63](#_Toc103530446)

[Table 4.5 user access menu 63](#_Toc103530447)

[Table 4.6 tabel alternatif 63](#_Toc103530448)

[Table 4.7 tabel bobot 63](#_Toc103530449)

[Table 4.8 bobot kriteria 64](#_Toc103530450)

[Table 4.9 tabel input nilai 64](#_Toc103530451)

[Table 4.10 tabel kriteria 64](#_Toc103530452)

[Table 4.11 tabel penilaian sub kriteria 64](#_Toc103530453)

[Table 4.12 tabel data input 65](#_Toc103530454)

[Table 4.13 tabel data output 65](#_Toc103530455)

[Table 4.14 pengujian black box 76](#_Toc103530456)

[Table 4.15 user acceptance test 82](#_Toc103530457)

[Table 4.16 pre-test 84](#_Toc103530458)

[Table 4.17 post-test 86](#_Toc103530459)

[Table 4.18 pre-test dan post-test 87](#_Toc103530460)

# Daftar Simbol

1. **Simbol Aliran Sistem Informasi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Simbol | Nama | Keterangan |
| 1 |  | *Entity* | Megambarkan *entity* pada aliran sistem informasi |
| 2 |  | *Document* | Menggambarkan *document* pada aliran sistem informasi |
| 3 |  | *Arrow* | Menggambarkan arah aliran sistem informasi |

1. **Simbol *Usecase diagram***

|  |  |
| --- | --- |
| Simbol | Keterangan |
|  | *Note* : Simbol keterangan aksi |
|  | *Usecase* : Deskripsi dari urutan aksi |
|  | *Association* : Hubungan Antara objek |
|  | *Include* : Spesifikasi *usecase* secara eksplisit |
|  | *Generalization* : Simbol penghubung objek |
|  | *Extends* : Memperluas perilaku dari *usecase* |
|  | *Actor* : Peran pengguna ketika berinteraksi dengan *usecase* |

1. **Simbol *Activity Diagram***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Simbol | Nama | Keterangan |
|  | Status Awal | Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal |
|  | Aktivitas | Aktivitas yang dilakukan sistem yang biasanya di awali dengan kata kerja |
|  | Percabangan | Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu |
|  | Penggabungan | Aktivitas yang lebih dari satu dilakukan penggabungan |
|  | Status Akhir | Sebuah diagram aktivitas yang memiliki sebuah status akhir |
|  | *Swimiane* | Pemisah antara aktivitas diagram |

1. **Simbol *Sequence Diagram***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
|  | *Actor* | Menggambarkan orang yang berinteraksi dengan sistem |
|  | *Entity class* | Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan |
|  | *Boundary class* | Menggambarkan sebuah hubungan pada foem |
|  | *Control class* | Menggambarkan penghubung antara *boundary* dengan *form* |
|  | *Focus of control* | Mneggambarkan tempat mulai dan berakhir pesan |
|  | *Message* | Menggambarkan tempat berakhirnya pesan |

1. **Simbol *Class Diagram***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gambar | Nama | Keterangan |
|  | *Generalization* | Hubungan dimana sub objek dan struktur data dari objek lain |
|  | *Nary association* | Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek |
|  | *Class* | Himpunan dari objek yang barbagi atribut serta operasi yang sama |
|  | *Collaboration* | Deskripsi dari urutan aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur |
|  | *Realization* | Operasi yang benar dilakukan objek |
|  | *Dependency* | Hubungan perubahan yang terjadi pada elemen mandiri |
|  | *Association* | Apa yang menghubungkan objek dengan objek lain |

# Pendahuluan

## Latar belakang

Matahari *Department Store* merupakan sebuah perusahaan *retail* terkemuka di Indonesia yang menjual berbagai macam produk terbaik dengan kualitas yang baik dan pada umumnya Matahari *Department Store* menjual produk seperti jenis perlengkapan *fashion* berupa aksesoris, kecantikan hingga perlengkapan rumah tangga dengan harga yang terjangkau di pasaran Indonesia. Matahari *Department Store* memiliki banyak sekali toko cabang yang tersebar di seluruh Indonesia agar dapat memenuhi kebutuhan seluruh masyarakat di tanah air dengan menghadirkan sebuah konsep model *retail* yang sistem penjualannya modern dan pelayanan yang ramah serta luar biasa tampilan dari segi tempat juga lokasinya.

Banyak dari produk lokal maupun luar negeri dengan *brand* *fashion* yang di jual di Matahari *Department Store* memiliki kualitas yang terpercaya, terbukti dari sekilas kita melihat produk yang di pajang di toko terlihat sangat bagus dan rapih. Produk yang dijual di Matahari *Department Store* adalah hasil produksi suplier terbaik yang selama ini sudah bekerja sama dengan pihak lain dan produk mereka terbukti kualitasnya. Suplier tersebut sudah terpercaya karena selama ini bekerja sama dengan pihak manapun produknya terjual laku di pasaran.

Melihat banyaknya suplier bahan produk *fashion* yang sudah bergabung menjual produknya di Matahari *Department Store,* Suplier yang belum bergabung ingin juga menjual produk di Matahari *department Store.* Karena dilihat dari peluang pasar yang sangat bagus, maka hal itu yang menjadi daya tarik suplier baru ingin bergabung.

Dari latar belakang banyak sekali suplier bahan produk *fashion* aksesoris yang ingin menjual produknya di Matahari *Department Store,* melihat peluang penjualan yang besar terutama saat momen *peak season* yaitu hari Raya Idul Fitri, Tahun Baru Masehi, Hari Raya Natal dan hari besar lainnya pasti sangat banyak laku terjual, maka penulis melakukan pengamatan secara singkat terhadap proses seleksi menentukan suplier terbaik atau suplier baru yang ingin bergabung.

Bagi suplier yang ingin menjual produknya di Matahari *Department Store*. Ada beberapa tahap yang di lalui oleh pihak suplier agar bisa berhasil menaruh atau menjual produknya sehingga dapat menjalin kerjasama dengan Matahari *Department Store*. Beberapa tahap agar suplier dapat menjual produk di Matahari *Department Store* adalah sebagai berikut:

1. Suplier melakukan pengajuan ke Matahari *Department Store* tepatnya ke bagian *Merchandiser.*
2. Suplier mengisi sebuah *form* berupa survei yang terdiri dari beberapa pertanyaan seputar perusahaan dan produk mereka.
3. Pihak Matahari *Department Store* melakukan sample test pada produk dengan menguji kualitas produk suplier.
4. Selesai ketiga tahap diatas, jika lulus maka akan dilakukan penataran oleh pihak *Inventory* Matahari Nusantara Logistik.

Dari beberapa tahap di atas, proses pemilihan suplier baru yang akan bekerja sama dengan pihak Matahari *Department Store,* *rule* kegiatan pemilihannya dilakukan oleh beberapa department terkait menggunakan *form* pengisian dan pengambilan sample test produk serta melihat berkas pengajuan dari suplier oleh pihak *Merchandiser.*

Melihat kegiatan pemilihan suplier yang masih menggunakan proses manual atau tidak melibatkan sebuah sistem yang dapat menunjang atau membantu melakukan sebuah keputusan, di khawatirkan terjadi sebuah kesalahan penghitungan dalam memilih suplier baru. Jika hal nya proses dilakukan dengan *support* sebuah sistem pendukung keputusan, diharapkan hasil yang maksimal dan penghitungan yang akurat, karena penghitungan yang di lakukan oleh sistem tidak bisa di lakukan sebuah manipulasi data.

Banyak sekali *platform* yang bisa digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan menentukan suplier baru, dengan cara memperhitungkan bobot dari suplier tersebut berupa penilaian kriteria lalu selanjutnya di lakukan *short* berdasarkan nilai tertinggi yang di miliki suplier kemudian dilakukan perangkingan yaitu nilai tertinggi lah yang terpilih atau bisa bekerjasama dengan pihak Matahari *Department Store.*

Dari uraian singkat diatas maka dari itu sebuah *support* sistem sangatlah diperlukan dalam hal pengambilan keputusan, selain mengikuti perkembangan jaman dengan implementasi era *digital*, sebuah pengambilan keputusan juga berpengaruh terhadap efisiensi waktu dan kecepatan sebuah hasil yang di inginkan dari sebuah perhitungan atau dalam hal ini menentukan suplier terbaik yang akan bekerjasama dengan Matahari *Department Store.*

## Permasalahan

### Identifikasi Masalah

Dari pengamatan singkat yang melatarbelakangi penulis melakukan penelitian, maka di temukan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Proses menentukan suplier baru yang penghitungannya masih manual, dapat terjadi salah penghitungan.
2. Dari proses penghitungan manual, tidak dilakukan terlebih dahulu pengumpulan data karena belum terkomputerisasi.
3. Penentuan pemilihan suplier terbaik tidak di dukung sebuah metode yang menarik data bobot serta kriteria dari suplier kemudian dilakukan pemangkatan yang dapat mengeluarkan hasil penghitungan sehingga meyakinkan dari prosesnya.

### Rumusan Masalah

Melihat identifikasi masalah yang telah di paparkan, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat membantu mengambil keputusan?
2. Bagaimana membuat sebuah proses pengambilan keputusan yang datanya sudah terkomputerisasi sehingga dapat dilakukan penyimpanan?
3. Bagaimana mengimplementasikan sebuah metode pendukung keputusan yang dapat dijadikan sebuah acuan saat melakukan kegiatan menentukan suplier baru terbaik?

### Batasan masalah

Agar pembahasan dari penelitian tidak melebar dan berfokus kepada rumusan masalah yang telah dibuat, maka batasan masalah dari penelitian yang akan dibuat adalah :

1. Fokus membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan suplier terbaik.
2. Sistem pendukung keputusan yang di dasari pada kemajuan perkembangan teknologi terbaru untuk *support* kecepatan pengambilan keputusan.
3. Implementasi metode pendukung keputusan *weighted product* yang didalamnya sudah meliputi penghitungan bobot, kriteria dan menghasilkan sebuah nilai yang akan di urutkan berdasarkan nilai terbesar.

## Tujuan dan Manfaat Penelitian

### Tujuan Penelitian

Melihat rumusan masalah yang ada, tujuan penelitian diharapkan adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat membantu mengambil keputusan.
2. Untuk mengetahui bagaimana membuat sebuah proses pengambilan keputusan yang datanya sudah terkomputerisasi sehingga dapat dilakukan penyimpanan.
3. Untuk mengetahui bagaimana mengimplementasikan sebuah metode pendukung keputusan yang dapat dijadikan sebuah acuan saat melakukan kegiatan menentukan suplier baru terbaik.

### Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah :

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam mengimplementasikan teori sebagai sarana untuk memperoleh pengalaman baru.
2. Hasil penelitian bisa diterapkan pada objek penelitian untuk melakukan penentuan suplier baru setiap periodenya.
3. Penelitian dapat dijadikan referensi untuk peneliti lain dan juga dapat diakukan pengembangan pada setiap kekurangannya.

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibuat untuk memberikan gambaran mengenai yang ditulis dalam skripsi ini pada setiap bab. Adapun sistematika penulisan ini adalah :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini akan membahas penjelasan tentang beberapa teori yang di jadikan landasan berpikir dalam mengembangkan sistem yang akan dibuat. Terdiri dari teori umumnya itu teori yang bersangkutan dengan sistem dan teori yang berkaitan dengan objek penelitian.

**BAB III : GAMBARAN UMUM**

Dalam bab ini menjelaskan tentang profil objek penelitian, tempat dan jadwal penelitian, teknik pengumpulan data, metode penelitian, metodologi pengembangan sistem, analisa dan perancangan sistem yang diusulkan.

**BAB IV : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Dalam bab ini penulis menguraikan rancangan sistem, analisa sistem, hasil dan pembahasan penelitian.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini di paparkan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian ini selanjutnya.

# Landasan Teori

## Tinjauan Pustaka

1. Penelitian yang dilakukan oleh Wina Yusnaeni dan Rahayu Ningsih, Universitas Bina Sarana Informatika April 2019 dengan judul “Analisa Perbandingan Metode Topsis, SAW dan WP Melalui Uji Sensitifitas Suplier Terbaik”.

Terdapat persamaan pembahasan pada penelitian ini yaitu melakukan perhitungan suplier terbaik dengan kriteria kekentalan, kualitas bagus, harga terjangkau, kualitas bahan stabil, dan fleksibelitas pengiriman yang mempunyai bobot masing-masing 4, artinya sangat penting. Namun pengambilan keputusannya menggunakan tiga metode yaitu Topsis, SAW dan WP yang dimana hasil penelitiannya di temukan perubahan nilai berbeda dan di analisa uji sensitifitasnya (Yusnaeni & Ningsih, 2019).

1. Penelitian yang dilakukan oleh Agnes Mareta dan Yandi Saputra, Program Studi Sistem Informasi, STMIK BINA Nusantara Jaya Lubuklinggau 2020 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Suplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode *Weighted Product* Pada PT. Cipta Arsigriya”.

Terdapat persamaan pembahasan pada penelitian ini yaitu melakukan perhitungan suplier terbaik atau memilih suplier yang akan bahan bangunan untuk memenuhi kebutuhan perusahaan secara konsisten. Kriteria yang ditetapkan adalah meliputi harga, ketersediaan barang, jarak waktu pembayaran. Fokus utama di penelitian ini adalah membahas perancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product* (Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra, 2020).

1. Penelitian yang dilakukan oleh Anisah Fitriyani dkk, STMIK Nusa Mandiri dan Universitas Bina Sarana Informatika 2020

Dengan judul “Penerapan Metode *Weighted Product* (WP) Pada Pemilihan Suplier Kimia Terbaik PT. Mayer Indah Indonesia Bogor”.

Terdapat persamaan pembahasan pada penelitian ini yaitu melakukan perhitungan untuk memilih suplier, dalam penelitian ini suplier kimia terbaik dengan implementasi metode *weighted product* yang dimana kriteria supliernya meliputi pelayanan, harga, pengiriman, fleksibelitas dan kualitas. Fokus pada penelitian ini melakukan pembaharuan teknik pemilihan suplier kimia terbaik yang awalnya masih dilakukan perhitungan manual belum menggunakan sistem kemudian terinspirasi dari jurnal terkait yang dimana penghitungan pemilihan suplier terbaik sudah menggunakan sistem dengan implementasi metode *weighted product* kemudian diperoleh hasil vektor s dari perhitungan bobot dan kriteria yang dinormalisasi lalu dilakukan perhitungan vektor v dari hasil pembagian nilai vektor s dan jumlah vektor s (Fitriyani et al., 2020).

1. Penelitian yang dilakukan oleh Reynold Adiputra dan Bagus Mulyawan, Sistem Informasi Universitas Tarumanegara 2019 dengan judul “Pembuatan Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor ERP Pada PT. Sinar Jaya Abadi dengan Menggunakan Metode *Weighted Product*”.

Terdapat persamaan pembahasan pada penelitian ini yaitu melakukan perhitungan pemilihan suplier terbaik dalam kasus ini suplier ERP dengan menggunakan metode *weighted product*. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah harga*, hardware support,* garansi, *user license* danwaktu implementasi. Fokus penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product* untuk menentukan suplier terbaik vendor ERP (Adiputra & Mulyawan, 2019).

## Landasan Teori

### Sistem Pendukung Keputusan

1. Definisi sistem
   1. Menurut (Dedy Rahman Prehanto, 2020) definisi sistem adalah menyatukan unsur, komponen atau variable yang dapat terorganisir sehingga saling terintegrasi satu sama lain.
   2. Menurut (Miftah et al., 2021) definisi sistem adalah kumpulan komponen-komponen yang dapat terintegrasi satu sama lain.
   3. Menurut (Rini & Saputra, 2021) sistem adalah satu kesatuan atau keseluruhan bagian yang saling terhubung satu sama lainnya.

Dari pemaparan beberapa jurnal di atas di peroleh sebuah pemahaman bahwa, sistem memiliki definisi sebuah unsur, komponen atau himpunan dari variable yang terorganisir satu sama lain. Dengan tanpa adanya komponen yang menunjang di dalam sistem tersebut dan saling terintegrasi, maka belum bisa dikatakan sebuah sistem.

1. Karakteristik sistem

Karakteristik sistem meliputi komponen yang harus ada pada sebuah sistem yang saling bekerja sama dan terintegrasi satu sama lain, atau biasa disebut sub sistem. Batasan pada sebuah sistem diperlukan agar satu sama lain di sub sistem melakukan tugas masing masing. Kelangsungan sebuah sistem dapat di pengaruhi oleh lingkungannya, seperti lingkuangan diluar sistem yang dapat mengganggu maka harus dilakukan pengendalian, kemudian lingkungan diluar sistem yang menguntungkan harus di lakukan penjagaan terhadap sistem. Sub sistem yang terdapat di dalam sistem saling terhubung dengan adanya *interface*, kemudian *interface* tersebut berperan penting pada kerja sistem yang dimana sistem tersebut dapat menerima input lalu dilakukan pengolahan, lalu diperoleh output yang akan di tuju kepada objek sistem.

Agar dapat menguatkan makna dari karakteristik sistem, berikut beberapa pendapat yang di ambil dari jurnal dan buku terkait.

* 1. Menurut (Dedy Rahman Prehanto, 2020) sistem memiliki karakteristik utama yaitu, *input, output* dan proses. Ketiga dasar pembentuk utama ini dikelilingi oleh *environment* sistem yang biasanya dirancang untuk dapat memenuhi tujuan objek atau sasaran sistem itu dibuat.
  2. Menurut (Purnama, 2021) sistem memiliki kriteria yaitu komponen sistem, batasan sistem, *environement* sistem, *interface* sistem, *input, output,* dan proses sistem yang menuju ke sasaran objek sistem.
  3. Menurut (Arifin et al., 2021) sistem yang baik memiliki kriteria yaitu, mempunyai komponen sistem yang berjalan di dalam sistem atau disebut juga sub sistem, mempunyai batasan sistem, *environment* sistem, pengolah sistem meliput *input output* proses sistem yang dapat mengeluarkan sasaran sistem atau disebut juga objek sistem.

1. Pendekatan Sistem

Menurut (Arifin et al., 2021) pendekatan sistem adalah upaya sistem melakukan kegiatan pemecahan masalah yang dilakukan dengan proses *input, output* pada sistem itu sendiri secara analisis menyeluruh.

Pendekatan sistem merupakan langkah penanganan persoalan yang di awali dengan identifikasi dari beberapa kebutuhan sehingga di dapat sebuah tujuan sistem yang efektif dimana paradigma pemecahan masalah dari sistem melibatkan komponen sistem itu sendiri. Pendekatan sistem ditandai dengan adanya pengkajian terhadap semua faktor yang mempengaruhi tujuan untuk mencapai keberhasilan sistem, dengan memodelkan pengambilan keputusan sehingga permasalahan yang komples sekalipun dapat diselesaikan secara komprehensif

Mengapa perlu dilakukan pendekatan sistem, karena seiring meningkatnya kemajuan dalam bidang manajemen dan kompleksitas masalah yang ada di sebuah instansi serta adanya kebutuhan metode baru yang harus diterapkan pada sebuah sistem, haruslah dilakukan pendekatan yang maksimal.

1. Prinsip Sistem

Menurut (Arifin et al., 2021) sistem harus dapat terukur dan dinamis, kemudian efektif, efisien, mempunyai tujuan jelas dari sebuah sasaran sistem. Berkaitan dengan pembahasan singkat dari definisi sistem, karakteristik sistem dan pendekatan sebuah sistem yang di dasari beberapa jurnal dapat di ambil sebuah pemahaman bahwa prinsip sistem adalah adanya bagian-bagian sistem yang saling berkaitan dan melengkapi, kemudian sistem tersebut saling berpadu dan berorientasi untuk mencapai sebuah sasaran, tujuan, dan maksud. Hasil umum sistem lebih besar dibanding hasil-hasil bagiannya, baik dari segi mutu dan jumlah, lalu mempunyai manfaat yang jelas serta mekanisme keamanan yang dapat diandalkan.

1. Pengertian Keputusan

Keputusan merupakan sebuah tindakan yang di capai untuk menentukan serta memperoleh sebuah pilihan, atau strategi yang diambil ketika menghadapi sebuah pilihan. Menurut (Limbong et al., 2020) keputusan adalah suatu pilihan yang mengarah kepada tujuan yang di inginkan, kemudian aktivitasnya mengarah kepada sekumpulan alternatif untuk memecahkan masalah. Keputusan harus dapat memecahkan masalah tentang pertanyaan yang sedang dibicarakan. Keputusan dapat berupa tindakan pelaksanaan dari perencanaan semula.

Keputusan dapat dibagi kedalam 3 macam :

1. Keputusan terstruktur adalah keputusan yang sudah diurutkan berdasarkan periode pengambilan keputusannya, biasanya keputusan ini sudah terprogram dan bersifat rutin kegiatannya.
2. Keputusan tidak terstruktur, keputusan yang tetap resisten terhadap komputerisasi, keputusan ini masih bergantung pada intuisi.
3. Keputusan semi terstruktur adalah keputusan yang bisa di programkan sebagian namun masih memerlukan pendapat dari manusia.
4. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Asmawati et al., 2022) sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang spesifik membantu manajemen mengambil keputusan berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur yang efisien dan efektif, namun tidak mengganti fungsi pengambil keputusan untuk membuat keputusan. Pada mulanya sistem pendukung keputusan disebut dengan *management decision system,* dirancang untuk mengambil keputusan pada semua tahap dari mengidentifikasi problem, mengambil data yang relevan, sampai melakukan evaluasi penentuan alternatif, namun seiring perkembangan jaman sistem pendukung keputusan dilakukan kembali pengkajian serta riset untuk dikembangkan ke arah yang lebih khusus pengambilan keputusannya.

Sistem pendukung keputusan umumnya berbasis komputer yang didalamnya terdapat model terstruktur agar saat dilakukan input data menghasilkan sebuah keputusan yang sudah dilakukan penghitungan. Prosedur yang terdapat di dalam sistem pendukung keputusan biasanya berorientasi kepada keinginan pengguna, misalkan keinginan untuk mendapatkan hasil yang baik dan benar maka di tanamkan ke dalam prosedur di sistem pendukung keputusannya. Alternatif yang terdapat di sistem pendukung keputusan menggambarkan sebuah keputusan tetapi masih berupa pemilihan yang akan diseleksi oleh model penghitungan tertentu. Hasil pada sebuah sistem pendukung keputusan sangat membantu dalam menentukan sebuah pilihan dengan cara model penghitungan yang terkomputerisasi.

Informasi yang dikeluarkan oleh sistem pendukung keputusan biasanya merupakan sebuah informasi yang di harapkan oleh top manajemen di sebuah institusi, namun demikian informasi tersebut sangat lah membantu berbagai pihak dalam melakukan pemilihan, Karena informasi yang dikeluarkan oleh sistem pendukung keputusan, biasanya di sebut juga *management information system.*

Karakteristik pada sistem pendukung keputusan adalah :

1. Sistem pendukung keputusan membantu mengambil proses keputusan yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Data yang dimasukkan ke dalam sistem pendukung keputusan berfungsi sebagai pencari informasi yang di kombinasikan oleh model-model teknik.
3. Sistem pendukung keputusan dibuat agar pemakainya tidak perlu seorang yang ahli dalam bidang komputer, karena berbagai perintah dalam program sudah disusun terstruktur sehingga *user* hanya melakukan proses input informasi kriteria.
4. Sistem pendukung keputusan biasanya menyesuaikan lingkungan dari proses pengambilan keputusan sehingga fleksibelitas dan kemampuan adaptasinya menjadi tinggi.
5. Sistem pendukung keputusan bisa menjadi dasar keputusan karena keunikan pada intuisi dan penilaian pribadi yang memungkinkan sistem dapat bekerja.

Sistem pendukung keputusan memiliki kelebihan yang dapat dijadikan sebuah keunggulan saat memakainya, menurut (Isa et al., 2022) :

1. Pengambil keputusan bisa memperluas proses keputusan melalui data dan informasi yang ada.
2. Efisiensi waktu untuk memecahkan masalah tidak terstruktur terutama yang memiliki kompleksitas tinggi.
3. Hasil yang dapat diandalkan dan menghasilkan solusi yang cepat.
4. Saat sistem pendukung keputusan belum mampu memberikan hasil memuaskan kepada top level manajemen, tetapi perhitungan yang dilakukan oleh sistem dapat menjadi sebuah acuan data, bahwa kriteria yang di lakukan penghitungan dapat menjadi sebuah informasi alternatif tersebut memiliki nilai yang terlampir.
5. Keputusan yang di ambil dari sistem pendukung keputusan dapat meyakinkan sebuah top level manajemen.

Selain kelebihan, juga terdapat kekurangan pada sistem pendukung keputusan yang harus di ketahui (Isa et al., 2022) :

1. Persoalan sebenarnya yang terjadi tidak dapat digambarkan sepenuhnya pada sistem, karena terdapat beberapa kemampuan manajemen yang tidak dapat dimodelkan secara utuh.
2. Pada perancangan sistem pendukung keputusan, biasanya membatasi alternatif karena keterbatasan pengetahuan serta model dasar dari sistemnya.
3. Kemapuan perangkat lunak menjadikan sebuah sistem pendukung keputusan bergantung pada kekuatan perangkat lunak tersebut.
4. Secara umum sistem pendukung keputusan harus dilakukan *up to date* berdasarkan lingkungan terkini atas terjadinya sebuah *problem.* Maka sistem pendukung keputusan tidak sepenuhnya di gunakan secara *continue*.
5. Sistem pendukung keputusan pada awalnya hanya membantu melakukan proses pengambilan keputusan, bukan mengambil alih keputusan yang harus di ambil. Hanya saja perhitungan yang dilakukan, secara otomatis dapat membatu bagian pengambil keputusan di sebuah organisasi.

Sistem pendukung keputusan umumnya memiliki tujuan (Limbong et al., 2020) membantu memecahkan masalah dengan cara merumuskan kriteria dan bobot dari alternatif sehingga dapat meningkatkan para pengambil keputusan. Tujuan terpenting pada sistem pendukung keputusan adalah meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan cara mengambil alternatif terbaik yang untuk bisa dilakukan perumusan pada kriterianya. Sistem pendukung keputusan juga dapat menghemat waktu, mengefisiensi pengambilan keputusan serta menghemat biaya dalam setiap prosesnya, dengan demikian efektifitas dari sistem pendukung keputusan diharapkan dapat juga memberikan *growth* bagi setiap instansi atau organisasi.

Tingkatan teknologi pada sistem pendukung keputusan (Limbong et al., 2020) meliputi tiga bagian yang sangat penting berperan pada saat perancangan :

1. *Specific decision support system* merupakan spesifikasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan problem dalam bentuk analisa, kebutuhan yang diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan agar berjalannya proses penyelesaian masalah dalam pengambilan keputusan. Bisa berupa bentuk grafik atau laporan sebagai acuan mendapatkan kriteria pada alternatif yang dimodelkan dalam bentuk representasi serta basis data.
2. *Decision support system generator* merupakan pembangun sebuah sistem pendukung keputusan, artinya hal apa saja yang diperlukan agar tercapainya tujuan. Bisa berupa perangkat lunak atau perangkat keras yang didalamnya terdapat prosedur alur berjalannya sebuah data.
3. *Decision support system tools* merupakan alat yang digunakan dalam pembentukan sistem pendukung keputusan. *Tools* nya bisa berupa perangkat lunak dan *hardware,* yang memenuhi kriteria sebuah alat pendukung keputusan karena harus memenuhi dasar sebuah tujuan yang ingin di capai.

Keterkaitan pada tiga bagian dalam tingkatan teknologi sistem pendukung keputusan mempunyai hubungan erat terhadap tercapainya tujuan utama sebuah sistem pendukung keputusan, karena untuk dimulainya sebuah penyelesaian dibutuhkan analisa terhadap spesifikasi kriteria dibutuhkan sebuah alat yang berfungsi juga sebagai pembangun dari sistem pendukung keputusan.

Pihak yang berperan pada keberhasilan sistem pendukung keputusan (Isa et al., 2022) meliputi :

1. *User,* pihak yang berkaitan dengan pengguna atau pembuat sistem pendukung keputusan. Sebuah sistem pendukung keputusan membantu pengguna dalam hal ini bisa di katakan top level manajemen atau pihak yang berkaitan serta bertanggung jawab pada proses pengambilan keputusan.
2. *Intermediary,* pihak penghubung atau turunan dari user yang merupakan sarana berinteraksinya top level manajemen dengan pembuat sistem pendukung keputusan, dengan tugas sebagai penerjemah atau dapat juga dikatakan pemberi informasi.
3. *Decision support system builder,* pihak yang menyusun sistem pendukung keputusan dari mulai tahap paling awal sampai tercapainya tujuan sebuah sistem.
4. *Technical support,* pihak yang biasanya melakukan dukungan saat dimulainya penyusunan atau perancangan sistem dari mulai awal hingga akhir.
5. *Toolsmith,* pihak yang menyediakan alat pendukung di buatnya sistem pendukung keputusan.
6. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Isa et al., 2022) komponen sistem pendukung keputusan atau biasa disebut subsistem yang dikategorikan secara teknis :

* 1. *Subsystem data,* merupakan penyedia komponen data yang dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk dapat melakukan proses kerja, biasanya berupa database yang di olah lalu dapat menghasilkan sebuah informasi yang sudah terekstraksi.
  2. *Subsystem model,* merupakan model yang melakukan pengolahan atau pemrosesan data sehingga mendapatkan sebuah hasil yang dituju pada sistem pendukung keputusan.
  3. *Subsystem dialogue,* merupakan rule komunikasi sistem dengan pengguna secara interaktif, dimana sistem dapat mengeluarkan informasi yang di inginkan pengguna berdasarkan apa yang di *input. Subsystem dialogue* biasanya meliputi perangkat lunak yang digunakan oleh user, *output* yang ditampilkan dari *hardware,* basis data yang disimpan pada *data base.* Prosedur dari rule sebuah *subsystem dialogue* biasanya di awali dengan proses sistem meminta input dari alternatif, kemudian sistem menjalankan apa yang di *input* oleh *user* melalui menu atau tombol pada sistem*,* lalu sistem mengeluarkan *output* berupa informasi yang diharapkan *user.*

1. Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Asmawati et al., 2022) dilakukan berbagai cara di antaranya:

* 1. Mengidentifikasi masalah dan melakukan analisa lingkungan
  2. Mengidentifikasi variable pada sistem pendukung keputusan
  3. Melakukan *forecasting*
  4. Implementasi beberapaa model keputusan
  5. Penyeleksian kategori model yang sesuai
  6. Manajemen model
  7. Pemodelan yang berdasar pada pengetahuan

1. Teknik perancangan sistem pendukung keputusan

Menurut (Asmawati et al., 2022) teknik atau pendekatan yang dilakukan harus tergantung pada kondisi dan situasi dimana sistem harus bisa mengeluarkan *output* sesuai harapan dengan berbagai cara yang dilakukan sesuai rule prosedur sistem. Teknik yang biasa dilakukan adalah dengan cara:

* 1. *Quick hit,* adalah cara yang dilakukan dengan waktu yang singkat namun dapat memberikan hasil yang maksimal dan melihat dari segi kemampuan komponen perancangan sistem nya.
  2. Teknik bertahap, adalah terknik dimana sebuah sistem pendukung keputusan dirancang berdasarkan unsur atau komponennya terpisah namun pada akhirnya dilakukan integrasi agar sistem tersebut terbentuk.
  3. Perancangan lengkap, dibutuhkan satu kesatuan dari sebuah organisasi agar dilakukan perancangan yang matang dengan mengelola data serta analisa yang matang untuk sebuah sistem yang diharapkan.

1. Proses perancangan sistem pendukung keputusan

Menurut (Asmawati et al., 2022) dapat di bagi menjadi beberapa tahap diantaranya :

* 1. *Planning,* merupakanrencana atau perumusan masalah dimana sebuah sistem dibuatkan untuk tujuan tertentu.
  2. *Research,* merupakan tahap pengumpulan data yang berhubungan dengan berjalannya sistem dan sistem tersebut akan di arahkan.
  3. *Analysis,* merupakan pelengkap dari proses *research* dimana *analysis* melakukan bedah data yang akan digunakan oleh sistem pendukung keputusan.
  4. *Design,* tahap proses perancangan model yang relevan dengan situasi dan kondisi serta tujuan yang di harapkan dari sebuah sistem pendukung keputusan.
  5. *Construction,* merupakan lanjutan dari proses *design* dimana proses ini dilakukan pembangunan dari hasil *design.*
  6. *Implementation,* merupakan tahap menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan.
  7. *Maintenance,* perbaikan pada sistem pendukung keputusan.
  8. *Adaption,* proses penyesuaian sistem pendukung keputusan.

### Metode *Weighted Product*

1. Definisi Metode *Weighted Product*
   * 1. Menurut (Fitriyani et al., 2020) metode *weighted product* merupakanbagian dari *multi criteria decision making* yang digunakan untuk membantu penyelesaian pengambilan keputusan dengan cara mengalikan rating atribut, yang dimana rating atribut tersebut harus dilakukan pemangkatan dengan bobot kriteria.
     2. Menurut (Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra, 2020) metode *weighted product* merupakan metode sederhana dimana hasil penghitungannya dilakukan perkalian pada atribut, dan setiap rating atribut di pangkatkan dengan bobot kriteria.
     3. Menurut (Rizal et al., 2021) metode *weighted product* merupakan metode penghitungan yang prosesnya dilakukan secara efisien dengan cara mengalikan atribut, lalu atribut tersebut dipangkatkan dengan bobot kriteria. Dikatakan efisien karena bisa meghemat waktu pengerjaan, dimana setiap atribut, kriteria dan alternatif ditetapkan di awal dan dilakukan normalisasi nilai.

Berdasarkan beberapa uraian jurnal mengenai definisi Metode *weighted product*, dapat disimpulkan bahwa metode *weighted product* merupakan metode dari sistem pendukung keputusan yang penyelesaian keputusannya dilakukan perkalian atribut lalu di lakukan pemangkatan bobot dan kriteria. Metode *weighted product* membantu menyelesaikan pengambilan keputusan dengan efisien dan efektifitas waktu yang sedikit karena kriteria, bobot dan alternatifnya di tetapkan di awal proses sehingga pada proses selanjutnya akan dilakukan normalisasi dan preferensi bobot lalu selanjutnya di tentukan perangkingan dengan istilah vektor s dan vektor v.

1. Tahap penyelesaian masalah dengan metode *weighted product*
2. Menetapkan kriteria, bobot dan alternatif

Pada sebuah stuudi kasus yang menggunakan metode *weighted product* biasanya dilakuakn terlebih dahulu penentuan bobot, kriteria dan alternatif. Untuk bobot biasanya representasikan dari sebuah nilai dan urgensi sebuah kebutuhan dari mulai penting hingga tidak penting. Kriteria pada metode *weighted product* biasanya relevan dengan keinginan sebuah tujuan dari sistem pendukung keputusan, kemudian untuk alternatif di tentukan terlebih dahulu untuk menampung nilai dari kriteria.

1. Melakukan normalisasi dan nilai bobot preferensi

Tahap selanjutnya setelah menentukan bobot, kriteria dan alternatif maka akan dilakukan proses normalisasi dengan formula :

Gambar 2. formula normalisasi bobot preferensi

Keterangan gambar 2.1 :

* + - * + W j = bobot nilai untuk index kriteria ke jumlah kriteria
        + ∑ W j = total bobot nilai untuk index kriteria ke jumlah kriteria

1. Menentukan nilai Vektor S

Menurut (Susanto, 2020) Vektor S adalah nilai yang diperoleh dari hasil pemangkatan nilai attribut yang dimilik setiap kriteria dengan hasil normalisasi bobot yang berpangkat positif untuk kriteria benefit dan berpangkat negatif untuk kriteria biaya. Setelah dilakukan normalisasi, tahap selanjutnya adalah mencari nilai Vektor S dengan cara menyusun nilai aktual dari masing-masing alternatif yang sudah mendapat nilai normalisasi lalu dilakukan perkalian yang memangkatkan nilai kriteria dan normalisasi, berikut formula perhitungan Vektor S :

Gambar 2. formula vektor s

Keterangan gambar 2.2 :

* + - * + S i = preferensi kriteria
        + n = nilai bobot yang sudah dinormalisasi
        + x = nilai kriteria yang di dapat
    1. Menentukan nilai Vektor V

Menurut (Susanto, 2020) Vektor V adalah nilai yang didapat dari hasil pembagian nilai vektor S dari masing masing alternatif dengan total nilai Vektor S. Setelah ditemukan nilai Vektor S pada masing-masing kriteria, maka tahap adalah mencari nilai Vektor V dimana nilainya di dapat dari hasil pembagian masing-masing nilai Vektor S dengan total nilai Vektor S dari masing-masing kriteria, berikut formulanya :

Gambar 2. formula vektor v

Keterangan gambar 2.3 :

* + - * + V I = nilai vektor v dari index kriteria
        + Setelah selesai dilakukan normalisasi dilanjut pencarian nilai Vektor S lalu ditentukan nilai Vektor V, maka tahap selanjutnya adalah proses perangkingan, dimana nilai tertinggi dari Vektor V akan berada di peringkat atas dan terpilih sebagai kandidat utama yang ditetapkan.

### Suplier

1. Definisi Suplier

Salah satu pihak penting yang sangat mendukung dalam berjalannya proses operasional sebuah instansi atau perusahaan adalah dengan adanya suplier sebagai penunjang atau juga sebagai pemasok bahan pokok. Suplier sebagai pihak yang mendukung berjalannya operasional sebuah perusahaan haruslah mempunyai pelayanan yang baik, ketepatan waktu kirim, harga yang terjangkau dan memiliki kualitas bahan produk yang bagus. Pemilihan awal suplier yang akan bekerjasama haruslah teliti dan dengan berdasarkan perhitungan yang matang untuk kebaikan proses bisnis kedepannya. Bobot yang umum dipakai semua perusahaan dalam pemilihan suplier adalah dapat dengan tegas menunjang kebutuhan perusahaan ketika terjadi fluktuasi atau kenaikan permintaan order, maka dari sini suplier harus bisa memenuhi kebutuhan perusahaan.

Beberapa tulisan terkait yang menerangkan dengan singkat definisi suplier sebagai berikut :

1. Menurut (Yusnaeni & Ningsih, 2019), suplier merupakan pihak yang menyediakan bahan baku dan berperan penting dalam penentuan kualitas produksi serta kelancaran proses operasional.
2. Menurut (Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra, 2020), suplier adalah salah satu pihak yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan secara konsisten dan efisiensi serta meminimalisir terjadinya resiko yang berkaitan dengan pengadaan bahan baku maupun komponen.
3. Menurut (Rani et al., 2021), salah satu pihak yang memiliki peran penting dalam aktivitas usaha dalam hal mensuplai barang pokok. Suplier menjadi sangat penting karena dapat menjaga aktivitas toko bisa berjalan dengan barang barang nya tetap tersedia.
4. Kriteria Suplier

Untuk dapat terpilih di sebuah perusahaan atau instansi, suplier haruslah menarik dan memiliki kriteria yang meyakinkan hingga produknya bagus.

Beberapa jurnal terkait yang mengemukakan kriteria suplier adalah :

1. Menurut (Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra, 2020) suplier harus memiliki kriteria produk yang bagus, kualitas yang terpercaya, pelayanan yang baik dan jangka waktu pembayaran yang fleksible.
2. Menurut (Yusnaeni & Ningsih, 2019) suplier harus memiliki kriteria harga terjangkau sehingga dapat menjual sesuai pasaran, pengiriman barang pesanan yang tepat waktu, kualitas produk yang baik dan bagus.
3. Menurut (Adiputra & Mulyawan, 2019) suplier harus memiliki kriteria harga yang terjangkau, hardware support yang baik dalam hal ini suplier vendor ERP, memiliki garansi yang lama, serta pelayanan yang baik ketika produk nya sudah terimplementasi.

## Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Tarjo, 2019) data merupakan nilai yang didapat dari kegiatan observasi dan menjadi bahan dasar analisis statistik. Data juga bisa di katakan hasil pengukuran dan perhitungan jika dilakukan pengamatan yang baik dan pengukuran yang benar terhadap suatu kegiatan atau kejadian.

Jenis data secara khusus dikualifikasikan menjadi dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif biasanya berupa selain angka yang dapat di ukur kualitasnya, sedangkan data kuantitatif biasanya berupa angka yang dapat diperhitungkan bentuknya. Data secara umum dikualifikasikan menjadi empat bagian, yaitu data nominal, data ordinal, data interval dan data rasio.

Data nominal merupakan data kualitatif yang biasanya nilainya tidak dapat di urutkan, artinya data ini tidak dapat dimanipulasi secara matematis. Data ordinal merupakan bentuk data yang lebih tinggi dari nominal, biasanya data ini dapat diurutkan namun tidak dapat diperhitungkan secara matematis. Data interval merupakan data kuantitatif yang bisa dilakukan operasi matematika karena bentuknya biasanya angka. Data rasio merupakan jenis data paling tinggi di antara ketiga data sebelumnya dan merupakan data kuantitatif, jenis data ini memungkinkan kita melakukan operasi matematika.

Secara kualitas, data dapat mengandung beberapa kriteria diantaranya :

* 1. *Relevancy,* merupakan tingakat relevan data terhadap tujuan.
  2. *Granularity,* merupakan acuan data kepada elemen individual yang tidak bisa dipisahkan.
  3. *Precision,* merupakan data yang terkait dengan numerik yang biasanya menandakan seberapa dekat data tersebut dengan nilai sebenarnya.
  4. *Timeliness,* merupakan ketepatan waktu dari dimensi yang penting dalam hal kualitas data.
  5. *Currency,* merupakan ke aktualan data dari sumber yang didapat.

1. *Consistency,* data yang berkualitas dan tidak lepas dari konsistensi.
2. *Accuracy,* merupakan data yang akurat dan tidak memiliki error.

Teknik pengumpulan data menurut (Jaya, 2020) adalah metode yang dilakukan pada sebuah penelitian untuk mengumpulkan atau mendapatkan data dan informasi yang nantinya akan berguna sebagai fakta pendukung dalam memaparkan penelitian. Secara umum teknik pengumpulan data didapat dari kegiatan observasi dan wawancara yang biasanya disebut data primer serta referensi jurnal dan penelitian sebelumnya atau biasanya disebut data sekunder. Data primer (Jauhari et al., 2020) adalah sebuah data yang didapatkan langsung dari sumber objek penelitian dilakukan dengan cara wawancara dan observasi kepada responden secara sampling. Data sekunder (Jauhari et al., 2020)u adalah data atau informasi yang sebelumnya telah dilakukan penelitian pada jurnal atau buku yang dilakukan pengambilan dengan tujuan menyempurnakan penelitian terdahulu.

Observasi menurut (Adiputra & Mulyawan, 2019) adalah teknik pengumpulan data dengan cara melihat langsung yang dilakukan *user* di lingkungan tempat objek penelitian, teknik ini memiliki keuntungan yang banyak karena dapat secara jelas mengenal lingkungan proses bisnis berjalan.

Wawancara menurut (Adiputra & Mulyawan, 2019) adalah teknik pengumpulan data secara singkat namun bertumpu pada kemampuan pengumpul data. Wawancara dilakukan kepada *user* dengan tingkat manajemen top level maupun *staff* untuk mendapat data yang sesuai pada organisasi tersebut.

Kuesioner menurut (Adiputra & Mulyawan, 2019) adalah upaya mengumpulkan data untuk mendapatkan informasi dari sample pada objek penelitian berupa pengajuan pertanyaan dengan rule tertendu berdasarkan instrument yang dilakukan.

Kepusatakaan menurut (Adiputra & Mulyawan, 2019) adalah aktivitas mengupulkan informasi yang searah dengan tema atau problem pada objek penelitian di sebuah karya tulis. Kepustakaan memiliki manfaat menggali teori dasar serta konsep yang telah ditemukan oleh peneliti terdahulu, kemudian mengikuti perkembangan peneliti dalam bidang yang akan diteliti lalu memperoleh orientasi yang lebih luas mengenai topik yang dipilih.

## Teori Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem merupakan perencanaan sistem baru yang dilakukan untuk menggantikan sistem lama atau berjalan secara keseluruhan serta memperbaiki sistem yang ada. Menurut (Prabowo, 2020) pengembangan sistem adalah penyusunan sistem baru yang dilakukan secara keseluruhan untuk menggantikan sistem lama ataupun sistem yang telah ada.

Tujuan dilakukan pengembangan sistem adalah adanya permasalahan yang timbul pada sistem berjalan, pertumbuhan organisasi yang menuntut sistem harus menyesuaikan lingkungan yang baru, untuk meraih kesempatan belum tercapai, dan perlu adanya perbaikan *performance* untuk sistem dapat berjalan lancar kedepannya.

Pendekatan yang dilakukan dalam pengembangan sistem dilakukan beberapa bagian yaitu mengenai metodologi yang digunakan dalam prosesnya, sasaran yang akan dicapai pada sebuah pengembangan sistem, cara menentukan kebutuhan sistem dari apa yang dilihat pada tujuan sistem, cara mengambangkan sistem, dan teknologi serta *tools* yang digunakan dalam pengembangan sistem.

Terdapat dua bagian proses pengembangan sistem yang dilakukan yaitu :

1. Metodologi pengembangan sistem

Metodologi pengembangan sistem (Hidayat, 2020) merupakan proses pengembangan sistem secara formal dan terukur yang mendefinisikan serangkaian kegiatan, langkah-langkah, design, proses implementasi, testing dan maintenance. Secara umum metodologi pengambangan sistem di bagi menjadi beberapa jenis yaitu *System Development Lifecycle, Structured Analysis Development Technique* dan *System Prototype Method.*

Berikut beberapa jurnal terkait yang relevan dengan pembahasan sistem pendukung keputusan memakai metode *weighted product* pada penelitian ini, didapat kesimpulan dan perlu adanya pengembangan lebih lanjut memakai metode *system development lifecycle* diantaranya:

* 1. Jurnal yang dibuat oleh (Pangestu & Sarimole, 2019) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Inovasi terbaik Dengan Metode *Weighted Product* Berbasis Website Pada PT. Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Jakarta – Tangerang - Cengkareng”, *system development lifecycle* merupakan metode pengembangan yang sistematis dan terurut dalam prosesnya. Beberapa tahap pada *system development lifecycle* meliputi *define* kebutuhan, perancangan *software, implementation* dan *unit test, integration* dan *testing* serta operasi dan *maintenance.* Hasil yang didapat dari penggunaan metode *software development lifecycle* adalah kemudahan pada saat perancangan pengembangan sistem karena tahapannya sudah terstruktur dan disiapkan di awal.
  2. Jurnal yang dibuat oleh (Haryati et al., 2022) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek PT. INTI (SIMPRONTI) Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product*”, *system* *development lifecycle* merupakan metode pengembangan sistem yang meliputi *project palning phase, analysis phase, design phase, implementation phase, support phase.* Hasil pengembangan sistem yang didapat adalah maksimal karena pengembangan yang dilakukan sudah terstruktur dan dilakukan di awal perencanaannya serta tepat dalam mencapai tujuan sistem dibuat.
  3. Jurnal yang dibuat oleh (Ristian & Anggoro, 2020) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Jadwal Kegiatan ORMAWA FKI UMS Dengan Metode *Weighted Product* Berbasis Web”, *system development lifecycle* merupakan teknik membuat *software* berkualitas sesuai kebutuhan pengguna. Dalam penegmbangan SDLC ditetapkan tiga tahap pokok meliputin analisis, desain dan implementasi. Hasil pengembangan sistem yang didapat adalah maksimal karena efisiensi waktu yang dimana proses analisa dijalankan di awal sebelum implementasi dan desain di jalankan.

Dari beberapa pemaparan jurnal terkait di simpulkan bahwa *system development lifecycle* sangat membantu dalam proses pengembangan sistem serta memberikan hasil yang maksimal juga efisien, maka akan dipakai di pengembangan sistem pada penelitian ini, dan dikuatkan dengan model *waterfall* sebagai pendukung tahap perancangannya.

* + - 1. *Software Development Lifecycle*

Menurut (Prabowo, 2020) SDLC merupakan proses pengubahan sistem, model serta metodologi dalam pengembangan secara sistematis dan terstruktur. Tahapan pada proses SDLC meliputi

* 1. *Planing,* merupakanproses dimana semua rencana atau tahap pengembangan sistem dilakukan di strukturkan atau dijadwalkan terlebih dahulu agar menjadi rapih dan terkendali setiap prosesnya.
  2. *analysis*, merupakan proses pengumpulan data dan pengamatan, analisa di buat agar mengetahui masalah yang dihadapi, tujuan sistem dibuat, *design* yang akan dipakai, serta user yang akan memakai.
  3. *Design,* merupakan proses lanjutan dari analisa serta sekaligus proses pengkodean dimana sebelumnya telah didapatkan kebutuhan yang di inginkan user, tujuan yang diharapkan serta bentuk keluaran dari *design* berupa *input* dan *output* yang diharapkan.
  4. *Implementation,* merupakan proses menerapkan hasil *design* dan pengkodean ke sistem.
  5. *Testing integration,* merupakan proses pengujian saat dilakukan penerapan pada sistem.
  6. *Maintenance,* merupakan proses *support* kepada sistem.
     + 1. *Tools* pengembangan sistem

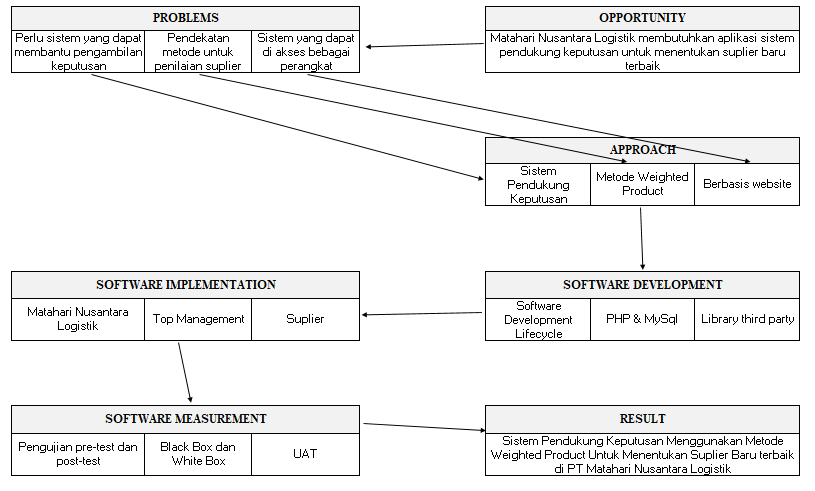
*Tools* pengembangan sistem merupakan alat yang mendukung proses pengembangan sistem. Alat tersebut menyesuaikan ruang lingkup pengembangan sistem, tujuan sistem dikembangakan dan relevansi terhadap keinginan top level manajemen sebagai pengguna utamanya. Dari jurnal (Adiputra & Mulyawan, 2019) ‘Pembuatan Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemlihan Vendor ERP Pada PT. Sinar Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product*’, jurnal tersebut relevan dengan penelitian yang sedang dijalani dan berbasis website serta menggunakan bahasa pemrograman PHP, terdapat beberapa *tools* pendukung yang nantinya akan dipakai pada pengembangan sistem di penelitian ini, tools tersebut diantaranya

a. PHP *Hypertext Processor,* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengolah data dan biasanya berbasis website yang dimana kode program pada PHP diubah kedalam bentuk HTML oleh *web server* lalu ditampilkan di *web browser.*

* 1. *Web Server,* merupakan perangkat lunak yang berfungsi mengolah data dari browser, prosesnya meliputi penerimaan dan pengiriman data dari sistem ke *user* atau sebaliknya.
  2. *Web browser,* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan informasi dari internet.
  3. *Code editor,* merupakan alat untuk melakukan pengkodean pada bahasa pemrograman dan akan menghasilkan output aplikasi atau website.
  4. *Database,* merupakan kumpulan data yang disimpan di dalam suatu tempat secara sistematik dan tersusun.
  5. *Relational Database Management System,* merupakan model *database* yang mengatur data kedalam suatu tabel maupun beberapa tabel dan mempunyai kemapuan referansi ke table lainmelalui kunci utama.
  6. *Mysql,* merupakan sistem RDBMS berisfat *open source* yang biasa digunakan untuk mengolah database.

## Kerangka Pemikiran

Dari beberapa penjelasan landasan teori pada penelitian yang sedang berjalan, di konsepkan sebuah kerangka pemikiran sebagai hipotesis dan kesimpulan sementara, berikut penggambarannya :



Gambar 2. kerangka pemikiran

## Hipotesis

Hipotesis dari penelitian yang dilakukan adalah akan di kembangkan sebuah sistem pendukung keputusan metode *weighted product* untuk menentukan suplier terbaik di PT. Matahari Nusantara Logistik. Output dari sistem adalah berupa hasil perankingan dari perhitungan perkalian bobot dipangkatkan dengan nilai kriteria yang sudah dinormalisasi lalu menghasilkan nilai vektor s lalu dilakukan pembagian dengan total vektor s untuk mendapatkan nilali vektor v, hasil inilah yang akan membantu top manajemen atau user menentukan suplier terbaik.

# Metode Penelitian

## Profil Objek Penelitian

### Sejaran Singkat PT. Matahari Nusantara Logistik

PT. Matahari Nusantara Logistik merupakan satu-satunya anak perusahaan PT Matahari *Department Store* Tbk. Perusahaan yang beroperasi sejak 2018 ini merupakan perusahaan jasa logistik yang mencakup jasa transportasi dan pergudangan.

PT. Matahari Nusantara Logistik saat ini mengelola pusat nasional distribusi balaraja atau *nation distribution center* balaraja yang bertempat di graha *industrial estate,* kecamatan Balaraja, kabupaten Tangerang Banten. Perusahaan ini mengelola distribusi barang ke gerai-gerai matahari *department store* seluruh indonesia.



Gambar 3. gambar area operation

### Visi dan Misi PT. Matahari Nusantara Logistik

* + - 1. Visi : Menjadi perusahaan logistik terkemuka di indonesia dengan layanan digital berstandar internasional.
      2. Misi : Menjadi support utama pengiriman barang untuk Matahari *department store.*

### Struktur Organisasi

Gambar 3. struktur organisasi

### Tugas dan Fungsi

1. *Head Of Logistic*, bertugas sebagai pemegang keputusan utama pada semua bagian organisasi di perusahaan
2. *Section Head Inventory and Operation*, bertugas sebagai pemimpin dari bagian *inventory* dan  *operation* perusahaan.
3. *Manager Inventory,* bertugas mengontrol keluar masuknya barang dari sistem
4. *Assistant Manager Inventory,* bertugas membantu *manager inventory*
5. *Manager Operation,* bertugas mengontrol berlangsungnya operasional logistik
6. *Assitant Managaer operation,* bertugas membantu *manager operation*
7. *Section Head Expedition and Transportation,* bertugas sebagai pemimpin dari bagian ekspedisi dan transportasi
8. *Manager Expedition* Jabodetabek, bertugas mengontrol berlangsunya kegiatan ekspedisi jabodetabek
9. *Assitant Manager Expedition* Jabodetabek, bertugas membantu *manager expedition* jabodetabek
10. *Manager Expedition* Luar Jabodetabek, bertugas mengontrol kegiatan eksedisi luar jabodetabek
11. *Assistant Manager Expedition* Luar jabodetabek, bertugas membantu *manager expedition* luar jabodetabek
12. *Manager Transportation,* bertugas mengontrol kegiatan tarnsportasi logistik
13. *Assistant Manager Transportation,* bertugas membantu *manager transportation*
14. *Section Head Finance and Accounting,* bertugas sebagai pemimpin dari bagian *finance* dan *accounting*
15. *Assitant Manager Finance,* bertugas mengontrol berlangsungnya kegiatan *finance*
16. *Assistant Manager Accounting,* bertugas mengontrol berlangsungnys kegiatan *accounting*
17. *Manager Human Resource Development and General Assets*
18. *Manager Risk, Maintenance and Security,* bertugas sebagai pemimpin dari *maintenance and security*
19. *Assistant Manager Maintenance,* bertugas mengontrol kegiatan *maintenance* berjalan dengan baik
20. *Assistant Manager Security,* bertugas mengontro keamanan operasional
21. *Merchandiser,* bertugas mengontrol proses suplier dengan operasional logistik berjalan dengan lancar.

## Tempat, Rencana dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Matahari Nusantara Logistik. Kawasan Industri Sastra Raharjo No.km 26 26, Suka Murni, Balaraja, Tangerang Regency, Banten 15610. Terlampir jadwal penelitian pada tabel dibawah ini :

Table 3. jadwal penelitian

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Aktivitas | Maret | April | Mei | Juni | Juli |
| 1 | Pengajuan judul | V |  |  |  |  |
| 2 | Pengumpulan data |  | V |  |  |  |
| 3 | Pembuatan proposal |  | V |  |  |  |
| 4 | Seminar Proposal |  | V |  |  |  |
| 5 | Penyusunan Skripsi |  |  | V | V | V |
| 6 | Validitas Penelitian |  |  |  | V | V |
| 7 | Development, Testing & Impmentation Software |  |  |  | V | V |

## Metode Pengumpulan Data

### Objek Penelitian

Objek penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang ditulis :

1. PT. Matahari Nusantara Logistik, merupakan objek penelitian yang dipilih berkenaan dengan penelitian yang sedang di jalani. Bagian-bagian atau departement terkait pada PT. Matahari Nusantara Logistik juga akan di ikut sertakan dalam objek penelitian dan proses pengumpulan data sebagai data primer.
2. Suplier baru yang akan mendaftarkan produknya di PT. Matahari Nusantara logistik, merupakan objek penelitian yang di pilih karena berkaitan dengan penelitian yang sedang dijalani. Variable terikat atau variable yang mempengaruhi nilai dan variable bebas atau variable yang dipengaruhi nilainya pada penelitian, ada pada objek penelitian suplier baru.

### Jenis Sumber Data

Pada penelitian ini, untuk melengkapi data penelitian maka jenis sumber data yang dipakai adalah sumber data primer dan sumber data sekunder.

1. Sumber data primer merupakan data yang didapat langsung dengan cara wawancara serta observasi pada objek penelitian yang melibatkan *departement* terkait sebagai pendukung dan tercapainya tujuan penelitian. *Department* atau bagian terkait langsung dengan objek penelitian adalah bagian *merchandiser, inventory, operation,* dan *expedition.*
2. Sumber data sekunder merupakan data yang didapat dari penelitian terdahulu untuk melengkapi penelitian yang relevan dan jurnal yang berkaitan dengan metode serta tujuan pencarian penelitian yang sama yaitu mencari atau menentukan suplier terbaik menggunakan metode *weighted product*.

### Metode Kualitatif dan Kuantitatif

Pada penelitian yang sedang di jalankan data yang didapatkan untuk melengkapi penelitian adalah menggunakan metode kualitatif dan metode kuantitatif berikut uraiannya :

1. Metode kualitatif

Usaha dan cara untuk mendapatkan data selain angka atau berupa data kualitatif di buat agar menjadi sebuah penegasan pada penelitian bahwa dengan memisahkan metode kualitatif dan kuantitatif dapat memberikan hasil maksimal pada penelitian. Hasil pendekatan dengan menggunakan metode kualitatif adalah didapatkannya data yang berasal dari lingkungan objek penelitian berupa :

1. Suplier melakukan *booking* pengiriman barang ke PT Matahari Nusantara Logistik dua minggu sebelum waktu kirim, hal tersebut ditetapkan oleh manajemen agar memudahkan pengelolaan pengiriman barang.
2. Bagian *merchandiser* mengarahkan suplier agar segera melakukan *booking* pengiriman barang menghindari terjadinya keterlambatan pengiriman hingga mengganggu operasional logistik.
3. Barang yang dikirm suplier diterima oleh bagian *inventory* untuk dilakukan verivikasi.
4. Hasil verivikasi atau pengecekan barang yang dilakukan dapat memberikan hasil penilaian suplier terbaik dari bobot kriteria yang ditetapkan manajemen.
5. Metode kuantitatif

Menyambung rangkaian wawancara mendapatkan data dengan cara metode kualitatif didapatkan sebuah pengetahuan bahwa setiap suplier yang mengirim barang ke PT. Matahari Nusantara Logistik harus mematuhi sebuah rule yang ditetapkan perusahaan. Kemudian berikut adalah laporan data dengan cara metode kuntitatif.

1. Berikut adalah tabel sampling jumlah rata-rata kiriman barang suplier dalam satuan *colllie* atau dalam kemasan kardus di minggu pertama bulan maret 2022 dan realisasi kirimnya.

Table 3. booking suplier

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel booking suplier periode windows 1 maret 2022 | | | | | |
| No | Nama Suplier | Jumlah Collie | Realisasi | Selisih | Keterangan |
| 1 | Suplier A | 2500 | 2400 | 100 | unconfirm |
| 2 | Suplier B | 450 | 450 | 0 |  |
| 3 | Suplier C | 1050 | 1049 | 1 | bad stock |
| 4 | Suplier D | 2100 | 2100 | 0 |  |
| 5 | Suppler E | 550 | 0 | 550 | Terlambat |
| Total Collie | | 6650 | 5999 | 651 |  |

1. Dari sampling tabel *booking* suplier dilihat terdapat 5 suplier yang melakukan pengiriman, 2 diantaranya terdapat barang yang tidak terkonfirmasi atau kurang dan barang rusak serta terdapat suplier yang terlambat mengirmkan barang.
2. Waktu tiba suplier ke PT. Matahari Nusantara Logistik ditetapkan manajemen untuk tidak lebih dari pukul 14.00 untuk mengefisiensi jam operasional logistik, maka suplier biasanya diarahkan oleh *merchandiser* agar datang lebih awal dari waktu terima barang.
3. Urutan kolom 4 menunjukan terdapat suplier yang terlambat kirim barang karena sesuatu hal, perusahaan membuat kebijakan agar barang tersebut diturunkan dari mobil pada ke esokan harinya.

### Prosedur Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang efisien dan akurat maka penulis melakukan metode pengumpulan data yang didahului dengan penetapan prosedur data pada penelitian ini dengan cara sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara dilakukan bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai objek penelitian dan hasil yang diharapkan. Wawancara berupa serangkaian beberapa pertanyaan yang ditujukan kepada bagian operasional terkait di area logistik, *merchandiser*, *inventory* sebagai pihak yang melakukan verifikasi serta *finance*.

1. Apa kriteria suplier terbaik berdasarkan kebutuhan perusahaan?
2. Apakah suplier yang datang lebih awal dari jadwal kiriman dapat meningkatkan produktivitas operasional logistik?
3. Kualitas *packing* produk dari kiriman suplier apakah sering terjadi kerusakan atau tidak layak diterima?
4. Dari total suplier yang dijadwalkan mengirimkan barang, berapa persen terjadi kerusakan pada pengiriman barang yang dikirimkan?
5. Apakah harga yang diberikan suplier berbanding lurus dengan kulaitas dari barang tersebut?

Waktu pelaksanaan wawancara penelitian adalah Senin tanggal 04-juli-2022 di PT Matahari Nusantara Logistik.



Gambar 3. kegiatan wawancara

1. Observasi

Observasi dilakukan di objek penelitian mengamati proses penerimaan barang yang dikirimkan suplier, kemudian melakukan pengecekan didampingi petugas area logistik untuk mengetahui kualitas *packing* barang dari suplier, serta kerapihan pengiriman barang dari suplier.

1. Studi pustaka

Penulis melakukan studi pustaka dengan mencari beberapa jurnal yang memiliki kemiripan dengan tema penelitian yang sedang dijalani, serta melakukan kajian pustakan pada landasan teori yang relevan dari judul penelitian. Adapun judul jurnal yang digunakan sebagai studi pustakan diantaranya :

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Pendekatan *Weighted Product* Studi Kasus PT. Telkom Cab Lampung
2. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Makanan yang Tepat Menggunakan Metode *Weighted Product* Berbasis Web
3. Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Jadwal Kegiatan ORMAWA FKI UMS Dengan Metode *Weighted Product* Berbasis Web
4. Kuesioner

Kuesioner yang dilakukan yaitu dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan terkait penelitian yang dilakukandi area PT. Matahari Nusantara Logistik untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian lalu dilakukan uji validasi dan reliabilitas.

### Identifikasi Variable

Melihat dari judul pada penelitian adalah Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Weighted Product* Untuk Menentukan Suplier Terbaik, Maka ditemukan identifikasi yang mengacu kaidah variabel memakai dua variabel penelitian yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Varibel bebas atau independent adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan dari adanya suatu variabel terikat atau dependent. Sedangkan variabel terikat atau dependent adalah variabel yang dipengaruhi akibat adanya variabel bebas.

Variabel bebas pada penelitian ini diketahui adalah keriteria yang mempengaruhi variabel terikat yaitu kualitas produk, kecepatan kirim, *acceptable price,* serta pembayaran fleksibel. Sedangkan variabel terikat adalah tujuan dari penelitian atau sebuah hal yang dicapai pada penelitian yang dipengaruhi varibel bebas yaitu suplier baru terbaik pada tujuan penelitian ini.

### Teknik Analisis

Teknik analisis data pada penelitian ini merupakan rangkaian penyajian data yang disusun secara sistematis dan diperoleh dari wawancara, observasi, studi pustaka serta kuisioner dengan menggunakan alur langkah-langkah :

* + - 1. Reduksi Data

Mereduksi atau merangkum serta memilah hal-hal penting terkait urgensi penarikan data untuk memperoleh informasi yang tepat. Reduksi data pada penelitian ini adalah tentang bagaimana alur suplier ke perusahaan dari proses *booking,* penurunan barang hingga verifikasi peneriman barang di area operasional PT. Matahari Nusantara Logistik.

* + - 1. Penyajian Data

Selesai dilakukan reduksi tahap selanjutnya adalah bagaimana data tersebut dapat disajikan dengan tetap sehingga menghasilkan informasi yang jelas dan dapat dipahami, dalam penelitian ini data disajikan untuk dilakukan ke tahap selanjutnya yaitu penarikan kesimpulan.

* + - 1. Penarikan Kesimpulan

Informasi yang didapat dari hasil penyajian selanjutnya dilakukan penarikan kseimpulan sebagai langkah awal penetapan hipotesa atau dugaan sebelum ditemukan adanya perubahan pada penegasan lain yang terjadi dilapangan.

## Teknik Pendekatan

Teknik pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan pengembangan sistem yang berjalan dalam menentukan suplier yang akan bekerja sama atau menentukan suplier terbaik menggunakan sistem pendukung keputusan metode penghitungan *weighted product.* Oleh karena itu melakukan perubahan atau pengembangan pada alur sistem yang berjalan merupakan langkah yang tepat untuk menentukan suplier terbaik.

Dengan didasari inisiasi pengembangan sistem, maka perancangan yang akan dilakukan adalah menentukan rule atau langkah-langkah penyelesaian masalah sebagaimana metode *weighted product* bekerja yaitu melakukan penetuan kriteria, bobot dan alternatif terlebih dahulu di awal.

1. Menentukan Kriteria

Dari beberapa jurnal yang terkait tentang menentukan suplier terbaik menggunakan metode *weighted product* (Yusnaeni & Ningsih, 2019)*,* (Adiputra & Mulyawan, 2019)*,* (Fitriyani et al., 2020), (Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra, 2020) dan wawancara untuk mencari tahu ketetapan kriteria manajemen dari objek penelitian serta dilakukan pengamatan langsung ke *department* bagian *finannce* juga operasional logistik.

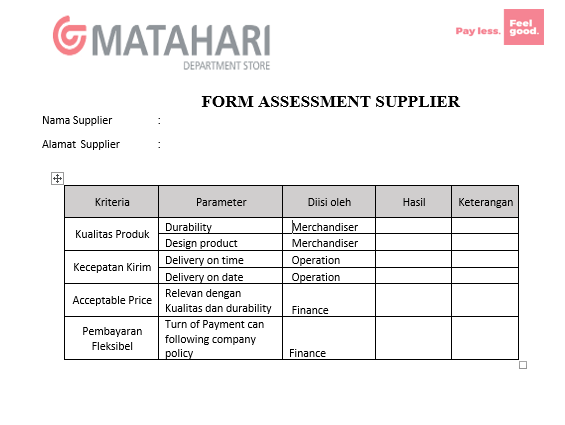
Diperoleh kesimpulan kriteria yang akan di pakai di penelitian ini yaitu menentukan suplier terbaik, yang di representasikan dalam tabel :

Table 3. kriteria suplier terbaik

|  |  |
| --- | --- |
| Kriteria (C) | Keterangan |
| C1 | Kualitas Produk |
| C2 | Kecepatan Kirim |
| C3 | *Acceptable Price* |
| C4 | Pembayaran Fleksibel |

Berikut terlampir *document* atau *form* suplier sebagai dasar menilai suplier baru yang akan di pilih pada penentuan suplier terbaik di PT. Matahari Nusantara Logistik. *Form assessment* terlampir belum diserap ke dalam cara menghitung pada metode *weighted product,* dimana metode ini menggunakan angka sebagai penghitung pencarian nilai tertinggi pada bobot persentasi yang akan dipangkatkan dengan kriteria lalu di cari vektor s kemudian dilanjutkan pencarian vektor v dan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi.

Pada akhir penghitungan hasil yang akan di capai adalah nilai, dimana nilai tersebut mengandung angka yang akan dilakukan penghitungan. Seperti terlampir pada *form assessment* bagian kriteria kualitas product yang dinilai adalah *durability* atau daya tahandan *design product*, maka dari komponen penilaian tersebut dilakukan ekstraksi nilai kedalam bentuk angka yang akan dilakukan penghitungan metode *weighted product.* Langkah selanjutnya untuk bisa dilakukan evaluasi terhadap penghitungan metode dari komponen penilaian yang ada, diseraplah kedalam angka yang diturunkan kembali dari kriteria produk tersebut yaitu, angka 1 merupakan representasi untuk hasil yang kurang baik, angka 2 merupakan representasi untuk hasil yang cukup baik, angka 3 merupakan represntasi untuk hasil baik, serta angka 4 merupakan representasi untuk hasil sangat baik dengan parameter penilaian *durability* dan *design product.*



Gambar 3. form penilaian suplier

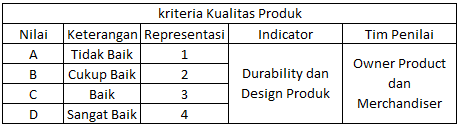
Keterangan gambar 3.4 :

* + - * + Form penilaian suplier baru dengan kriteria penilaian kualitas produk, kecepatan kirim, *acceptable price* dan pembayaran fleksibel.
        + Form penilaian bisa dilakukan pengisian oleh bagian *merchandiser, finance, operation* dan *product owner.*
        + Terdapat beberapa parameter penilaian dan rule menilai tiap kriteria.
        + Form assessment suplier merupakan landasan penilaian pemilihan suplier baru.

1. Menentukan Kaidah Penilaian Kriteria

Kriteria yang sudah ditentukan harus memiliki aturan penilaian berdasarkan kondisi yang terjadi dilapangan dan di wakilkan dalam bentuk angka untuk dipakai sebagai bahan penghitungan metode *weighted product* seperti akan digambarkan pada tabel berikut:

Table 3. penilaian kriteria kualitas produk



Keterangan tabel 3.4 :

* + - * + Penilaian kualitas produk memiliki keterangan dari kurang baik sampai dengan sangat baik dan di konversi ke dalam nilai A sampai dengan B, lalu di representasikan dengan angka 1 sampai dengan 4.
        + Penilaian kualitas produk meliputi *durability* dan design produk.
        + Penilaian dilakukan oleh *department* bagian *owner* produk dan *merchandiser.*

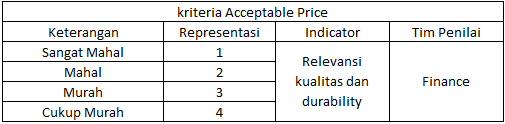
Table 3. penilaian kriteria kecepatan waktu kirim



Keterangan tabel 3.5 :

* + - * + Penilaian kriteria kecepatan kirim meliputi jumlah telat kirim dalam satu bulan.
        + Representasi nilai dari telat kirim diserap kedalam angka 1 sampai dengan 5.
        + Penilaian kecepatan kirim dilakukan oleh *department inventory* dan *receiving* dengan menggunakan parameter *delivery on time.*

Table 3. penilaian kriteria acceptable price



Keterangan tabel 3.6 :

* + - * + Penilaian kriteria *acceptable price* meliputi sangat mahal, mahal, murah, hingga cukup murah.
        + Dibuat keterangan terlampir karena untuk menyesuaikan pada metode weighted product
        + Representasi penilaian di serap dalam angka dari 1 sampai dengan 4.
        + Penilaian dilakukan oleh *department* bagian *finance*
        + Fokus penilaian kriteria meliputi relevansi dari kualitas dan *durability.*

Table 3. penilaian kriteria jangka waktu pembayaran



Keterangan tabel 3.7 :

* + - * + Kriteria penilaian pembayaran fleksibel meliputi *turn of payment* 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan hingga lebih dari 3 bulan.
        + Representasi penilaian diserap kedalam angka 1 sampai dengan 5.
        + Penilaian dilakukan oleh *department* bagian *finance* dengan membawa fokus penilaian pada *term of payment can following company policy.*
        + Sebagai bahan acuan penghitungan metode weighted product

1. Menentukan Bobot

Penentuan bobot pada penelitian ini direpresentasikan menggunakan nilai 1 hingga 5 dimana dari nilai tersebut berarti keterangan bobotnya meliputi sangat tidak penting hingga sangat penting, berikut keterangan tabel bobot:

Table 3. bobot

|  |  |
| --- | --- |
| Bobot | Keterangan Bobot |
| 1 | Sangat Tidak Penting |
| 2 | Tidak Penting |
| 3 | Cukup Penting |
| 4 | Penting |
| 5 | Sangat Penting |

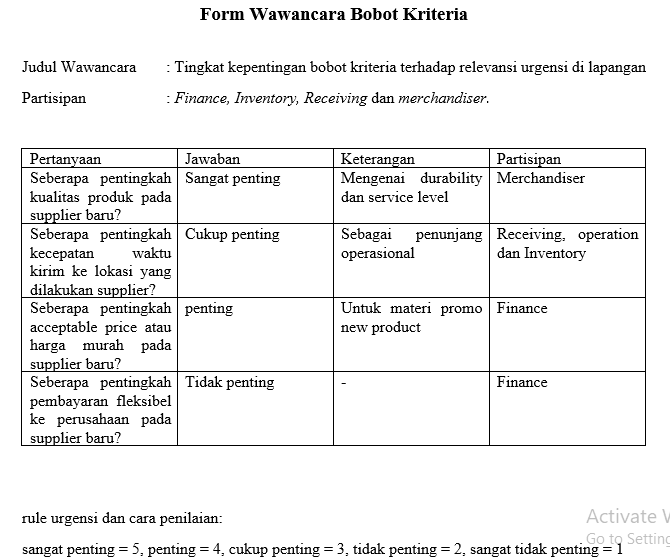
Penentuan bobot juga dibuat dengan relevansi pada jurnal terkait pemilihan suplier terbaik metode *weighted product* (Yusnaeni & Ningsih, 2019)*,* (Adiputra & Mulyawan, 2019), (Fitriyani et al., 2020) dan (Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra, 2020). Dari beberapa jurnal tersebut di representasikan bobot dengan keterangan terlampir pada table

1. Menetukan Bobot Kriteria

Bobot kriteria dibuat berdasarkan kepentingan kriteria terhadap urgensi yang terjadi di operasional sebagai acuan menentukan suplier terbaik, serta terdapat lampiran wawancara kepada pakar atau spesifiknya pada objek penelitian ini adalah bagian *merchandiser*.

Table 3. bobot kriteria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria (C) | Keterangan Kriteria | Bobot | Keterangan Bobot |
| C1 | Kualitas Produk | 5 | Sangat Penting |
| C2 | Kecepatan Waktu Kirim | 3 | Cukup Penting |
| C3 | *Acceptable price* | 4 | Penting |
| C4 | Waktu Pembayaran Fleksibel | 2 | Tidak Penting |
| Total Bobot | | 14 |  |



Gambar 3. from wawancara bobot kriteria

Keterangan gambar 3.5 :

* + - * + Form wawancara dibuat berdasarkan kegiatan wawancara yang dilakukan untuk mendapatkan urgensi kebutuhan kriteria pada pemilihan suplier baru.
        + Rule urgensi diserap berdasarkan wawancara dengan *department* bagian terkait pada objek penelitian.
        + Agar penelitian yang dilakukan selalu berkaidah pada orientasi objek penelitian maka data yang diambil di lapangan harus sesuai berdasarkan kondisi

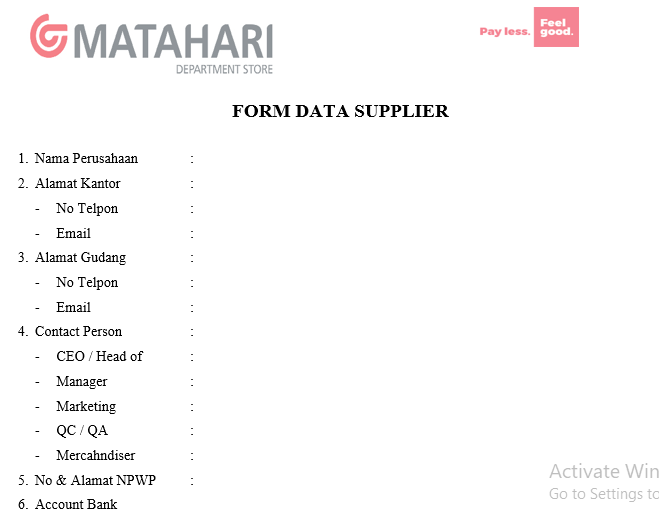
1. Memilih Alternatif

Pemilihan alternatif untuk menetukan suplier terbaik dilakukan di awal dan dibatasi jumlah alternatifnya. Pada penelitian yang sedang dilakukan jumlah alternatif di tentukan sebanyak 5 alternatif. Jumlah alternatif tidak terbatas pada keinginan sistem dan bisa lebih dari 5 berdasarkan suplier yang mendaftar untuk menjadi rekanan di PT. Matahari Nusantara Logistik.

Table 3. tabel alternatif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Alternatif (A) | Keterangan Alternatif |
| 1 | A1 | Alternatif 1 |
| 2 | A2 | Alternatif 2 |
| 3 | A3 | Alternatif 3 |
| 4 | A4 | Alternatif 4 |
| 5 | A5 | Alternatif 5 |

Suplier baru yang mendaftar wajib mengisi form data suplier untuk *requirement* seleksi data pendaftaran, dimana form data suplier berisi keterangan lengkap dan beberapa data staff terkait di perusahaan.



Gambar 3. form suplier

1. Normalisasi Bobot Kriteria

Normalisasi dilakukan untuk mencari perbaikan nilai bobot, yang artinya nilai yang semula di dapat tidak langsung dapat dipakai sebagai bahan pembobotan akhir mencari nilai terbesar di metode *weighted product*. Formula normalisasi pada metode *weighted product* di tetapkan sebagai berikut :

Gambar 3. formula normalisasi

Keterangan gambar 3.7 :

W j = bobot nilai untuk index kriteria ke jumlah kriteria

∑ W j = total bobot nilai untuk index kriteria ke jumlah kriteria

Table 3. normalisasi bobot kriteria

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kriteria (C) | Bobot | Hasil Normalisasi |
| Kualitas Produk C1 | 5 | 0,357 |
| Kecepatan Waktu Kirim C2 | 3 | 0,214 |
| Harga Murah C3 | 4 | 0,285 |
| Waktu Pembayaran Felksibel C4 | 2 | 0,142 |
| Total | 14 | 1 |

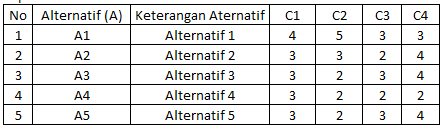
Ketrangan tabel 3.11 :

* + - * + Nilai normalisasi didapat dari pembagian masing-masing nilai bobot dengan total bobot.
        + Hasil normalisasi harus di temukan niai 1, jika nilainya bukan 1 maka harus dilakukan pengecekkan.

1. Melakukan *Input* Nilai Kriteria Alternatif

Input nilai kriteria didapatkan dari hasil data suplier pada berkas yang diberikan ke merchandiser dengan mengacu pada kaidah atau rule penilaian di suplier terbaik.

Table 3. nilai kriteria alternatif



Keterangan tabel 3.12 :

* + - * + Nilai kriteria alternatif didapat dari inputan form penilaian suplier atau form *assessment* suplier terbaik.
        + Alternatif 1 dengan kode A1, kriteria 1 kualitas produk nilai 4 keterangan sangat baik, kriteria 2 kecepatan waktu kirim nilai 5 keterangan tidak pernah telat, kriteria 3 harga murah nilai 3 keteragan murah, dan kriteria 4 pembayaran fleksible nilai 3 keterangan *term of payment* 3 bulan.
        + Alternatif 2 dengan kode A2, kriteria 1 kualitas produk nilai 3 keterangan baik, kriteria 2 kecepatan waktu kirim nilai 3 keterangan 2 kali telat, kriteria 3 harga murah nilai 2 keterangan mahal, dan kriteria 4 pembayaran fleksible nilai 4 keterangan *term of payment up to* 3 bulan.
        + Alternatif 3 dengan kode A3, kriteria 1 kualitas produk nilai 3 keterangan baik, kriteria 2 kecepatan waktu kirim nilai 2 keterangan 3 kali telat, kriteria 3 harga murah nilai 3 keterangan murah, dan kriteria 4 pembayaran fleksible nilai 4 keterangan *term of payment up to* 3 bulan.
        + Alternatif 4 dengan kode A4, kriteria 1 kualitas produk nilai 3 keterangan baik, kriteria 2 kecepatan waktu kirim nilai 3 keterangan 2 kali telat, kriteria 3 harga murah nilai 2 keterangan mahal, dan kriteria 4 pembayaran fleksible nilai 4 keterangan *term of payment up to* 3 bulan.

1. Menghitung Nilai Vektor S

Menuju pada tahap akhir proses pencarian nilai tertinggi pada suplier yang harus dilakukan adalah menentukan nilai Vektor S dengan formula sebagai berikut :

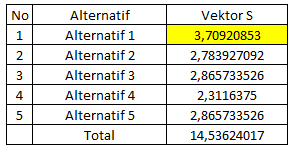
Gambar 3.8 formula vektor s

Keterangan gambar 3.8 :

W j = bobot nilai untuk index kriteria ke jumlah kriteria

∑ W j = total bobot nilai untuk index kriteria ke jumlah kriteria

Table 3. nilai vektor s



Keterangan tabel 3.13 :

* + - * + Nilai vektor S masing-masing alternatif didapat dari hasil nilai kriteria masing-masing alternatif yang dipangkatkan dengan nilai normalisasi bobot kriteria lalu di lakukan perkalian pada nilai selanjutnya.

1. Menghitung Nilai Vektor V

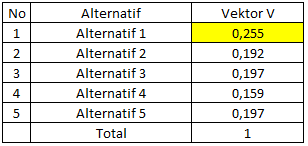
Setelah mendapatkan nilai Vektor S, kemudian ditentukan selanjutnya adalam mencari nilai Vektor V, dimana nilai Vektor V memiliki formula penghitungan sebagai berikut :

Gambar 3.9 formula vektor v

Keterangan gambar 3.9 :

V I = nilai vektor v dari index kriteria

Table 3. nilai vektor v



Keterangan tabel 3.14 :

* + - * + Nilai Vektor V didapat dari pembagian Vektor S dengan total Vektor S.

1. Melakukan Perangkingan

Perangkingan dilakukan dengan mengurutkan nilai Vektor V terbesar kebawah, alternatif atau suplier yang memiliki nilai terbesar akan terpilih sebagai suplier terbaik.

Table 3. perangkingan hasil dari vektor v



Keterangan table 3.15 :

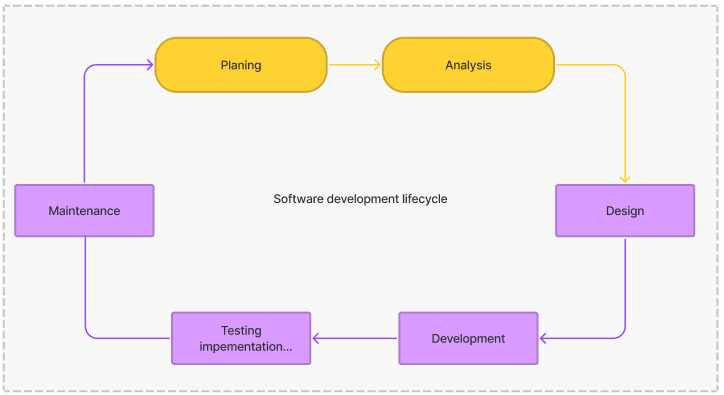
* + - * + Terpilih sebagai nilai tertinggi adalah Alternatif 1 dengan nilai 0,25 dari beberapa alternatif yang dilakukan penghitungan.
        + Nilai dirutkan berdasarkan nilai tertinggi dengan masih memakai hasil penghitungan Vektor V.

Hasil pendekatan yang dilakukan memakai 5 Alternatif, dengan urutan tahap menentukan kriteria, menentukan bobot, menentukan bobot kriteria, melakukan input nilai alternatif kriteria dengan berdasarkan form assessment suplier yang di serap kedalam bentuk angka, lalu dilakukan normalisasi kemudian melakukan penghitungan nilai Vektor S lalu menghitunga nilai Vektor V maka di peroleh hasil Alternatif 1 sebagai nilai terbesar dan yang terpilih sebagai Alternatif terbail atau suplier terbaik.

## Metodologi Pengembangan Sistem

Menghadapi tujuan sistem yang dilihat dari hasil pemparan dari bagian teknik pendekatan dan melakukan kajian lebih dalam dari jurnal-jurnal terkait mengenai sistem pendukung keputusan metode *weighted product,* maka metodologi pengembangan sistem yang dipakan pada penelitian ini adalah *system development lifecycle* ( Siklus hidup pengembangan software )*.*

Kesimpulan dari beberapa jurnal, menerangkan bahwa pengembangan sistem menggunakan metodologi SDLC *software development lifecycle* dapat memberikan proses dalam tahap pengembangan menjadi efisien, efektif dan hemat waktu karena seperti kita ketahui bahwa metode *weighted produk* menyiapkan dari awal kriteria-kriteria yang akan diperhitungkan lalu model SDLC pun merencanakan secara terstruktur sistem yang akan dikembangkan kedepannya.



Gambar 3. metode software development lifecycle

Metode pengembangan *software development lifecycle* memungkinkan adanya pengembangan lebih lanjut ketika terjadi perubahan atau penambahan fitur pada sistem, contoh ketika terjadi perubahan adalah adanya penambahan kriteria pada metode pendukung keputusan maka juga harus di lakukan pada sistemnya karena membaca hasil dari pengelolaan penghitungan Vektor S dan Vektor V.

### Gambaran Sistem yang Berjalan



Gambar 3. gambaran sistem yang berjalan

Keterangan gambar 3.11 :

* + - * 1. Suplier memberikan berkas serta form pengisian berupa data suplier
        2. Merchandiser melakukan seleksi dari hasil berkas yang diberikan suplier berdasarkan rule kriteria suplier
        3. Top manajemen melakukan pengecekkan serta memutuskan suplier yang terpilih untuk bekerjasama dengan Matahari Nusantara Logistik
        4. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan rule penilaian yang ditentukan serta top manajemen memutuskan suplier terbaik, berikutnya adalah hasil report suplier terbaik yang terpilih untuk bekerjasama dengan Mataharai Nusantara Logistik.

### Permasalahan Sistem yang Dihadapi

Melihat alur sistem yang berjalan, diketahui beberapa indikasi kendala atau permasalahan sistem yang dihadapi oleh sistem berjalan saat ini, permasalahan pada sistem dibagi kedalam dua kategori yaitu *Internal* dan *Eksternal* :

1. *Internal*
2. Sistem yang berjalan belum memperhitungkan efisiensi biaya dari segi proses pengambilan keputusan serta efisiensi waktu yang dilalui pada kegiatan pengambilan keputusan.
3. Infrastuktur pada sistem yang perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut agar lebih terlihat baik dan agar dapat digunakan terus menerus kedepannya saat ada pemilihan suplier baru pada periode baru..
4. Keamanan pada sistem yang harus di kuatkan dengan mengikuti trend kasus tindak pengamanan sistem terkini.
5. *Eksternal*
6. Dikhawatirkan terjadi ketidaksesuaian sistem oleh suplier yang mengikuti proses seleksi pemilihan.
7. *Output* bukan dari sistem sepenuhnya melainkan masih manual dilakukannya.
8. *Reliability* pada sistem harus dilakukan peningkatan.

Dari permasalahan sistem yang dihadapi baik *eksternal* dan *internal* maka selanjutnya akan di lakukan perancangan sistem serta analisa yang diusulkan berupa prosedur sistem juga kebutuhan sistem.

### Analisa dan Perancangan Sistem yang Diusulkan

1. Prosedur sistem

Melihat dari alur proses sistem yang berjalan, maka dilakukan analisa perancangan sistem yang akan di usulkan pada sistem pendukung keputusan metode *weighted product* menentukan suplier terbaik, berikut adalah gambaran *flowchart* sistem yang akan diususlkan.

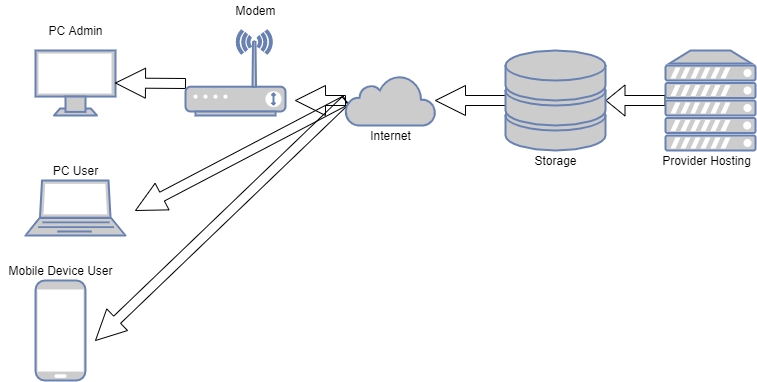


Gambar 3. prosedur sistem

Keterangan gambar 3.12 :

* + - * 1. *User* suplier melakukan login atua register jika belum mempunyai akun.
        2. Suplier melakukan upload berkas kesistem
        3. Admin atau merchandiser melakukan input nilai kriteria
        4. Sistem melakukan penghitungan menggunakan metode *weighted product*
        5. Sistem menentukan nilai vektor S
        6. Sistem melakukan penghitungan nilai vektor V
        7. Sistem melakukan perangkingan berdasarkan nilai vektor V yang telan dilakukan pengurutan dari besar ke kecil
        8. Output sistem berupa hasil keputusan yang membantu top manajemen menentukan suplier terbaik

1. Analisa kebutuhan sistem
2. Kebutuhan pengguna
3. Admin : mengelola pengguna, mengelola kriteria, bobot dan alternatif lalu melakukan *reporting* hasil keputusan
4. *User* : membuat akun, mengupload berkas.
5. Kebutuhan *hardware*
6. *Personal computer*
7. *Mobile device*
8. Kebutuhan *software*
9. *Web browser*
10. *Server / local server*
11. *Database management system*
12. *Code editor*
13. Kebutuhan jaringan



Gambar 3. kebutuhan jaringan

Keterangan gambar 3.13 :

* *Provider hosting & database* berfungsi menyimpan data sumber aplikasi, siap diakses 24 jam oleh user ataupun admin.
* Internet sebagai penghunbung untuk mengambil data ke aplikasi.
* Modem sebagai penghubung agar pc admin bisa terkoneksi ke internet.
* Pc *user* & *mobile device* sebagai perangkat *end user* untuk mengakses aplikasi sistem pakar.

1. Kebutuhan sistem
2. Kebutuhan fungsional

Sistem dapat membantu melakukan dukungan pengambilan keputusan dari mulai proses awal hingga akhir sesuai tujuan sistem dibuat. Berdasarkan metodenya sistem harus dapat mengelola kriteria, bobot dan alternatif secara efisein serta efektif dan dilakukan perencanaan terlebih dahulu. Dari subsistemnya harus berfungsi maksimal dari mulai proses upload berkas, menghitung normalisasi, menentukan nilai vektor S, membentuk nilai vektor V dan melakukan perangkingan dari hasil vektor V.

1. Kebutuhan non fungsional

Sistem harus mudah dipakai oleh pengguna dalam hal ini suplier yang melakukan upload berkas dan admin yang melakukan input nilai kriteria. Sistem harus terpercaya dari segi pengelolaan membantu pengambilan keputusan. Sistem haruslah bisa di akses setiap saat kapanpun dibutuhkan.

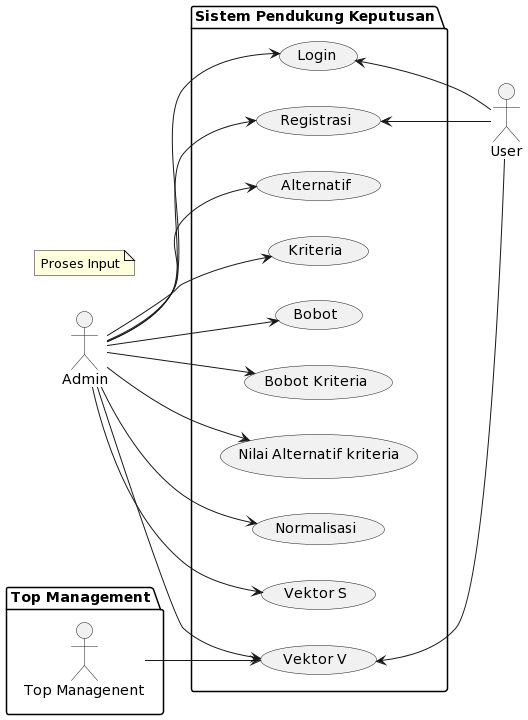
# Perancangan dan Implementasi Sistem

## Rancangan Sistem

Pada perancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *weighted product* untuk menentukan suplier terbaik di PT. Matahari Nusantara Logistik, digunakan sebuah perancangan model UML (*Unified Modelling Language)* yang didalamnya terdapat beberapa komponen perancangan seperti *Usecase Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram* dan *Class Diagram.*

### Rancangan Komponen UML (*Unified Modelling Language)*

1. *Use case diagram*

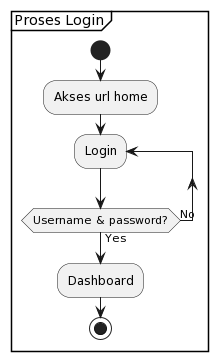
Gambar 4. usecase diagram

Keterangan gambar 4.1 :

* User melakukan *login* ke aplikasi dengan registrasi terlebih dahulu.
* User melakukan *upload* berkas berupa *file* pdf.
* Admin melakukan *input* alternatif, kriteria dan bobot.
* Admin melakukan *input* nilai bobot kriteria sehingga sistem mengeluarkan hasil normalisasi, vektor s dan vektor v.
* Top manajemen melihat hasil peranginkingan dari vektor v.

1. *Activity diagram*

*Activity login*

  
Gambar 4. activity login

Keterangan gambar 4.2 :

- *User* mengakses aplikasi, lalu muncul halaman *home*.

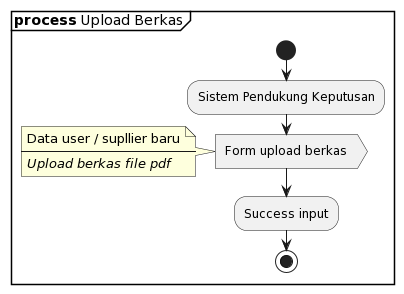
- Di halaman *home* terdapat tombol menuju *login*.

- Form login terdapat *username* dan *password*.

- Jika *username* dan *password* benar maka diarahkan ke *dashboard*.

- Jika gagal belum punya akun maka harus registrasi.

*Activity upload berkas (user)*

  
Gambar 4. activity upload berkas

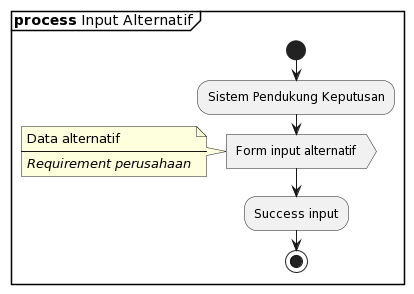
Keteragan gambar 4.3 :

- *User* berhasil *login* di arahkan ke *profile* menu dan terdapat *upload form*.

- File yang diupload berupa pdf.

- Jika suskses *upload* maka *form upload* tidak ada.

*Activity input* alternatif (admin)

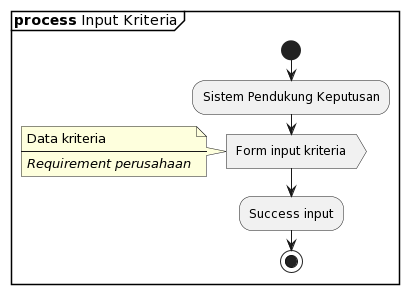
  
Gambar 4. activity input alternatif

Keterangan gambar 4.4 :

- *User* yang sudah *upload* berkas maka berubah menjadi alternatif.

- Admin melakukan *input* alternatif berdasarkan *user* yang sudah *upload*.

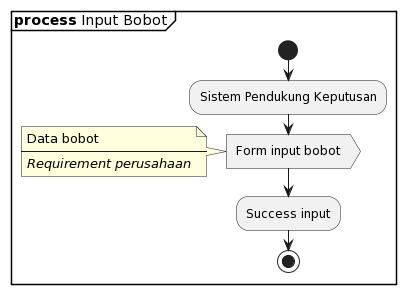
*Activity input* kriteria

  
Gambar 4. activity input kriteria

Keterangan gambar 4.5 :

- Admin melakukan *input* kriteria berdasarkan ketetapan perusahaan.

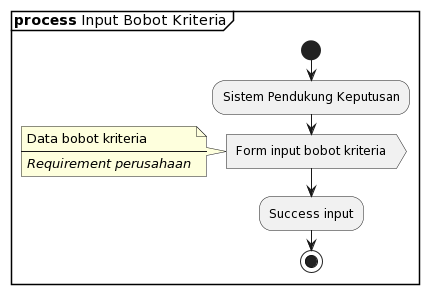
*Activity input* bobot

  
Gambar 4. activity bobot

Keterangan gambar 4.6 :

- Admin melakukan *input* bobot berdasarkan ketetapan perusahaan.

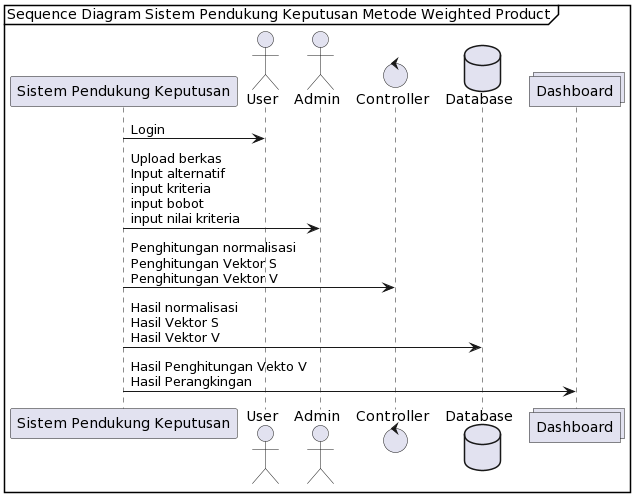
*Activity input* nilai bobot kriteria

  
Gambar 4. activity input nilai bobot kriteria

Keterangan gambar 4.7 :

- Admin melakukan *input* nilai kriteria berdasarkan ketetapan perusahaan.

1. *Sequence diagram*

Gambar 4. sequence diagram

Keterangan gambar 4.8 :

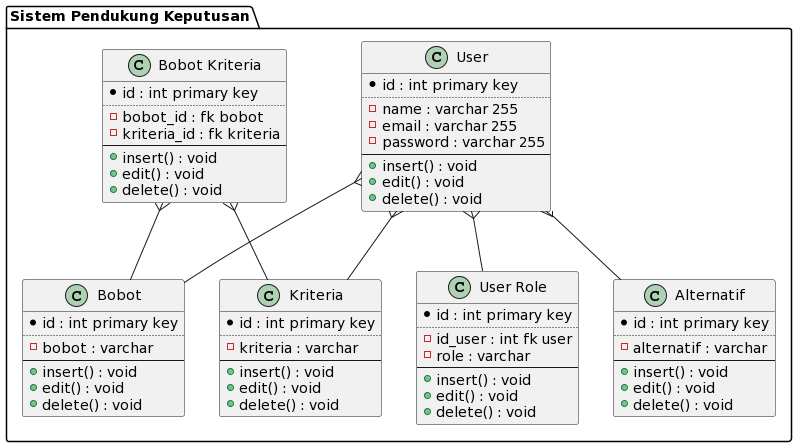
- *User* mengakses aplikasi, melakukan *login* dan *upload* berkas.

- Admin melakukan *input* alternatif, kriteria bobot dan nilai alternatif bobot.

- Sistem menghitung nilai normalisasi, vektor s dan vektor v.

- *Dashboard* menampilkan hasil *input* dan penghitungan.

1. *Class diagram*

Gambar 4. class diagram

Keterangan gambar 4.9 :

- *Class* *user* mempunyai perilaku *insert, edit, delete* dan mentriger ke *role*.

- *Class* *role* mengatur *role* dari tiap pengguna.

- *Class* alternatif memilik perilaku *insert, edit dan delete.*

- *Class* bobot memiliki perilaku *insert, edit dan delete.*

- *Class* kriteria memiliki perilaku *insert, edit dan delete.*

- *Class* bobot kriteria merupakan isi dari *class* bobot dan *class* kriteria

### Rancangan Basis Data

Berikut adalah rancangan basis data yang terdapat di sistem pendukung keputusan metode *weighted product* menentukan suplier terbaik.

1. Tabel *user*

Table 4. tabel user

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id\_*user* | int | 11 | primary key |
| 2 | *name* | var | 255 | *name* |
| 3 | *email* | var | 255 | *email* |
| 4 | *password* | var | 255 | *password* |
| 5 | foto | var | 255 | foto |
| 6 | *is\_active* | int | 11 | *flag is active* |
| 7 | *date\_created* | time | - | *date created* |
| 8 | *is\_upload* | int | 11 | flag is upload |
| 9 | *is\_input* | int | 11 | flag is input |
| 10 | *role*\_id | int | 11 | fk *user role* |
| 11 | *is\_alternatif* | int | 11 | flag is alternatif |

1. Tabel *user\_role*

Table 4. tabel user role

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | role | var | 255 | *name role* |

1. Tabel *user\_menu*

Table 4. tabel user menu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | menu | var | 255 | *menu* |

1. Tabel *user\_sub\_menu*

Table 4. tabel user sub menu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | menu\_id | int | 11 | *foreign key tb menu* |
| 3 | title | varchar | 255 | *title* |
| 4 | url | varchar | 255 | *url* |
| 5 | icon | varchar | 255 | *icon* |
| 6 | is\_active | int | 11 | *flag is active* |

1. Tabel *user\_access\_menu*

Table 4. user access menu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | role\_id | int | 11 | *foerign key tb role* |
| 3 | menu\_id | int | 11 | *foreign key tb menu* |

1. Tabel alternatif

Table 4. tabel alternatif

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | kode\_alternatif | var | 255 | *kode alternatif* |
| 3 | keterangan\_alternatif | var | 255 | *keterangan alt* |
| 4 | user\_id | int | 11 | *Foreign key tb user* |

1. Tabel bobot

Table 4. tabel bobot

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | kode\_bobot | var | 255 | *kode bobot* |
| 3 | keterangan\_bobot | var | 255 | *keterangan bobot* |

1. Tabel bobot\_kriteria

Table 4. bobot kriteria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | kriteria\_id | Int | 11 | *foreignkey tb kriteri* |
| 3 | bobot\_id | int | 11 | *Foreign key tb bobot* |

1. Tabel input\_nilai

Table 4. tabel input nilai

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | alternatif\_id | int | 11 | *foreign key tb alt* |
| 3 | C1 | var | 255 | kriteria 1 |
| 4 | C2 | var | 255 | kriteria 2 |
| 5 | C3 | var | 255 | kriteria 3 |
| 6 | C4 | var | 255 | kriteria 4 |

1. Tabel kriteria

Table 4. tabel kriteria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | kode\_kriteria | var | 255 | *kode kriteria* |
| 3 | keterangan\_kriteria | var | 255 | *Keterangan kriteria* |

1. Penilaian sub\_kriteria

Table 4. tabel penilaian sub kriteria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama *Atribute* | Tipe Data | *Length* | Keterangan |
| 1 | id | int | 11 | primary key |
| 2 | penilaian | var | 255 | *penilaian* |
| 3 | keterangan | var | 255 | *keterangan* |

### Rancangan *Input Output*

Berikut adalah rancangan *input* & *output* sistem pendukung keputusan metode *weighted product* menentukan suplier terbaik di PT. Matahari Nusantara Logistik.

1. Rancangan *input*

Table 4. tabel data input

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama input | Sumber | Fungsi | Media | Frekuensi | Bentuk |
| 1 | Data User | Admin dan User | Pengguna | PC | Aktor input dan output | form dan tabel |
| 2 | Data Alternatif | Admin | Weighted product | PC | Objek weighted product | form dan tabel |
| 3 | Data Kriteria | Admin | Penghitungan Vektor S dan V | PC | Media Bobot Kriteria | form dan tabel |
| 4 | Data Bobot | Admin | Penghitungan Vektor S dan V | PC | Media Bobot Kriteria | form dan tabel |
| 5 | Data Normalisasi | Admin | Penghitungan Vektor S dan V | PC | Media Bobot Kriteria | form dan tabel |
| 6 | Data Input Nilai Kriteria | Admin | Penghitungan Vektor S dan V | PC | Media Bobot Kriteria | form dan tabel |

1. Rancangan *output*

Table 4. tabel data output

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama output | Sumber | Fungsi | Media | Frekuensi | Bentuk |
| 1 | Hasil normalisasi | Admin | Bahan Pembobotan | PC | Hasil bobot dibagi total bobot | form dan tabel |
| 2 | Hasil Vektor S | Admin | Mencari Vektor V | PC | Hasil pemangkatan kriteria normalisasi | form dan tabel |
| 3 | Hasil Vektor V | Admin | Perangkingan | PC | Hasil Vektor S dibagi total | form dan tabel |

### Rancangan Desain Struktur Sistem (HIPO)



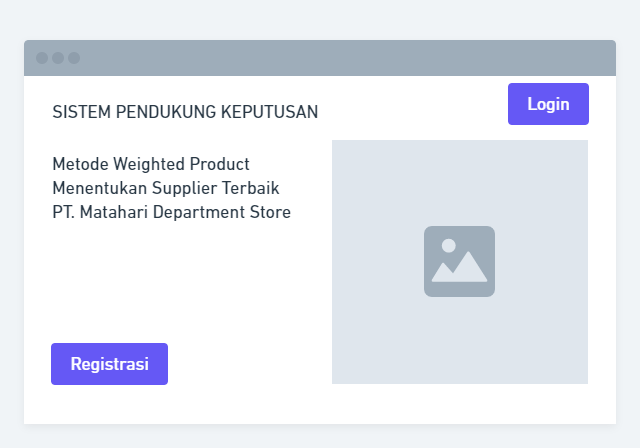
Gambar 4. design HIPO sistem pendukung keputusan

Keterangan gambar 4.10 :

* Sistem pendukung keputusan metode *weighted product* memiliki tiga hierarki yaitu *input*, proses dan *output*.
* Hierarki *input* meliputi alternatif, kriteria, bobot dan nilai alternatif.
* Hierarki proses meliputi penghitungan normalisasi, vektor s dan vektor v.
* Hierarki *output* meliputi hasil vektor s, vektor v dan normalisasi.

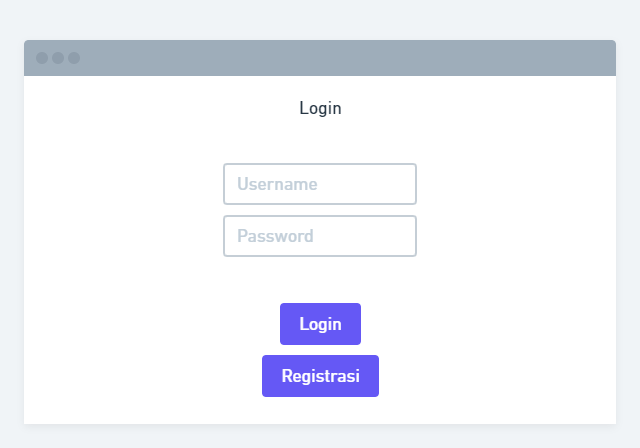
### Rancangan Desain tampilan

1. Halaman *home*



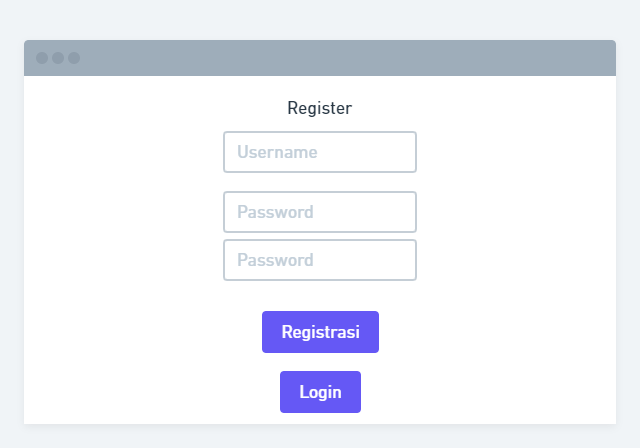
Gambar 4. halaman home

1. Halaman *login*



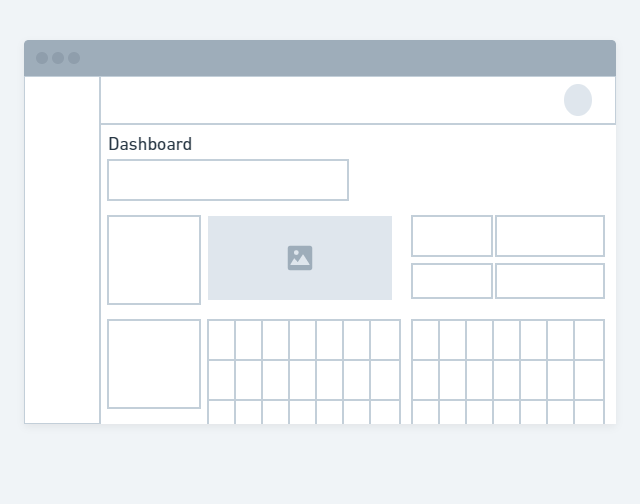
Gambar 4. halaman login

1. Halaman registrasi



Gambar 4. halaman registrasi

1. Halaman *dashboard*



Gambar 4. halaman dashboard

1. Halaman *input* alternatif



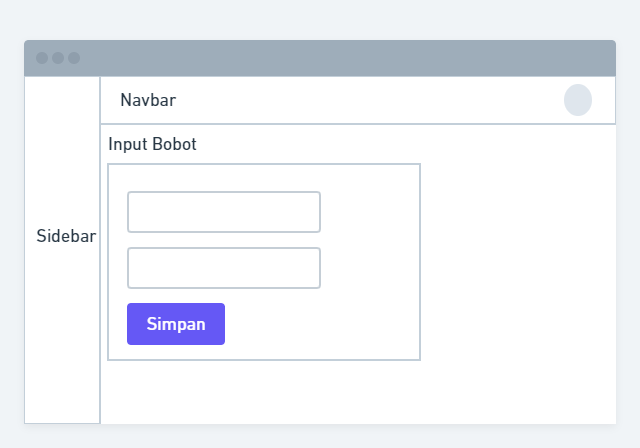
Gambar 4. input alternatif

1. Halaman *input* kriteria



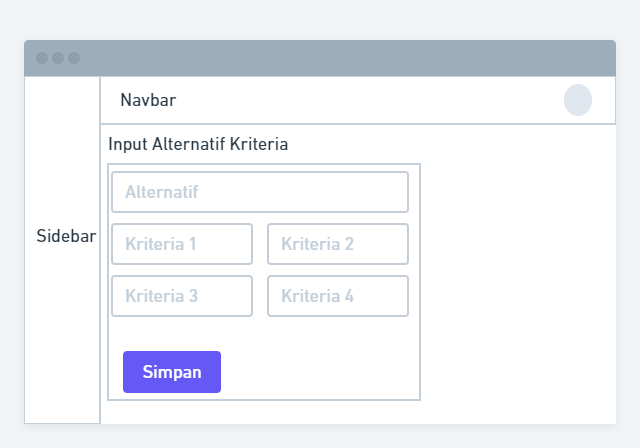
Gambar 4. input kriteria

1. Halaman *input* bobot



Gambar 4. input bobot

1. Halaman *input* nilai alternatif kriteria



Gambar 4. input nilai alternatif kriteria

1. Halaman hasil penghitungan vektor v



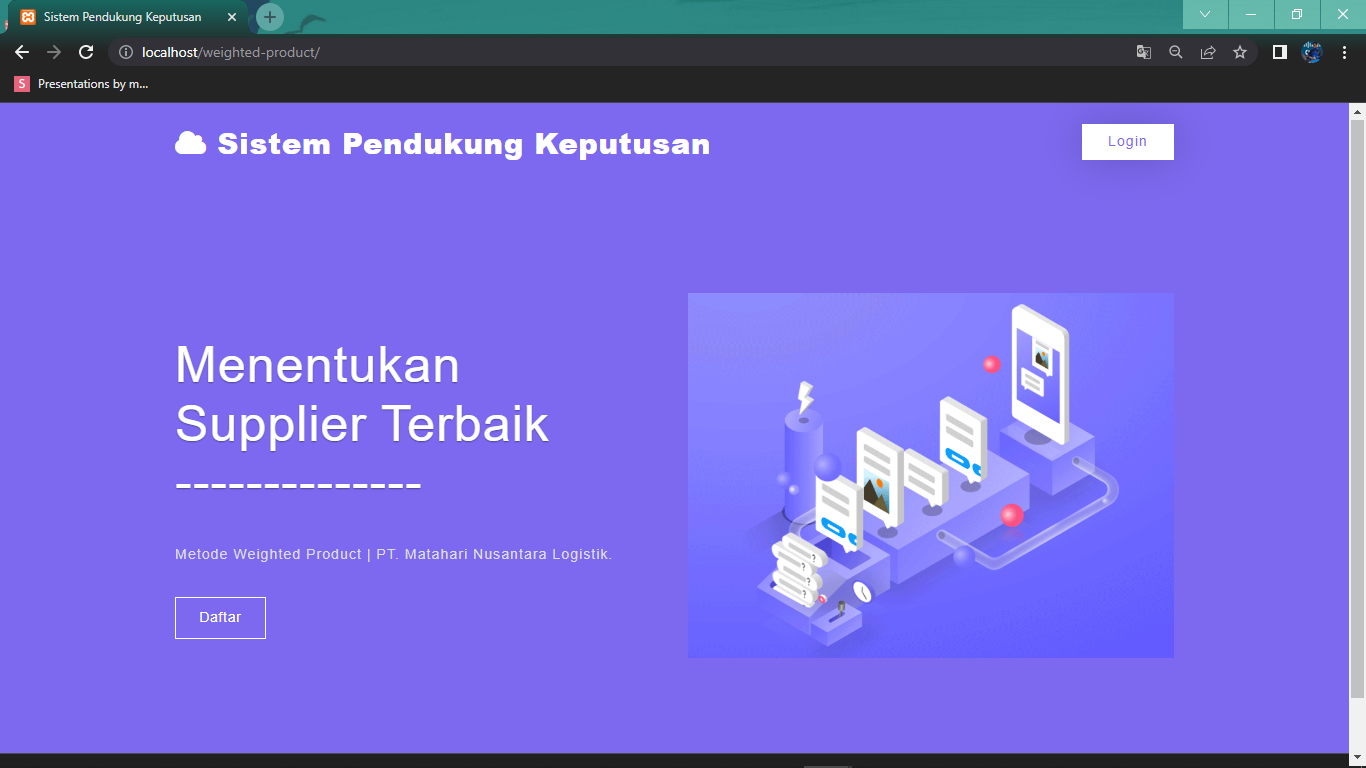
Gambar 4. hasil vektor v

## Hasil Dan Pembahasan

### Implementasi Sistem

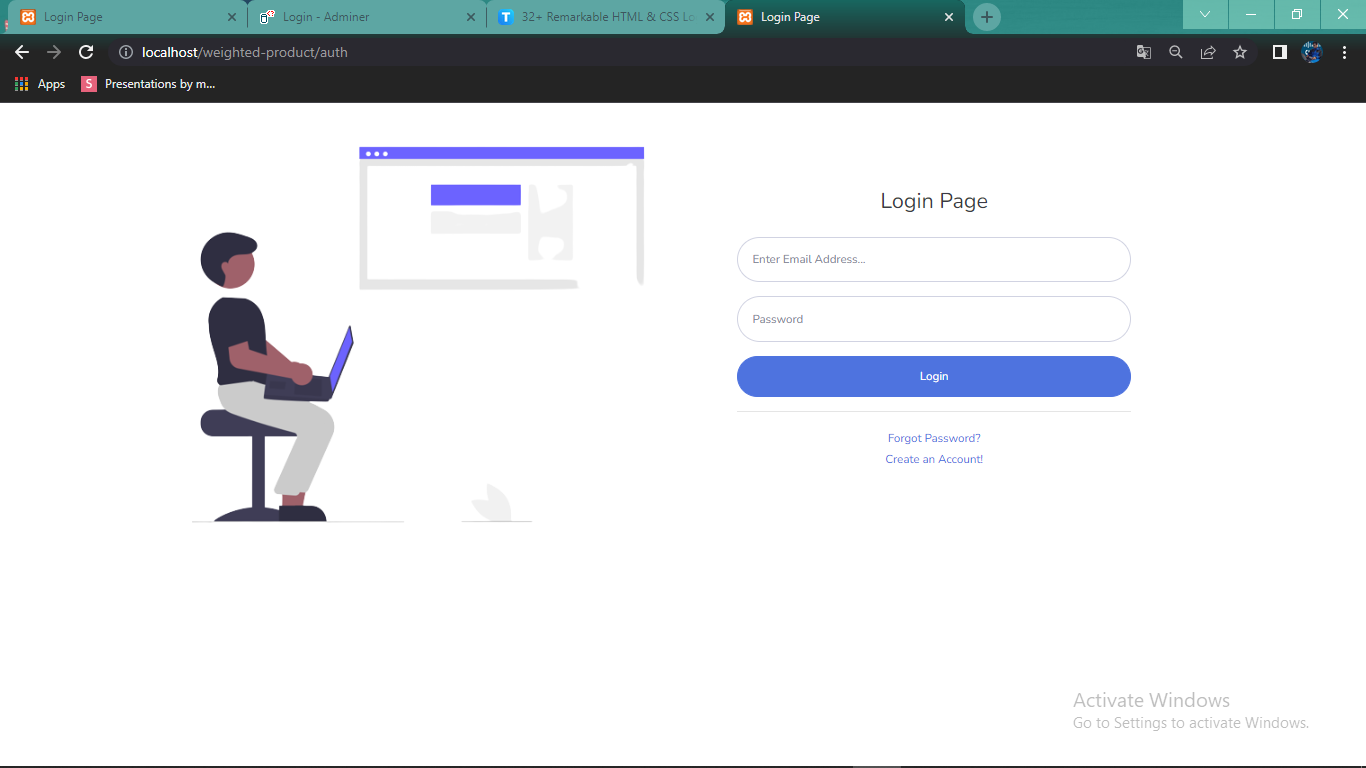
Implemetas sistem merupakan kelanjutan dari perancangan sistem dan dapat dikatakan sebagai langkah mewujudkan sistem yang dirancang.

1. Tampilan halaman *home*



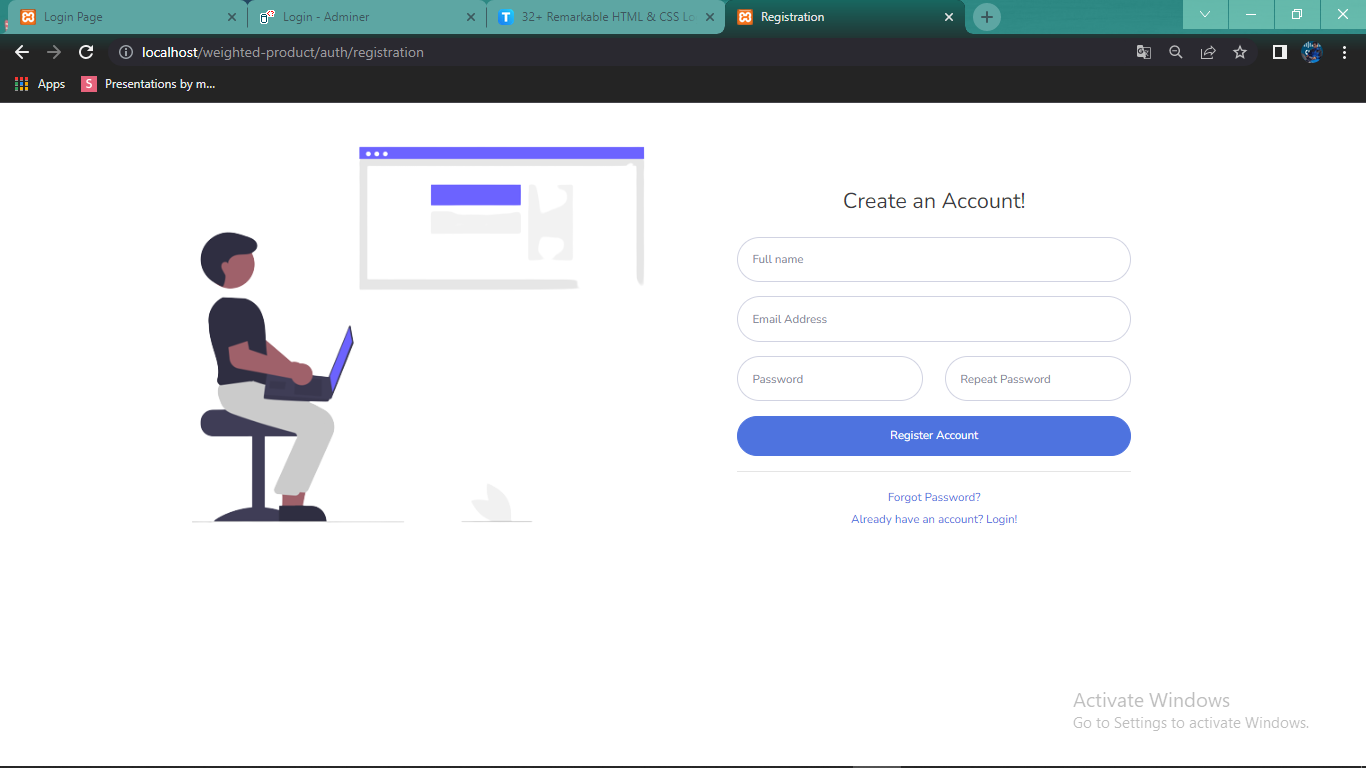
Gambar 4. tampilan halaman home

1. Tampilan halaman *login*



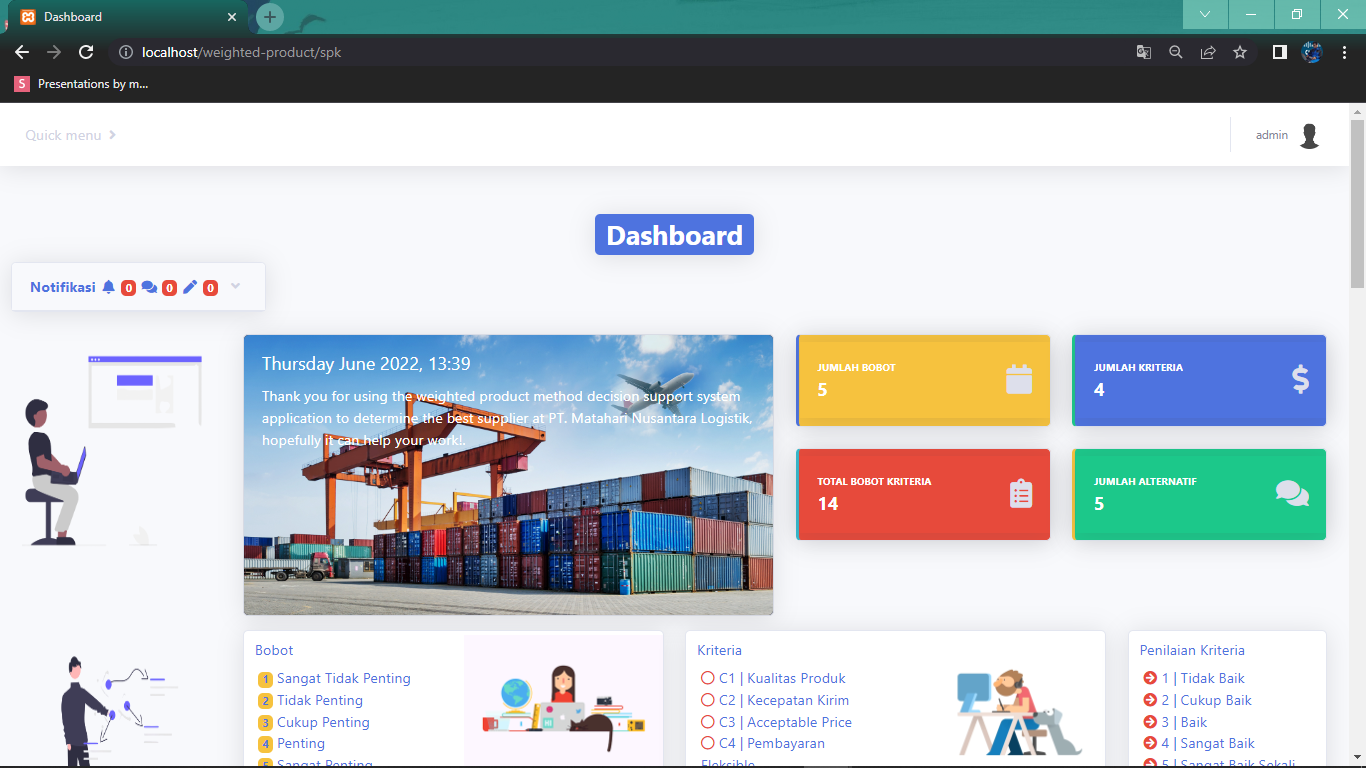
Gambar 4. tampilan halaman login

1. Tampilan halaman registrasi



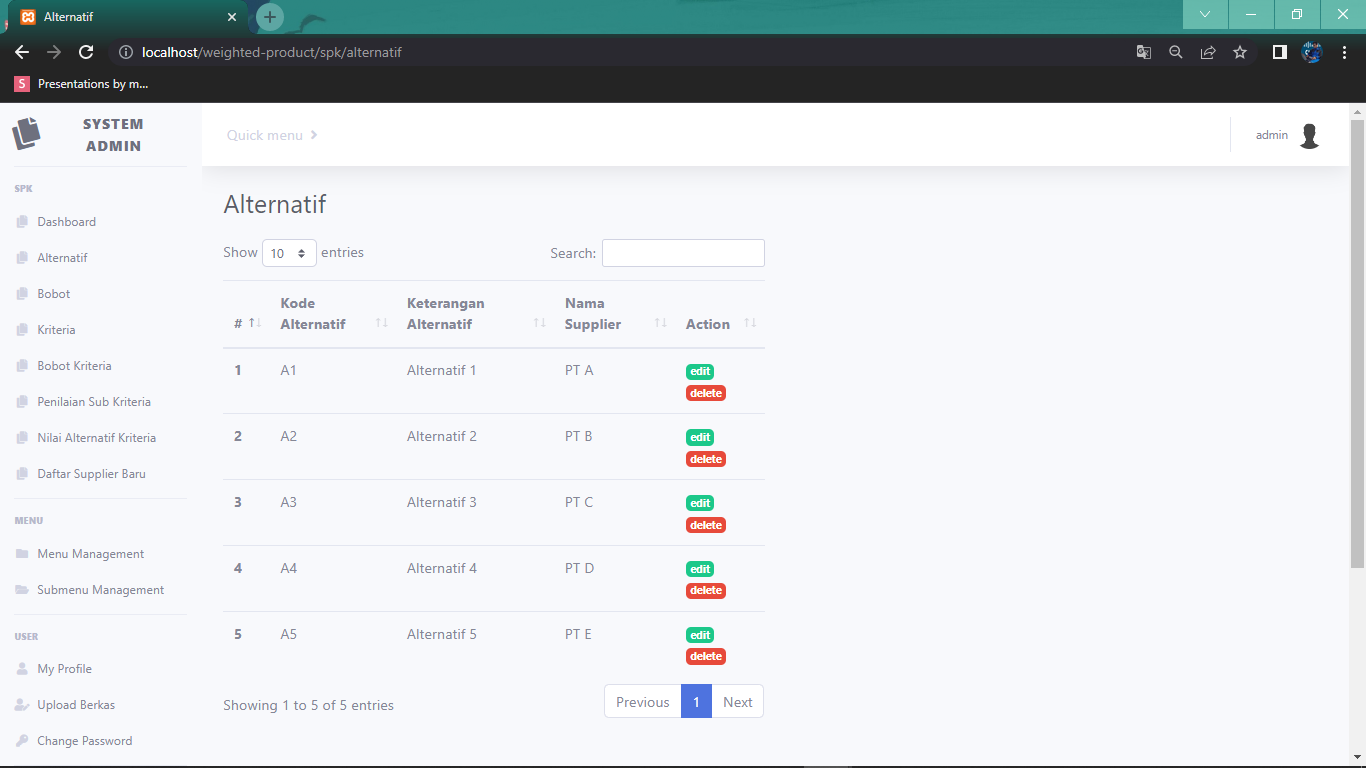
Gambar 4. tampilan halaman register

1. Tampilan *dashboard*



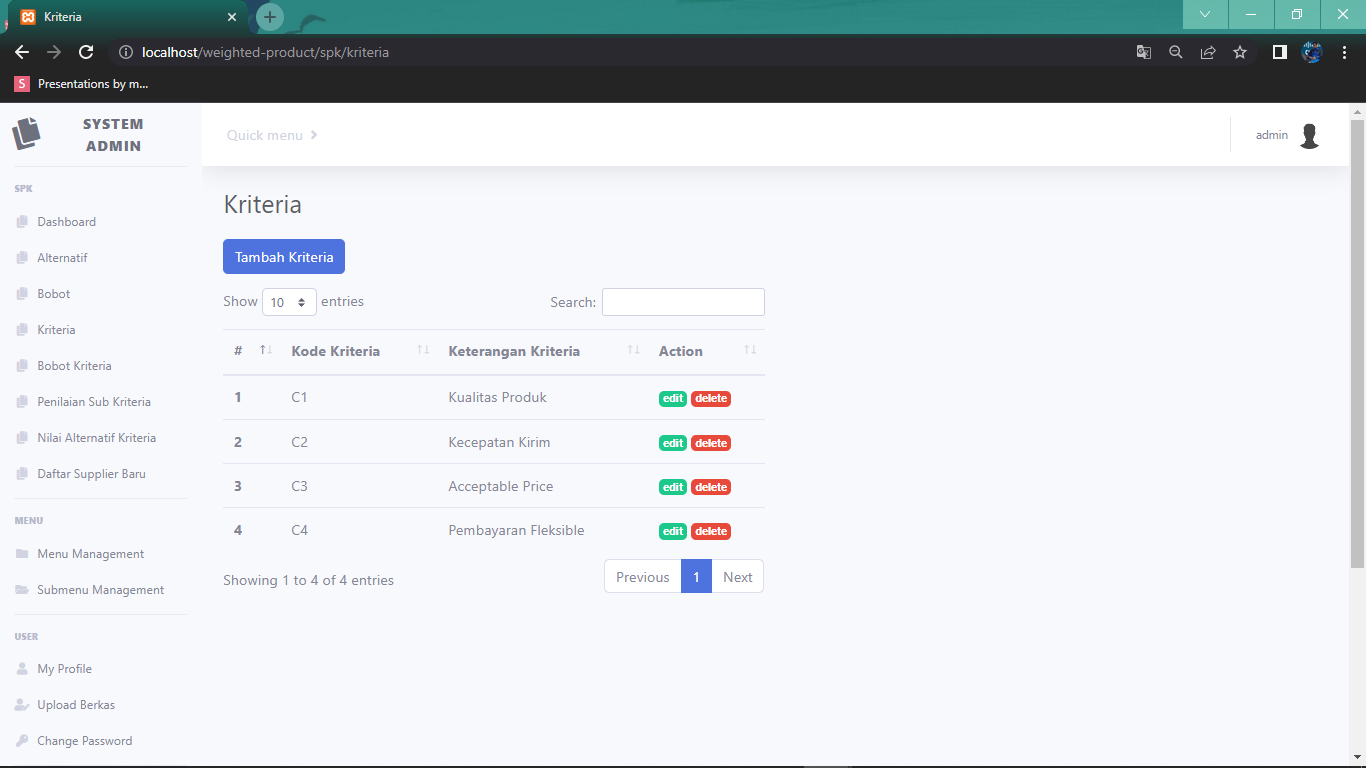
Gambar 4. tampilan dashboard

1. Tampilan *input* alternatif



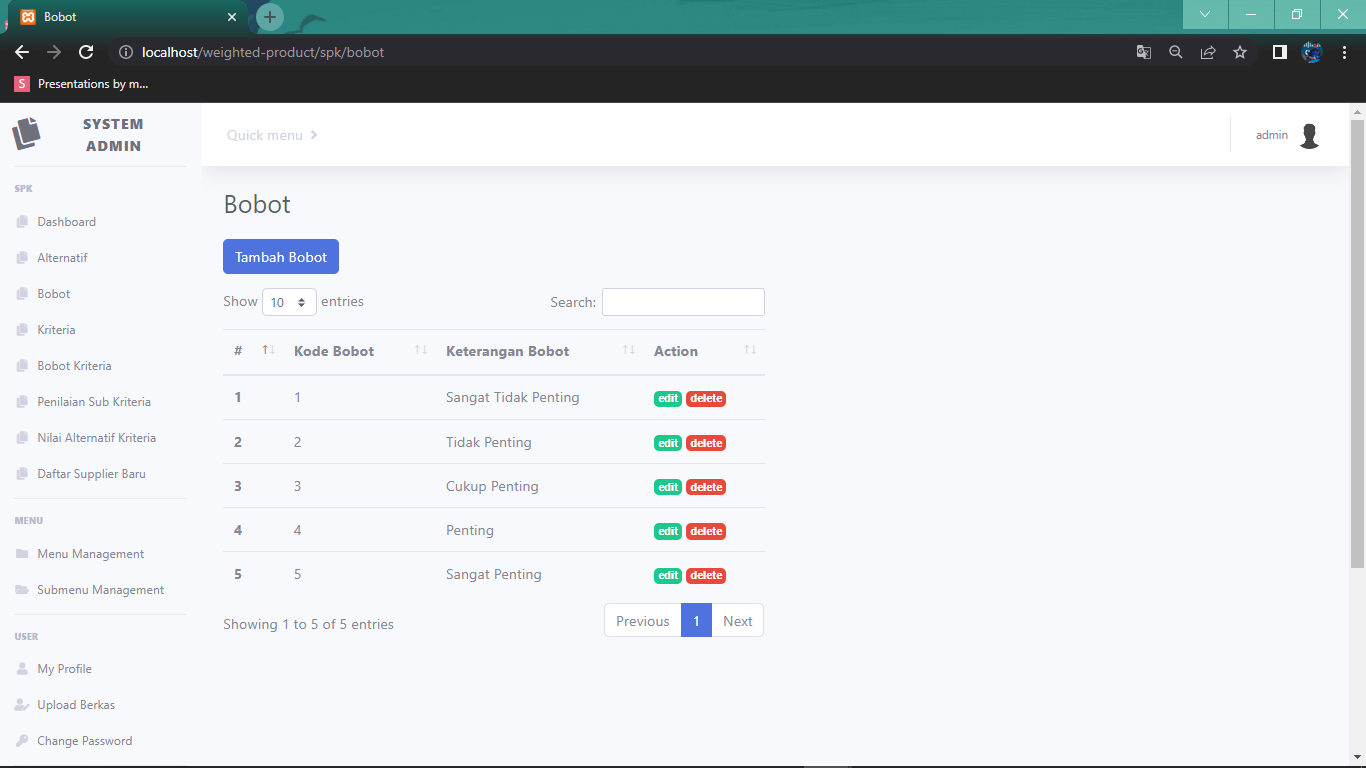
Gambar 4. tampilan input alternatif

1. Tampilan *input* kriteria



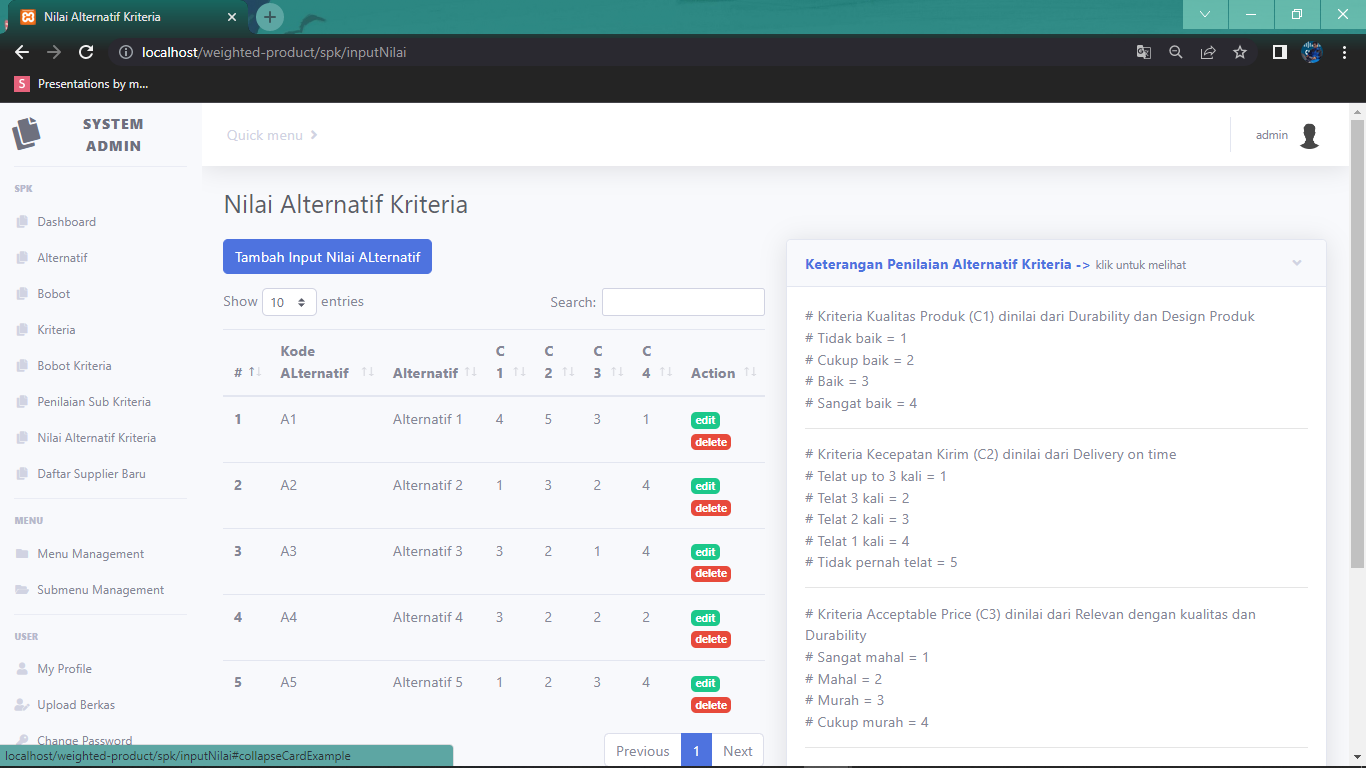
Gambar 4. tampilan input kriteria

1. Tampilan *input* bobot



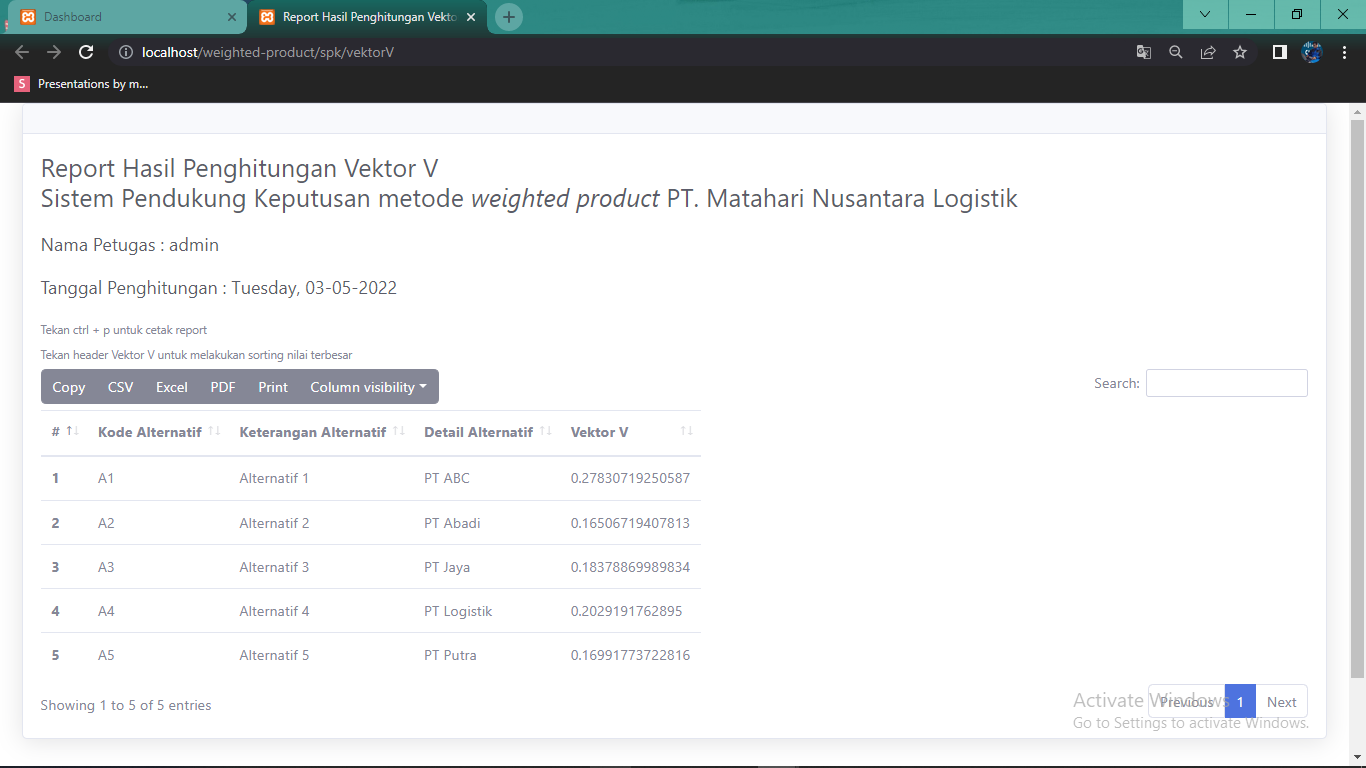
Gambar 4. tampilan input bobot

1. Tampilan *input* nilai alternatif kriteria



Gambar 4. tampilan input nilai alternatif

1. Tampilan hasil vektor v



Gambar 4. tampilan hasil vektor v

Keterangan gambar 4.28 :

* Hasil dari penghitngan vektor v didapat dari hasil pembagian vektor s dibagi total vektor s.
* Hasil report vektor s di jadikan pembantu penghitungan pengambilan keputusan pemilihan suplier baru
* Hasil report vektor s bisa dilakukan cetak sebagai bukti hasil penghitungan.

### Pengujian Sistem

1. *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan agar melihat aksi dari sistem ketika dilakukan pemakaian serta menjalankan proses yang di inginkan semestinya berdasarkan output yang diharapkan, berikut adalah tabel pengujian *black box* yang diambil dari *controller* penghitungan normalisasi, penghitungan vektor v dan penghitungan vektor s.

Table 4. pengujian black box

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Skenario | Form pengujian | Hasil diharapkan | Bentuk validasi | Hasil pengujian |
| 1 | Input username dan password |  | Validasi karakter email dan password |  | Requirement email dan password |
| 2 | Input bobot kriteria |  | Input tipe select option |  | Select option input kriteria |
| 3 | Input nilai alternatif |  | Input berupa angka |  | Form input requirement angka |
| 4 | Report vektor v |  | Report hasil vektor v |  | Sesuai |

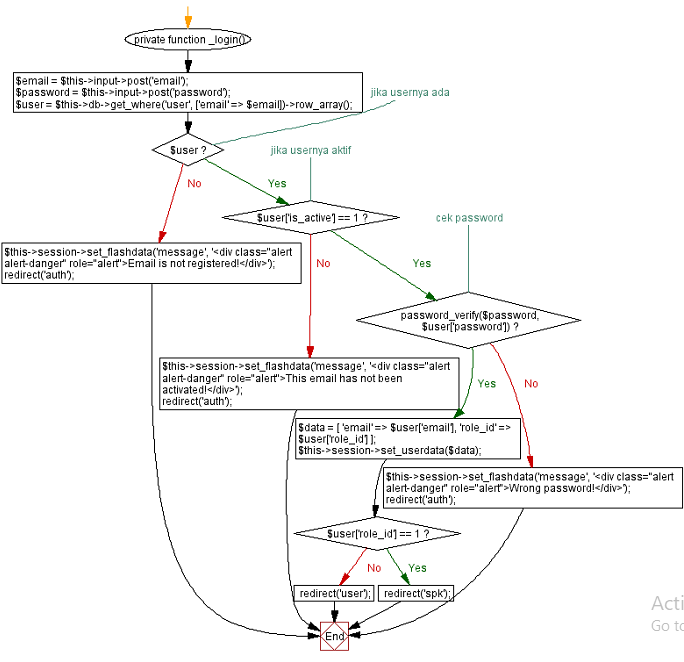
Keterangan tabel 4.14 :

* Pengujian *black box* dengan skenario *input login* pada form input yang hanya menerima tipe berupa email dan karakter passord yang di hide.
* Skenario pengujian input bobot kriteria berupa *select option* yang berelasi dengan masing masing bobot dan kriteria yang disandingkan dengan hasil yang diharapkan adalah nilai bobot kriteria yang dapat dinormalisasi.
* Input nilai alternatif pada skenario test yang inputnya hanya menerima karakter angka dengan validasi jika selain angka maka tidak dapat dilakukan input.
* Skenario test pengujian report vektor v yang merupakan halaman lain jika dilakukan view report pada dashboard penghitungan metode weighted product.

1. *White Box*

Pengujian *white box* dilakukan untuk mengetahui kesesuaian komponen terhadap desain pada sistem pendukung keputusan metode *weighted product,* komponen spesifik yang diuji adalah controller login, insert, edit serta delete, dengan memvisualisasikan *source code* pada *software* visustin yang bertujuan mengetahui jalur kerja pada *controller* dan analisa visualisasi *flowgraph* untuk mengetahui *complexity cyclomatic* pada *controller* tersebut.

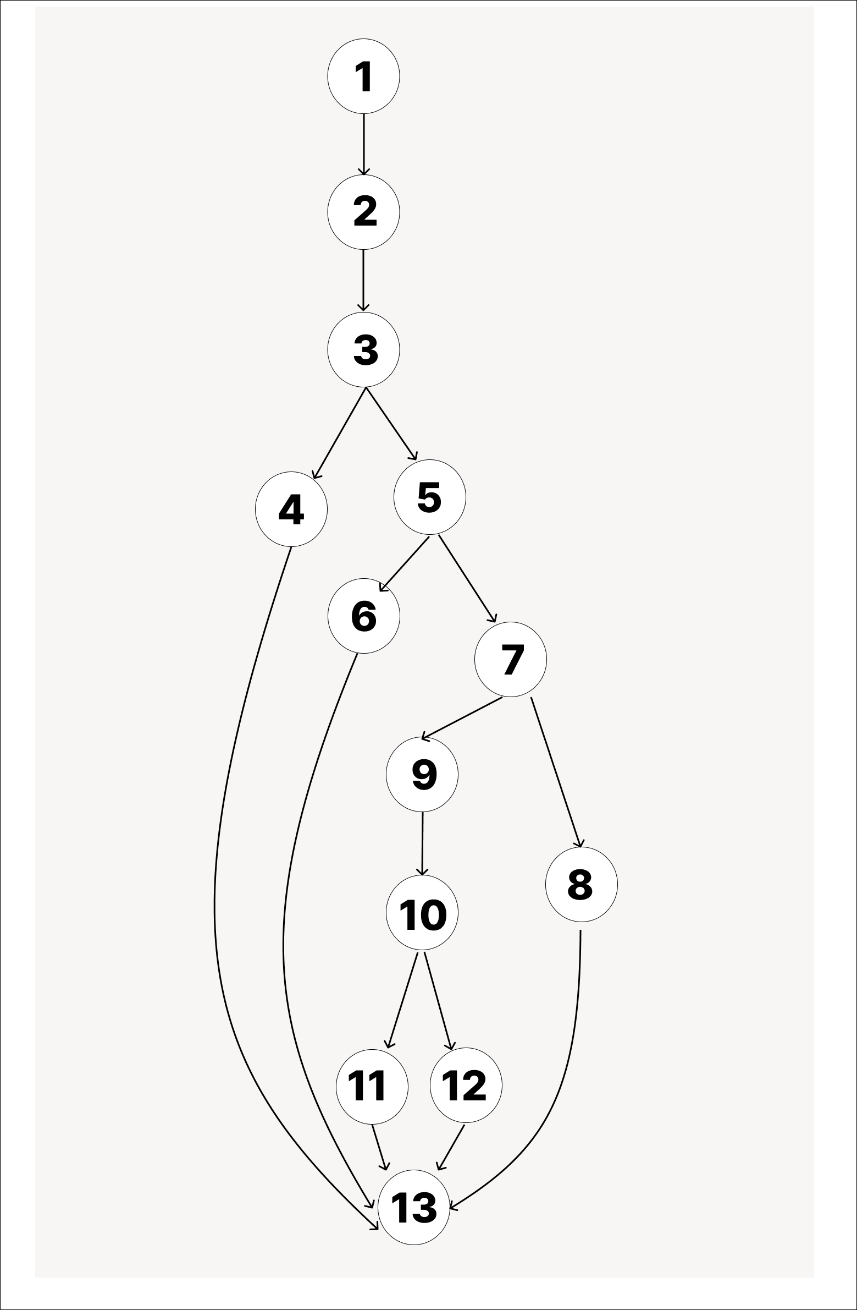
* + - * 1. *Login*



Gambar 4. visualisasi controller login memakai visustin

Keterangan gambar 4.29 :

* *Method* login dengan *visibility private* dibuatkan perilaku untuk mengecek.
* Jika *user* yang belum mempunya akun akan diarahkan membuat akun.
* Jika email belum aktivasi maka harus aktivasi dahulu.
* Jika *user* biasa akan diarahkan ke *profile,* jika admin ke *dashboard.*

**

Gambar 4. visualisasi flowgraph controller login

Nilai kompleksitas *controller login :*

E = jumlah *link* atau busur

N = jumlah simpul

V(G) = E – N + 2

= 16 – 13 + 2 = 5

Jalur 1 = 1, 2, 3, 4, 13

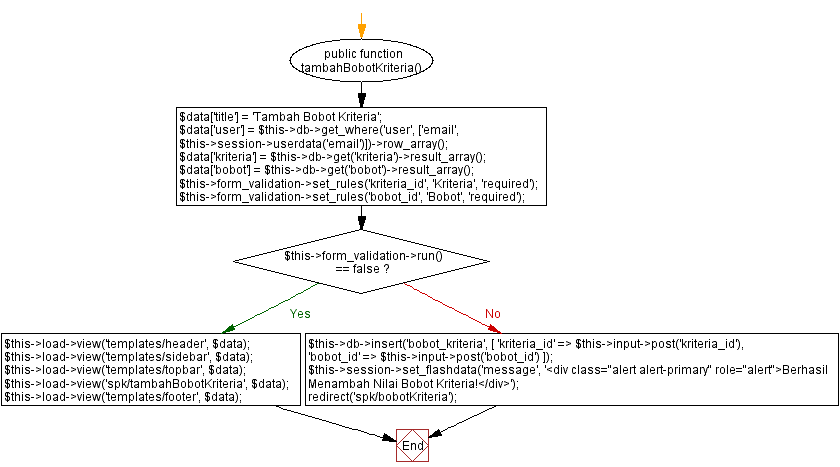
Jalur 2 = 1, 2, 3, 5, 6, 13

Jalur 3 = 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13

Jalur 4 = 1, 2, 3, 5, 7, 8, 13

Jalur 5 = 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13

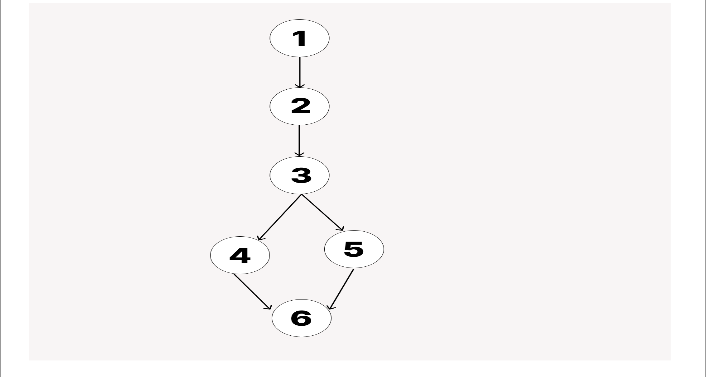
* + - * 1. *Insert*



Gambar 4. visualisasi cotnroller insert menggunakan visustin

Keterangan gambar 4.31 :

* Method *insert* menjalankan perintah *data manipulation language insert*
* Mengecek validasi jika form masih kosong maka tampilkan *required.*



Gambar 4. visualisasi flowgraph controller insert

Nilai kompleksitas *controller insert :*

E = jumlah link atau busur

N = jumlah simpul

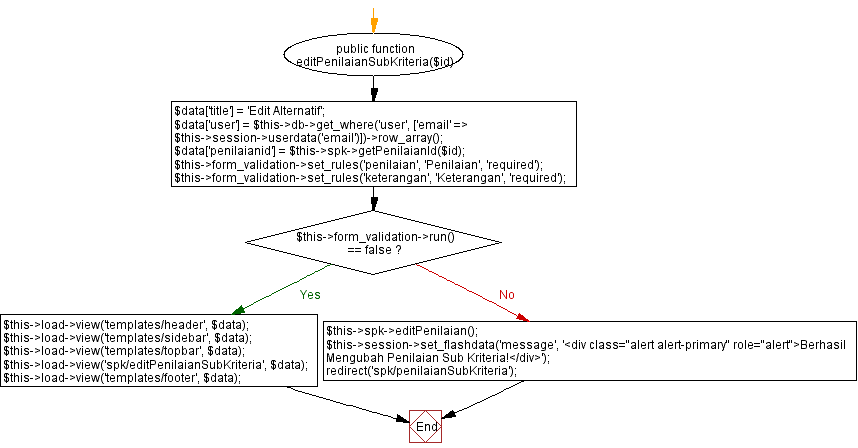
V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2 =2

Jalur 1 = 1, 2, 3, 4, 6

Jalur 2 = 1, 2, 3, 5, 6

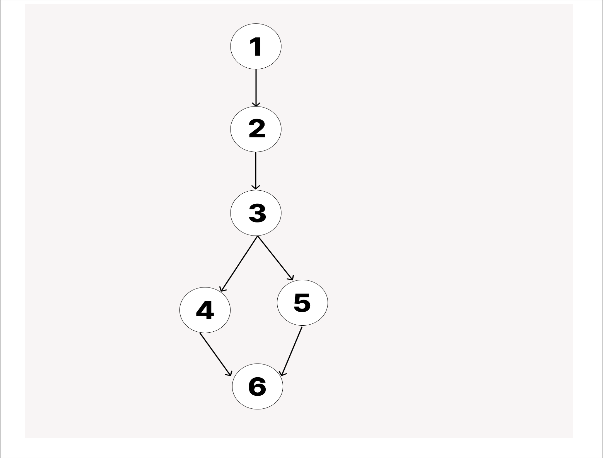
* + - * 1. *Edit*



Gambar 4. visualisasi controller edit menggunakan visustin

Keterangan gambar 4.33 :

* Method edit membawa *value* berdasarkan id yang telah dilakukan input
* Melakukan pengecekkan jika terdapat *form* kosong tampilkan required
* Jika lolos validasi maka lakukan edit



Gambar 4. visualisasi flowgraph controller edit

Nilai kompleksitas *controller login :*

E = jumlah link atau busur

N = jumlah simpul

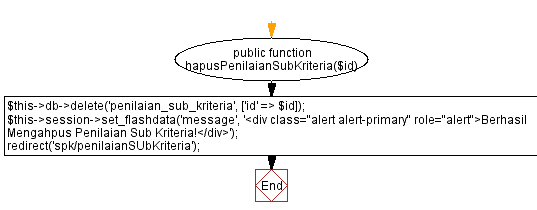
V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2 =2

Jalur 1 = 1, 2, 3, 5, 6

Jalur 2 = 1, 2, 3, 4, 6

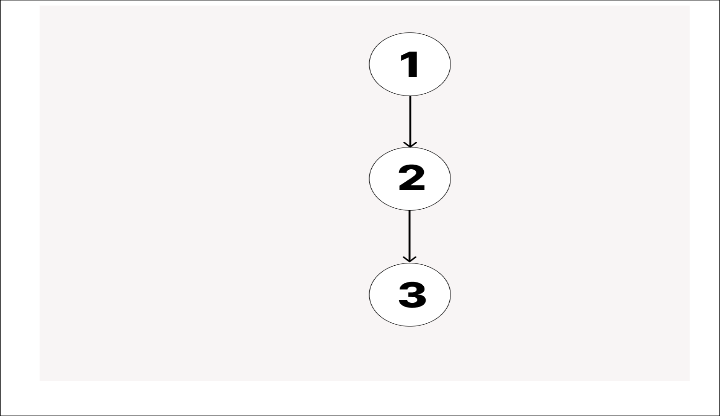
* + - * 1. *Delete*



Gambar 4. visualisasi controller delete dengan visustin

Keterangan gambar 4.35 :

* Method *delete* menjalankan perintah hapus pada sql
* Menjalankan confirm dari view, ‘apakah akan dihapus?’ jika ya lakukan *query* hapus



Gambar 4. visualisasi flowgraph controller delete

Nilai kompleksitas *controller login :*

E = jumlah link atau busur

N = jumlah simpul

V(G) = E – N + 2

= 2 – 3 + 2 = 1

Jalur 1 = 1, 2, 3

### Validasi

1. UAT (*User Acceptance Test*)

Table 4. user acceptance test

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Skenario pengujian | Deskripsi pengujian | Hasil yang diharapkan | Hasil validasi test | Hasil akhir |
| 1 |  | Login input username & password | Redirect dashboard atau profile |  | Sesuai |
| 2 |  | Input nilai bobot | Insert nilai bobot |  | Sesuai |
| 3 |  | Input nilai kriteria | Insert nilai kriteria |  | Sesuai |
| 4 |  | Input nilai bobot kriteria | Insert nilai bobot kriteria |  | Sesuai |
| 5 |  | Input nilai kriteria alternatif | Insert nilai kriteria alternatif |  | Sesuai |
| 6 |  | Dashbord report | Dashboard penghitungan vektor v |  | sesuai |

1. Kuisioner

Kuisioner penelitian di berikan kepada 20 responden dengan mengajukan pertanyaan secara langsung untuk mengetahui efektifitas sistem berjalan. Detail responden diberikan kepada *department merchandiser, inventory, operation* dan *finance.*

Kriteria penilaian kuisioner direpresentasikan sebagai berikut :

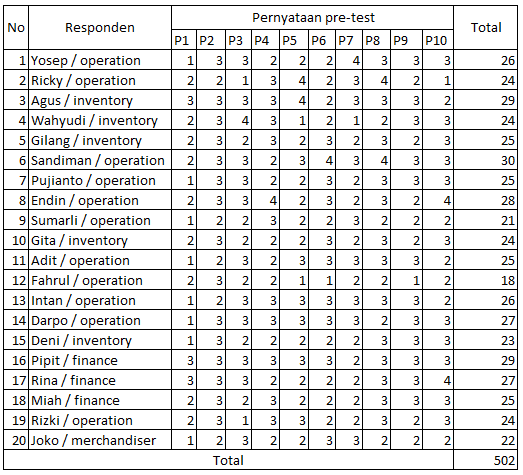
1. Angka 1 (menyatakan tidak paham)
2. Angka 2 (menyatakan ragu-ragu)
3. Angka 3 (menyatakan setuju)
4. Angka 4 (menyatakan sangat setuju)

Berikut adalah daftar pertanyaan pada kuisioner :

1. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik yang saat ini dipakai sangat membantu proses operasional perusahaan?
2. Apakah dengan menggunakan proses pengambilan keputusan pemilihan suplier saat ini dapat menghemat waktu operasional?
3. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik saat ini dapat memberikan informasi yang jelas?
4. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik saat ini dapat meringankan pekerjaan department terkait?
5. Apakah pernah terjadi keterlambatan dalam pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik?
6. Perlukah tindakan yang lebih tepat dalam pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik?
7. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik saat ini efektif?
8. Apakah hasil pengambilan keputusan suplier terbaik dapat memberikan kepuasan top manajemen?
9. Apakah ada rencana untuk mengganti proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik saat ini?
10. Perlukah sistem pendukung keputusan untuk membantu pengambilan keputusan di PT. Matahari Nusantara Logistik?
11. Pre-Test dan Post-Test
12. *Pre-test*

*Pre-test* ditunjukkan kepada populasi objek penelitian secara sample yang bertujuan untuk mendapatkan data kepuasan penggunaan pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik saat ini, berikut tabel hasil *pre-test* :

Table 4. pre-test

**

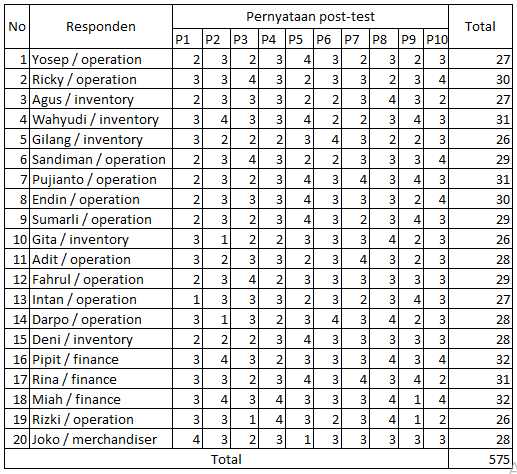
1. *Post-test*

*Post-test* dilakukan untuk mengetahui hasil penelitian Sistem Pendukung Keputusan Metode *Weighted Product* Di objek penelitian PT. Matahari Nusantara Logistik dan sebagai evaluasi penulis untuk pengembangan lebih lanjut, berikut pertanyaan *post-test* yang diberikan:

1. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik di aplikasi yang sudah dibuat sangat membantu?
2. Apakah dengan menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan saat ini proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik dapat menghemat waktu?
3. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik menggunakan aplikasi saat ini dapat memberikan informasi yang jelas?
4. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik menggunakan aplikasi saat ini dapat meringankan pekerjaan department terkait?
5. Apakah terjadi keterlambatan pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik menggunakan aplikasi saat ini?
6. Perlukah tindakan kritis pada aplikasi pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik yang sudah dibuat?
7. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik menggunakan aplikasi saat ini efektif?
8. Apakah hasil pengambilan keputusan suplier terbaik menggunakan aplikasi dapat memberikan kepuasan top manajemen?
9. Apakah proses pengambilan keputusan pemilihan suplier terbaik saat ini menggunakan aplikasi kedepannya akan digantikan lagi?
10. Perlukah adanya pengembangan lagi pada sistem pendukung keputusan yang sudah jadi saat ini?

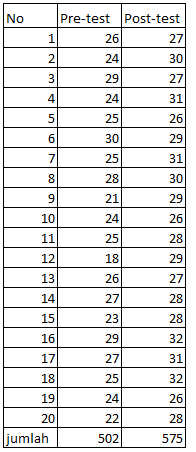
Dari kuisioner *post-test* diperoleh hasil sebagai berikut, tertera di tabel :

Table 4. post-test



Setelah dilakukan *pre-test* dan *post-test* maka selanjutnya dilakukan perbandingan untuk melihat perbedaan hasil kuisioner, berikut tabel perbandingan kuisioner :

Table 4. pre-test dan post-test



Untuk mengetahui perubahan jumlah hasil responden *pre-test* dan *post-test* atau membandingkan selisih dua *mean* dari dua sample yang berpasangan maka dilakukan uji *paired sample t-test* dengan asumsi bahwa datanya berdistribusi normal. Berikut adalah rule pengambilan keputusan pada uji *paired* sample *t-test* :

* Nilai Signifikansi (2-tailed) < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar hasil awal dan hasil akhir, berarti juga menunjukkan adanya pengaruh pada perilaku yang diberikan masing-masing keadaan.
* Nilai Signifikansi (2-tailed) > 0,05 menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil awal dan hasil akhir, berarti juga tidak menunjukkan pengaruh pada perilaku yang diberikan masing-masing keadaan.

1. Uji *paired* *sample T-test*

Uji *paired sample t-test* dibuat menggunakan aplikasi SPSS pada fitur *analyze* lalu dilakukan *compare means* :

| **Paired Samples Statistics** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pair 1 | Pre-test | 25.1000 | 20 | 2.88189 | .64441 |
| Post-test | 28.7500 | 20 | 1.97017 | .44054 |

Gambar 4. paired sample statistics

Keterangan gambar 4.37 :

* *Paired sample statistics* pada kolom *mean* adalah deskriptif dari *mean pre-test* dan *post-test*
* Kolom n adalah jumlah *sample*
* Lalu ada standar *deviation* dan standar *error mean*

| **Paired Samples Test** | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
| Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| Lower | Upper |
| Pair 1 | Pre-test - Post-test | -3.65000 | 3.28113 | .73368 | -5.18561 | -2.11439 | -4.975 | 19 | .000 |

Gambar 4. paired sample test

Keterangan gambar 4.38 :

* Signifikansi (2-tailed) pada penelitian ini adalah 0,000
* Hasilnya adalah terdapat pengaruh yang bermakna pada perlakukan ­*pre-test* dan *­post-test*

# Penutup

## Kesimpulan

Merunut dari bab sebelumnya kesimpulan dari penelitian yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *weighted product* yang dibuat dengan tujuan mempermudah serta membantu proses pengambilan keputusan di PT. Matahari Nusantara Logistik dapat digunakan saat ada pemilihan suplier baru dan bisa dijadikan sebagai penunjang sebuah keputusan.
2. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *weighted product* untuk menentukan suplier terbaik dapat menambah efisiensi pengambilan keputusan serta efektifitas hasil pengambilan keputusan yang akan dilakukan *reporting* ke top manajemen.
3. Dengan mengimplementasikan metode *weighted product* sistem pendukung keputusan dapat dengan tepat menentukan sebuah nilai karena hasil penghitungannya melalui pembobotan yang dilakukan pemangkatan terhadap nilai normalisasi yang selanjutnya dilakukan perangkingan berdasarkan nilai tertinggi dari suplier baru.

## Saran

1. Pada penulisan yang telah dibuat masih terdapat beberapa yang harus di lengkapi dari mulai penguatan landasan teori serta teknik pengumpulan data yang diharapkan dapat dengan mudah mencapai tujuan penelitian.
2. Sistem Pendukung Keputusan yang sudah dapat di pergunakan bisa dilakukan kembali pengembangan terhadapa tampilan serta desain yang terlihat mudah dipakai serta *reporting* yang perlu dilakukan pelengkapan.
3. Penelitian ini dapat dijadikan salah satu acuan di penelitian selanjutnya agar dapat dijadikan sebuah bentuk partisipasi penyampaian ide dan keikut sertaan perkembangan teknologi kedepannya.

# Daftar Pustaka

Adiputra, R., & Mulyawan, B. (2019). Pembuatan Program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Vendor Erp Pada Pt Sinar Jaya Abadi Dengan Menggunakan Metode Weighted Product. *Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 181–187.

Agnes Mareta, Arie Yandi Saputra. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Suplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode Weight Product Pada Pt. Cipta Arsigriya. *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau*, *2*(2), 43–50. https://doi.org/10.52303/jb.v2i2.28

Arifin, N. Y., Borman, R. I., Ahmad, I., Tyas, S. S., Sulistiani, H., Hardiansyah, A., & Suri, G. P. (2021). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.

Asmawati, Ahmad, N., Ismayanti, R., Welda, Olii, M. R., Nurfaizah, Pido, R., Muniar, A. Y., Syamsiyah, N., Fahrullah, Herianto, Yahya, Wardhana, A., & Azis, A. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan* (1st ed.). Media Sains Indonesia.

Dedy Rahman Prehanto. (2020). *Konsep Sistem Informasi* (I Kadek Dwi Nuryana (ed.)). Scopindo.

Fitriyani, A., Komarudin, R., Maulana, Y. I., & Haidir, A. (2020). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Pada Pemilihan Suplier Kimia Terbaik PT. Mayer Indah Indonesia Bogor. *Bianglala Informatika*, *8*(1), 36–43. https://doi.org/10.31294/bi.v8i1.8106

Haryati, H., Purnawan, N. N., & ... (2022). Rancang bangun sistem informasi manajemen proyek pt. inti (simpronti) berbasis website dengan metode weighted product. *Journal of …*, *6*(1), 170–183. https://doi.org/10.52362/jisamar.v6i1.689

Hidayat, F. (2020). *Konsep Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan*. Deepublish.

Isa, I. G. T., Elfaladonna, F., & Ariyanti, I. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan*. Nasya Expanding Management.

Jauhari, A., Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2020). *Pengantar Sistem Informasi (model, siklus, desain, sistem pendukung keputusan)*. Media Nusa Creative.

Jaya, I. M. L. M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, teori, penerapa dan riset data*. Anak Hebat Indonesia.

Limbong, T., Muttaqin, Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Sulaiman, O. K., Siregar, D., Nofriansyah, D., Napitupulu, D., & AnjarWinarto. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis.

Miftah, M., Muzaki, M., Mukhyatun, Muttaqin, Firdiasih, T. A., Tamrin, M., Kuntoro, & Ma’muron. (2021). *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan*. Zahira Media Publisher.

Pangestu, B., & Sarimole, F. M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Karya Inovasi Terbaik Dengan Metode Weighted Product Berbasis Website Pada Pt . Jasa Marga ( Persero ) Tbk Cabang. *Journal Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika*, *12*(1). http://jurnal.stikomcki.ac.id/index.php/cos/article/view/60

Prabowo, M. (2020). *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. LP2M IAIN Salatiga.

Purnama, C. (2021). *Sistem Informasi Manajemen*. Chamdan Purnama.

Rani, M., Ardiansyah, R., & Christina, D. (2021). Sistem pendukung keputusan pemilihan suplier cosmetic dengan metode weighted product. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, *6*(1), 77. https://doi.org/10.29210/3003848000

Rini, E. P., & Saputra, D. I. S. (2021). *Sistem Informasi Manajemen di Era Revolusi Industri 4.0* (1st ed.). Zahira Media Publisher.

Ristian, Y., & Anggoro, D. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Jadwal Kegiatan ORMAWA FKI UMS dengan Metode Weighted Product berbasis Web. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, *21*(1), 10–19. https://journals.ums.ac.id/index.php/emitor/article/view/11989

Rizal, C., Siregar, S. R., Supiyandi, S., Armasari, S., & Karim, A. (2021). Penerapan Metode Weighted Product (WP) Dalam Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manager Penjualan. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *3*(3), 312–316. https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1094

Susanto, F. (2020). *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*. DEEPUBLISH.

Tarjo. (2019). *Metode Penelitian*. DEEPUBLISH.

Yusnaeni, W., & Ningsih, R. (2019). Analisa Perbandingan Metode Topsis, Saw Dan Wp Melalui Uji Sensitifitas Untuk Menentukan Pemilihan Suplier. *Jurnal Informatika*, *6*(1), 9–17. https://doi.org/10.31311/ji.v6i1.4399