

**SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN *SUPPLIER*  
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*  
PADA PT. TRIFOLI KAYAKARYA TANGERANG**

**Jumiran<sup>1</sup>, Aminul Fitri<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Dosen Tetap STMIK Insan Pembangunan

*E-mail* : [jumiran\\_jumjum@yahoo.com](mailto:jumiran_jumjum@yahoo.com), [aminul.gip1974@gmail.com](mailto:aminul.gip1974@gmail.com),

**ABSTRAK**

PT. Trifoli Kayakarya adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri furniture. Purchasing adalah departemen yang berperan penting dalam perancangan menentukan bahan sebuah produk di PT. Trifoli Kayakarya karena merupakan ujung tombak dalam melakukan pemilihan bahan baku khususnya produk-produk yang akan diproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur dan proses penentuan supplier terbaik pada PT. Trifoli Kayakarya. Hal ini dilakukan karena adanya masalah yang terjadi yaitu pada saat proses penentuan, tahapan perhitungan manual yang dilakukan oleh Purchasing memungkinkan terjadinya penilaian-penilaian yang tidak terukur. Dengan permasalahan tersebut akan dirancang sistem pendukung keputusan penentuan supplier terbaik sebagai solusi untuk memecahkan permasalahan - permasalahan yang dihadapi di PT. Trifoli Kayakarya khususnya departemen Purchasing dengan menggunakan PHP dan database MySQL. Supplier terbaik diperoleh berdasarkan beberapa kriteria yang diajukan diantaranya spesifikasi, biaya, lokasi, kualitas dan kondisi barang. Metode pengumpulan data menggunakan metode wawancara, observasi dan studi pustaka. Dalam perancangan sistem yang diusulkan menggunakan konsep berorientasi pada objek dan dipresentasikan melalui notasi Unified Modelling Language (UML). Dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan penentuan supplier terbaik menggunakan metode simple additive weighting ini diharapkan dapat membantu manajemen perusahaan mengendalikan supplier pada PT. Trifoli Kayakarya, sehingga proses pengendalian dapat berjalan secara efektif dan efisien.

*Kata Kunci* : Purchasing, Supplier, Simple Additive Weighting, Purchasing, UML, PHP

**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang Masalah**

PT. Trifoli Kayakarya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur, dimana *ouput* yang dihasilkan berupa furniture perlengkapan rumah tangga yang berbahan baku dari kayu, metal, plastik dan masih banyak lagi jenis-jenis bahan baku pendukungnya. PT. Trifoli Kayakarya didirikan sejak tahun 2010, sampai saat ini masih menggunakan cara manual dalam menentukan bahan baku dari *supplier*.

*Purchasing* adalah departemen yang berperan penting dalam perancangan menentukan bahan sebuah produk di PT. Trifoli Kayakarya karena merupakan ujung tombak dalam melakukan pemilihan bahan baku khususnya produk-produk yang akan diproduksi. Segala informasi yang dihasilkan dari *Purchasing* adalah sangat penting untuk acuan dan spesifikasi atau perincian produk pada saat produksi massal. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas maka departemen

*purchasing* mempunyai tugas memilih bahan baku berkualitas dan sesuai spesifikasi yang diharapkan.

Dalam prosesnya departemen *purchasing* akan menerima banyak sampel dari *Supplier* yang telah bermitra dengan perusahaan. Selanjutnya sampel akan dilakukan pengujian sampai benar-benar didapatkan bahan baku berkualitas yang memenuhi *standard* untuk dilanjutkan dalam proses selanjutnya.

PT.Trifoli Kayakarya mensyaratkan untuk mempunyai 3 *Supplier* untuk bahan baku tersebut yang sejauh ini mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing - masing. Saat ini perusahaan belum melakukan evaluasi kinerja *Supplier* sedangkan permasalahan sering muncul dikarenakan kinerja masing-masing *Supplier* yang tidak maksimal. Masalah yang sering muncul itu yaitu adanya keterlambatan dalam pengiriman, ketidak tepatan jumlah dalam memenuhi *order*. Frekuensi masing – masing permasalahan dari masing – masing *Supplier* tentunya berbeda satu sama lain. Misalnya untuk ketepatan waktu pengiriman dari PT. Sukses Jaya dalam setahun persentasenya sebesar 90%, PT. Propan Raya 93% dan PT. Abadi Indah sebesar 89%. Jika bahan baku tersebut tidak memenuhi kuantitas *order* dan terjadi keterlambatan dalam pengiriman, maka akan mengacaukan jadwal produksi yang sudah ada.

Dari permasalahan itu kita dapat ketahui bahwa adanya ketidak disiplin *Supplier* menjalankan tanggung jawabnya berdasarkan kesepakatan yang telah dibuat bersama dengan perusahaan. Oleh karena itu, adanya evaluasi

kinerja *Supplier* bahan baku diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan meningkatkan kinerja dari masing – masing *Supplier* serta yang menjadi hal pokok adalah agar jalannya proses produksi tidak terganggu dengan ketidakpastian bahan baku baik dari segi kuantitas dan kualitasnya serta waktu pengirimannya mengingat bagaimana pentingnya keberadaan *Supplier* dan prosesnya.

Berdasarkan latar belakang pada permasalahan di atas, PT.Trifoli Kayakarya memerlukan sebuah perancangan sistem untuk dapat membantu departemen *Purchasing* dalam menentukan sebuah keputusan, agar hasil penentuan dan pemilihan *Supplier* yang ditetapkan merupakan keputusan yang terukur dan lebih *objektif*. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada PT. Trifoli Kayakarya Tangerang”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis uraikan di atas, beberapa data dan analisa yang menjadikan identifikasi-identifikasi masalah, antara lain :

- a. Pengolahan data penilaian *Supplier* masih menggunakan data konvensional atau manual
- b. Perusahaan dalam melakukan penilaian *Supplier* belum menerapkan metode apapun melainkan masih menggunakan cara manual yang sederhana

- c. Belum adanya tindakan evaluasi *Supplier* yang kongkrit karena belum didukung dengan data-data evaluasi yang tersistem

### 1.3. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih spesifik dan fokus terhadap penanganan masalah diatas, penulis memberikan batasan-batasan masalah, yaitu :

- a. Aspek-aspek penilaian *Supplier* yang digunakan adalah aspek yang tertulis dalam buku kreterianya adalah : spesifikasi, harga, delivery dan kualitas barang
- b. Pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini hanya akan menyeleksi *Supplier* yang sudah dicek oleh Departemen *Purchasing*

### 1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang. Identifikasi masalah serta batasan masalah, maka penulis menyimpulkan beberapa rumusan masalah, sebagai berikut :

- a. Bagaimana sistem pendukung pengambilan keputusan tentang penilaian *Supplier* pada departemen *Purchasing* saat ini ?
- b. Bagaimana merancang sistem informasi yang dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan *Supplier* yang menggunakan metode SAW pada PT. Trifoli Kayakarya ?

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian mengenai Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan *Supplier*, yaitu :

- a. Untuk mengetahui sistem informasi penilaian *Supplier* yang berjalan pada Departemen *Purchasing*

- b. Untuk merancang Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan penilaian *Supplier* yang menggunakan metode SAW

### 1.6. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian baik bagi kalangan Perusahaan, akademisi, peneliti baru dan penulis, antara lain :

- a. Penelitian dapat membantu memecahkan permasalahan dalam penentuan *Supplier* pada PT. Trifoli Kayakarya
- b. Penelitian dapat membantu dan mempermudah kepada pengguna sistem untuk pengambilan keputusan
- c. Penelitian ini bisa menjadi referensi untuk pengembangan penelitian yang sejenis ataupun pengembangan penelitian selanjutnya.

## LANDASAN TEORI

### 2.1. Pengertian Sistem Informasi

#### Manajemen

Menurut Lukman Ahmad dan Munawir (2018:15), menyatakan bahwa “Sistem informasi manajemen adalah suatu sistem yang menyediakan kepada pengelola organisasi data maupun informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas-tugas organisasi”.

Menurut Winarno (2017:47), menyatakan bahwa “Sistem informasi manajemen merupakan sistem informasi yang banyak menghasilkan berbagai informasi atau laporan, untuk keperluan pengambilan keputusan oleh manajemen, terutama manajemen madya dan manajer puncak.

Menurut Mulyani (2016:16), menyatakan bahwa sistem informasi manajemen merupakan

sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi manusia dan komputer. Sistem informasi manajemen mencakup tugas-tugas yang sangat luas termasuk analisis keputusan dan sebagai alat untuk membuat keputusan.

Dari definisi diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem informasi manajemen adalah sistem yang digunakan untuk menyajikan informasi untuk mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

## 2.2. Pengertian Analisa Sistem

Analisa sistem adalah Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud dan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

Menurut Sri Mulyani (2016:38) menyatakan bahwa : Analisa sistem didefinisikan sebagai suatu teknik penelitian terhadap sebuah sistem dengan menguraikan komponen-komponen pada sistem tersebut dengan tujuan untuk mempelajari komponen itu sendiri serta kriterianya dengan komponen lain yang membentuk sistem sehingga didapat sebuah keputusan atau kesimpulan mengenai sistem tersebut baik itu kelemahan atau kelebihan sistem.

Menurut Muslihudin dan Oktavianto (2016:27), “Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-

bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka”.

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2016:18) menyatakan bahwa “Analisis sistem adalah kegiatan untuk melihat sistem yang sudah tidak bagus, dan kemudian mendokumentasikan kebutuhan yang akan dipenuhi dalam sistem yang baru”.

Menurut Tyoso (2016:18), Analisa Sistem merupakan contoh yang baik dari pendekatan sistem untuk memecahkan masalah”. Prinsip-prinsip analisis sistem adalah:

- a. Mendefinisikan masalah. Masalah yang akan dipecahkan dengan sistem diatur berkenaan dengan lingkungan tempat sistem berinteraksi.
- b. Menyatakan sasaran sistem. Tujuan umum dan khusus yang ingin dicapai yang berkaitan dengan keefektifan ditetapkan dan diumumkan kepada pihak-pihak yang berkepentingan.
- c. Menetapkan batas sistem (*system Boundaries*). Pembatas antara sistem yang baru dengan lingkungannya harus diperinci. Hubungan sistem (*interface*) yang berkaitan dengan masukan dan keluaran harus ditegaskan.
- d. Menetapkan kendala sistem. Kendala pada sistem dan proses pengembangannya, seperti biaya dan jangka waktu untuk pengembangan sistem, harus dipastikan.

Berdasarkan definisi para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa analisa sistem adalah suatu proses mengidentifikasi permasalahan

yang ada dan mencari solusinya sehingga dapat dibuat rancangan sistem yang dapat digunakan sesuai kebutuhan.

### 2.3 Pengertian Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi adalah suatu tahapan kegiatan yang dilakukan seseorang atau kelompok dalam merancang atau membuat sistem sebelum sistem dibuat dengan tujuan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dalam memecahkan atau dengan kebutuhan pengguna berkaitan dengan pengolahan, pengelolaan, dan perolehan informasi yang diinginkan.

Rosa A.S dan M. Shalahudin (2015:23) menyatakan bahwa : Desain atau perancangan sistem merupakan upaya untuk mengonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implisit atau eksplisit dari segi performansi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat.

Menurut Budi Santoso dalam Jurnal Teknologi Informasi MURA (2017:100) menyatakan bahwa : Perancangan sistem adalah tahap yang dilakukan setelah melakukan analisis sistem, pendefinisian kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun, dan persiapan untuk merancang bangun implementasi sistem dengan menggambarkan sistem yang akan dibangun.

Menurut Abdul Sofyan dkk dalam jurnal SISFOTEK GLOBAL (2016:2) “Perancangan atau desain didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan

pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya”.

Dalam suatu perancangan sistem ada beberapa elemen-elemen yang harus dipertimbangkan dalam desain untuk memenuhi *user interface*, antara lain:

- a. *Query* : Pemakai sistem dapat mengakses data yang diperlukan untuk mendapatkan informasi walaupun tidak tersedia program aplikasinya.
- b. *Desain Layar* : Suatu desain layar yang baik harus jelas, tidak melompat-lompat dan tidak berisi dengan informasi yang tidak relevan.
- c. *Umpan Balik* : Dalam sistem *online*, aspek yang penting dalam umpan balik adalah waktu respon (*response time*), yaitu waktu antara saat *user* memasukan data dengan respon yang diberikan oleh sistem.
- d. *Bantuan* : Desain sistem yang baik harus menyediakan cara bagaimana *user* dapat meminta bantuan kepada sistem untuk menjelaskan apa yang ingin diketahui oleh *user*.
- e. *Pengendalian Kesalahan* : Desain sistem harus mempertimbangkan pengendalian kesalahan yang dapat berupa pencegahan kesalahan, pendeteksian kesalahan, pembetulan kesalahan.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem adalah mendesain suatu sistem untuk mendukung proses pembuatan sistem yang fungsional dan lengkap.

## 2.4. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Winarno (2017:401) menyatakan bahwa “Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem informasi berbasis komputer yang berfungsi memandu pembuat keputusan para manajer pada sebuah entitas (bisa berupa perusahaan, organisasi, dan instansi pemerintah)”.

Menurut Pristiwati Fitriani & Tomy Satria Alasi (2020:4) bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau dikenal dalam bahasa Inggris *Decision Support System* adalah Teknik secara otomatis dalam membuat sebuah keputusan. Jika sebuah keputusan dilakukan dengan musyawarah dan memiliki banyak sekali alternatif tentu akan sangat menguras pikiran, tenaga, waktu dan biaya. SPK memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan untuk operasi yang lebih konsisten dan efisien serta untuk memantau dan mengelola biaya produksi barang berkualitas tinggi.

Berdasarkan definisi tersebut, penulis menarik kesimpulan pengertian Sistem Pendukung Keputusan adalah salah satu sistem informasi yang berfungsi membantu manusia dalam menentukan sebuah keputusan berdasarkan kriteria-kriteria dan pembobotan yang telah ditetapkan sehingga menghasilkan alternatif-alternatif keputusan yang terukur.

Menurut Tonni Limbong, dkk (2020:5) karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi terstruktur, dan tidak

terstruktur.

- b. *Output* ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan.
- c. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan *intelengensi*, desain, pilihan.
- d. Adanya *interface* manusia atau mesin, di mana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
- e. Menggunakan model-model matematis dan *statistic* yang sesuai dengan pembahasan.
- f. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
- g. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem. Membutuhkan struktur data *komprehensif* yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
- h. Pendekatan *easy to use*. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahannya untuk digunakan dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.

Menurut Simangunsong dan Sinaga (Tonni Limbong, dkk, 2020:3) ada 4 fase dalam proses pengambilan keputusan, diantaranya sebagai berikut :

- a. *Intelligence* : Kecerdasan dapat didefinisikan dalam banyak pemahaman : pemahaman logika, kesadaran diri, pembelajaran, pengetahuan emosional, penalaran, perencanaan, kreativitas,

pemikiran kritis, dan pemecahan masalah. Secara umum, ini dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk mempersempikan sebuah informasi, dan mempertahankannya sebagai pengetahuan yang diterapkan.

- b. *Design* : Desain adalah rencana atau spesifikasi untuk konstruksi objek atau sistem atau untuk implementasi suatu kegiatan atau proses, atau hasil dari rencana atau spesifikasi itu dalam bentuk prototipe, produk atau proses. Kata kerja mendesain mengekspresikan proses pengembangan suatu desain.
- c. *Choice* : Tahap ini dilakukan untuk menentukan sebuah pilihan dari berbagai aspek pencarian, evaluasi dan penyelesaian yang dibuat sesuai dengan model yang telah dirancang. Penyelesaian dengan menerapkan sebuah model nilai spesifik dari alternatif yang dipilih.
- d. *Implementation* : Implementasi diterapkan pada teknologi untuk menggambarkan interaksi unsur-unsur dalam bahasa pemrograman. Penerapan dipergunakan untuk mengenali dan menggunakan elemen kode atau sumber daya pemrograman yang ditulis ke dalam program.

Adapun tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan menurut Turban, dkk (Tonni Lombing, 2020:2) adalah sebagai berikut :

- a. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.

- c. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
- d. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk banyak melakukan komputer secara cepat dengan biaya rendah.
- e. Peningkatan produktivitas membangun suatu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Sistem pendukung keputusan komputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu produktivitas staff pendukung (misalnya analis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktifitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menjalankan sebuah bisnis.

### **2.5. Pengertian SAW (*Simple Additive Weighting*)**

Menurut Anjar Wanto (2020:58), menyatakan bahwa metode *Simple Additive Weighting* didefinisikan dengan istilah penjumlahan berbobot. Konsep dasar dari metode ini adalah untuk menentukan penjumlahan terbobot dari rangking kinerja setiap alternatif di semua atribut. Kemudian di tahap selanjutnya di buat perangkingan yang akan emilih alternatif terbaik.

Menurut Aprilian dan Saputra (2020:21), menyatakan bahwa *Simple Additive Weighting* merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari

penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan, ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Menurut Nofriansyah (2014:11) menyatakan bahwa “Metode *simple additive weighting* sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot.”

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. SAW disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses yang memiliki banyak atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang didapat diperbandingkan dengan semua rating yang ada.

Prinsip Dasar SAW adalah :

- a. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja ternormalisasi (R) pada setiap pada semua bobot atribut (W).
- b. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Menurut Lita Asyriati Latif (2018:21), menyatakan bahwa “Metode *simple additive weighting* dapat diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan.”

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa metode *Simple Additive Weighting* adalah metode penjumlahan terbobot dari rating kinerja disetiap alternatif dalam sebuah sistem pendukung keputusan.

Menurut Lita Asyriati Latif (2018:21), adapun algoritma penyelesaian metode ini adalah sebagai berikut :

- a. Langkah 1 :  
Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
- b. Langkah 2 :  
Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja.
- c. Langkah 3 :  
Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternative
- d. Langkah 4 :  
Melakukan perangkaian

Adapun rumus yang digunakan yaitu :

1. Menormalisasikan setiap alternatif

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \quad \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \quad \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

2. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = nilai bobot preferensi dari setiap alternatif

$W_j$  = nilai bobot kriteria

Rij = nilai rating kinerja

## 2.6. Langkah-langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting (SAW)*

Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting (SAW)* sebagai berikut:

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ .
- b. Memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan.
- c. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- d. Menentukan nilai bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria.
- e. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi.
- f. Melakukan proses perangkangan untuk setiap alternatif dengan cara mengalikan nilai bobot dengan nilai rating kinerja ternormalisasi
- g. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan nilai rating kinerja ternormalisasi.

## 2.7. Pengertian Pemilihan

Menurut Kurnia dkk., (2017:301) “Pilih, memilih adalah menentukan (mengambil dsb) apa-apa yang disukai; mencari atau memisahkan mana yang baik (besar, kecil, dsb).”

Dari definisi tersebut, Penulis menarik kesimpulan bahwa Pemilihan adalah kegiatan mencari kemudian menentukan sesuatu sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

## 2.8. Pengertian *Supplier*

*Supplier* adalah suatu perusahaan atau individu penyedia sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan serta para pesaing untuk memproduksi barang maupun jasa tertentu. Selain itu *supplier* juga didefinisikan sebagai penyedia bahan baku maupun barang jadi bagi perusahaan. Pemasok atau *supplier* sangat berperan penting dalam kelancaran operasional perusahaan. Oleh karena itu, memilih pemasok merupakan kegiatan yang strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan 12 memasok item penting atau akan digunakan dalam jangka panjang (Pujawan dalam pangemanan, Gabriela, 2014:2)

*Supplier* merupakan salah satu faktor yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi, karena *Supplier* memiliki keterkaitan terhadap kualitas produk jadi yang akan dihasilkannya. Para *supplier* dalam mendukung proses produksi diharapkan dapat memahami kebutuhan yang diperlukan untuk bisa bersaing dalam mencapai tujuan atau target yang diinginkan.

## 2.9. Pengertian Bahan Baku

Bahan baku adalah suatu bahan yang diperoleh untuk dipergunakan dalam menjalankan proses produksi. Ada beberapa bahan baku yang sudah diolah menjadi produk bahan jadi dan pemakaiannya dapat ditelusuri secara langsung atau diikuti jejaknya. Tidak semua bahan baku itu merupakan barang mentah yang biasanya disebut barang yang belum melewati proses pengolahan sama sekali sehingga bahan baku tersebut bisa di bilang bahan baku masuk yang nantinya akan mengalami proses pengolahan terlebih dahulu.

Bahan baku ada juga yang berupa barang setengah jadi yaitu barang yang telah mengalami proses produksi dari perusahaan lain atau pemasok. Jadi jika perusahaan mendapatkan bahan baku masuk atau input dalam bentuk barang setengah jadi, maka perusahaan bisa langsung merubah bahan baku masuk tersebut, di rubah menjadi output atau barang keluar.

Pardede dalam penelitian Shildah (2016:14) menyatakan bahwa “bahan baku mentah adalah bahan-bahan yang belum mengalami jenis pengolahan apapun bagi perusahaan yang bersangkutan”

Astyningtyas (2015:12) menyatakan bahwa “bahan baku adalah sejumlah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan dipergunakan atau diolah menjadi produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan”.

Berdasarkan pengertian yang dijelaskan diatas bahwa bahan baku merupakan hal yang sangat mempengaruhi proses produksi, baik pengaruh secara kualitas maupun secara kuantitas bahan baku.

## 2.10. UML (Unified Modeling Language)

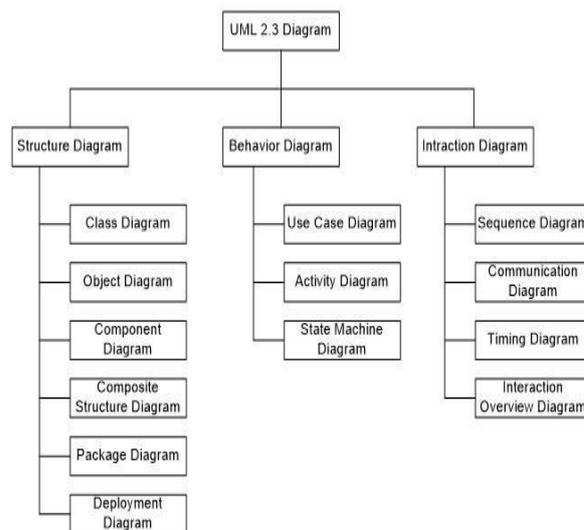
Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018:133) menyatakan bahwa

*UML (Unified Modeling Language)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Menurut Munawar (2018:49) menyatakan bahwa “*UML* adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem

yang berorientasi obyek.”

*UML* terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



GAMBAR. 2.1. Diagram UML

Sumber: Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2018:140)

Penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut sebagai berikut :

- Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- Behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- Interaction diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Diagram-diagram yang digunakan dalam merancang system pendukung pengambilan keputusan pemilihan *Supplier* ini Antara lain : *Activity Diagram, Squance Diagram, Class Diagram serta Use Case Diagram.*

**2.11. PHP**

Menurut Subagia (2016:3) menyatakan bahwa “PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web server (*server side*).”

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017:223) “*PHP Hypertext Preprocessor* adalah suatu bahasa scripting khususnya digunakan untuk web development. *PHP* memiliki sifat server side scripting sehingga untuk menjalankan *PHP* harus menggunakan web server”.

Fungsi utama *PHP* dalam membangun *website* adalah untuk melakukan pengolahan data pada *database*. Data *website* akan dimasukkan ke *database*, diedit, dihapus, dan ditampilkan pada *website* yang diatur oleh *PHP*.

**2.12. MySQL**

Madcoms (2016:17) menyatakan bahwa “*MySQL* adalah sistem manajemen *database SQL* yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sistem *database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded, multi-user,* dan *SQL database management system (DBMS).*”

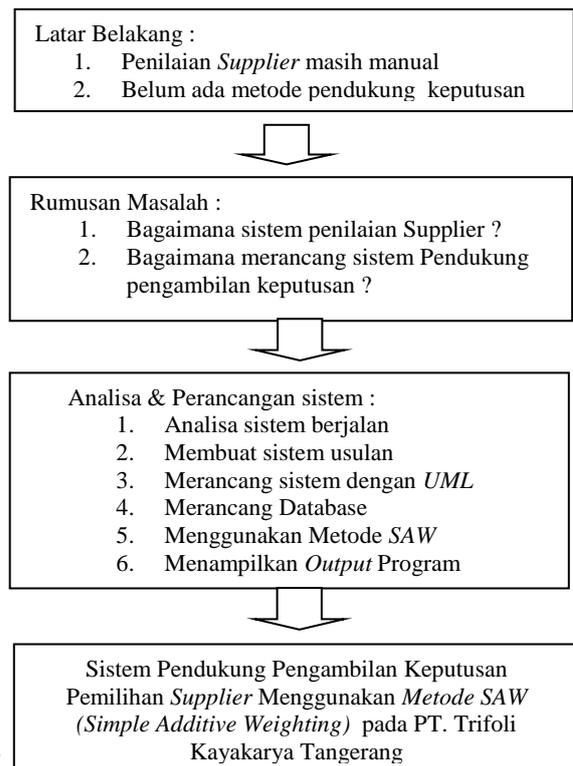
Menurut Rawung (2017:24) menyatakan bahwa “*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak manajemen *database* yang *open source* untuk

digunakan sebagai menambahkan, *update,* menghapus dan menampilkan data.”

*MySQL* merupakan *database* yang paling digemari dikalangan *programmer* web, dengan alasan bahwa program ini merupakan *database* yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpan data. *MySQL* memiliki query yang telah distandardkan oleh ANSI/ISO yaitu menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa permintaannya. Kemampuan lain yang dimiliki *MySQL* adalah mampu mendukung *Relasional Database Manajemen Sistem (RDBMS),* sehingga dengan kemampuan ini *MySQL* akan mampu menangani data-data sebuah perusahaan yang berukuran sangat besar hingga berukuran Giga Byte (Nugroho, 2019:134).

**2.13. Kerangka Kerja Teoritis**

Kerangka kerja teoritis dalam perancangan system pendukung pengambilan keputusan pemilihan *Supplier* pada PT. Trifoli Kayakarya, sebagai berikut :



GAMBAR. 2.2. Kerangka Kerja Teoritis

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Langkah-langkah Penelitian

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitian proses pengambilan keputusan dalam penentuan kualitas sampel tinta departemen *Purchasing* pada PT. Indonesia Harapan Harmonis.

Adapun desain penelitian yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mencari dan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, hal ini dilakukan agar dapat memahami kondisi permasalahan yang ada pada departemen *Purchasing*, sehingga mendapatkan gambaran menyeluruh tentang permasalahan yang ada.
- b. Melakukan pengamatan, hal ini dilakukan untuk mengenal serta memahami sistem yang ada dan sedang berjalan di departemen *Purchasing*.
- c. Mempelajari proses pengambilan keputusan penentuan *Supplier* bahan baku departemen *Purchasing* pada PT. Trifoli Kayakarya
- d. Mengumpulkan data-data yang diperlukan, seperti: data hasil pengecekan, data wawancara, dan data informasi terkait penentuan *Supplier* pada departemen *Purchasing* PT. Trifoli Kayakarya
- e. Memberikan solusi terhadap masalah yang terjadi dalam penentuan *Supplier* pada

departemen *Purchasing* PT. Trifoli Kayakarya

- f. Membuat SPK penentuan *supplier Purchasing* berbasis *web* menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

### 3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu sistem pendukung keputusan penentuan *supplier* bahan baku plastik *Purchasing* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk membantu manajer dan staff *Purchasing* dalam proses penyeleksian agar lebih terkonsep dan efektif sehingga *output* yang dihasilkan lebih objektif dan terukur. Dalam penelitian ini akan menerapkan teori pengembangan sistem metode *waterfall*, sedangkan untuk analisis dan perancangan sistem yang digunakan adalah *UML (Unified Modeling Language)*.

Implementasi hasil analisis dan perancangan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Database MySQL*. Hasil penelitian akan menghasilkan SPK penentuan kualitas sampel tinta berbasis *web* yang langsung dapat diterapkan guna meminimalisir permasalahan yang sering dihadapi saat ini.

### 3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di PT. Trifoli Kayakarya, yang beralamat di Jalan Arya Jaya santika, Km 3.2, Desa Pasir Nangka, kecamatan Tigaraksa, Kabupaten Tangerang, propinsi Banten.

Waktu penelitian selama 6 Bulan berjalan sejak awal September 2021 sampai akhir Februari 2022. Namun berkat dukungan dan kerjasama dengan semua pihak terutama dukungan dari

tempat penelitian dalam hal pengumpulan data-data pendukung, penulis bisa menyelesaikan pada awal Januari 2022.

### 3.5. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut :

#### a. Metode Observasi

Penulis menggunakan metode ini untuk mendapatkan data dengan pengamatan secara langsung pada PT Indonesia Harapan Harmonis khususnya departemen *Purchasing* untuk melakukan penelitian, pemantauan, ataupun melihat langsung dengan prosedur sistem yang sedang berjalan pada saat ini. Dan penetapan kriteria penilaian dilakukan dengan *Focus Group Discussion* (FGD).

#### b. Wawancara (*interview*)

Penulis langsung melakukan wawancara dengan Staff *Purchasing* serta Manager *Purchasing* PT. Indonesia Harapan Harmonis untuk memperkuat dan memperjelas temuan saat observasi yang merupakan pelaku sistem saat ini.

#### c. Studi Pustaka (*literature*)

Penulis menggunakan metode ini untuk melakukan proses pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari tentang teori pendukung yang berasal dari buku serta jurnal ilmiah yang berhubungan dengan masalah. Studi pustaka digunakan sebagai pendukung terhadap data yang diperoleh dari metode wawancara dan observasi.

### 3.6. Metode Perancangan Sistem

Penulis menggunakan metode ini dalam tahapan desain dan perancangannya. Pada tahap desain, hasil analisa dituangkan secara detail dengan bantuan *tools UML (Unified Modeling Language)*. Beberapa diagram *UML* yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

#### a. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna sistem (aktor) dengan (*use case*) yang disesuaikan dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. *Use case diagram* menekankan pada “apa” yang diperbaharui sistem bukan “bagaimana” sistem-sistem itu terbuat.

#### b. *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas dalam suatu sistem. *Activity diagram* dapat digunakan sebagai analisa kebutuhan untuk menggambarkan aliran kejadian melalui *use case*.

#### c. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* ini akan menjelaskan secara detail urutan proses atau pesan yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan dari *use case*.

#### d. *Class Diagram*

*Class diagram* ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi dan relasi-relasi antar objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).

### 3.5. Metode Pengembangan Sistem

Adapun dalam penelitian ini metode yang akan digunakan adalah metode *SDLC* (*Systems Development Life Cycle*) dengan menggunakan model *waterfall* atau sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model *waterfall* ini dipakai karena menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dari analisa kebutuhan, desain sistem, pembuatan kode program, pengujian, dan tahap pendukung.

Berikut merupakan tahapan-tahapan tersebut meliputi :

- a. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak
- b. Desain
- c. Pembuatan Kode Program
- d. Pengujian
- e. Pendukung atau pemeliharaan

## HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN.

### 4.1 Gambaran Umum PT. Trifoli Kayakarya

PT. Trifoli Kayakarya adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur industri yang memproduksi barang jadi berupa furniture atau peralatan rumah tangga. Produk yang dihasilkan seperti meja kursi, sofa, almari, rak-rak dan perlengkapan sejenis lainnya. Pemasaran PT. Trifoli Kayakarya menjangkau seluruh wilayah nasional Indonesia dan juga export ke manca negra seperti Asia, Eropa dan Amerika. Sedangkan untuk kawasan nasioanl sudah menjangkau ke beberapa kota-kota besara seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Bali, Lombok, Pekan Baru, dan juga Nusa Tenggara.

PT. Trifoli Kayakarya mampu bertahan dan bersaing dengan perusahaan-perusahaan sejenis lainnya karena perusahaan menerapkan system dan konsep untuk memuaskan seluruh Customernya dengan cara memberikan pelayanan yang baik antara laian : ketepatan pengiriman, menjaga mutu yang berkualitas, serta harga yang kompetitif.

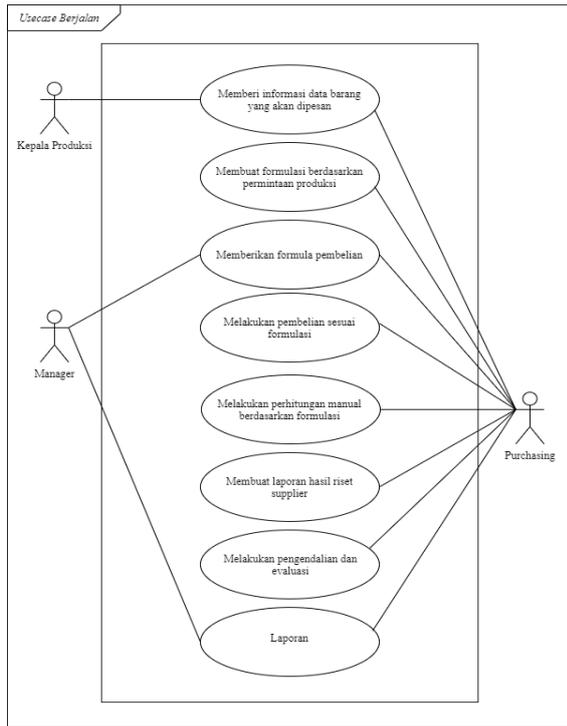
Dari kesemuanya itu tidak lepas dengan kinerja yang dilakukan oleh seluruh departemen dan karyawan. Salah satu departemen yang sangat mendukung hal tersebut diatas adalah departemen *Purchasing*. Departemen ini mempunyai tugas khusus untuk mengendalikan bahan baku yang di supplay oleh para *Supplier*. *Supplier* yang dipilih harus memenuhi kreteria-kreteria yang ditetapkan oleh PT. Trifoli Kayakarya.

Bentuk komitmen dari perusahaan dalam meningkatkan mutu dan kualitas serta pelayanan yang terbaik bagi seluruh Customer, maka PT. Trifoli Kayakarya merencanakan pembuatan system pendukung keputusan pemilihan *Supplier* dengan menggunakan metode *SAW* (*Simple Additive Weighting*).

Dengan sistem baru tersebut diharapkan mampu membantu manajemen khususnya dalam menentukan para *Supplier* yang nantinya mampu memberikan kontribusi pada PT. Trifoli Kayakrya sehingga dapat maju bersama menjadi mitra kerja yang saling menguntungkan.

### 4.2. Sistem Yang Berjalan

Use Case system yang berjalan saat ini



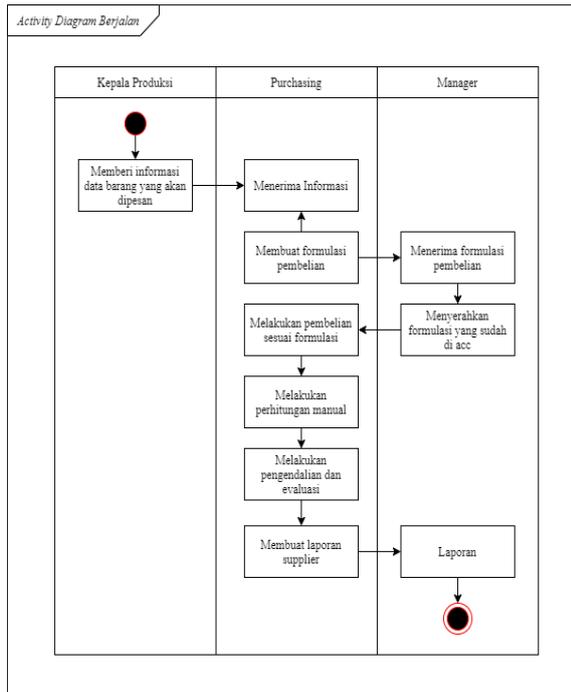
GAMBAR. 4.1. Use Case yang Berjalan Berikut merupakan deskripsi pendefinisian Usecase pada sistem yang berjalan dalam melakukan pengendalian untuk menentukan *Supplier* terbaik pada departemen *Purchasing* pada PT.Trifoli Kayakarya

TABEL 4.1. Deskripsi Use Case

Dibawah ini merupakan deskripsi *activity diagram* pada sistem pengambilan keputusan penentuan *supplier* terbaik departemen *Purchasing* pada PT.Trifoli Kayakarya yang saat ini sedang berjalan :

1. Mulai.
2. Kepala produksi memberikan informasi data barang yang akan dipesan.
3. Departemen *Purchasing* menerima *Form list* pembelian dan membuat formulasi sesuai dengan permintaan produksi lalu memberikan formulasi tersebut kepada *Manager* untuk di tanda tangani.
4. Departemen *Purchasing* menerima perintah dan formulasi dan melakukan pembelian sesuai dengan formulasi lalu melakukan perhitungan manual tersebut dengan spesifikasi yang tertulis diformulasi.
5. Departemen *Purchasing* melakukan perhitungan manual berdasarkan kriteria. Setelah melakukan perhitungan barulah departemen *Purchasing* menentukan hasil *Supplier* tersebut.
6. Departemen *Purchasing* menilai *Supplier* tersebut dan mengembalikan formulasi kepada *Manager*.
7. Departemen *Purchasing* melakukan pengendalian serta evaluasi dalam menentukan *Supplier* terbaik.
8. Departemen *Purchasing* membuat laporan dari hasil riset tersebut.

No	Aktor	Deskripsi
1	Departemen <i>Purchasing</i>	Departemen <i>purchasing</i> membuat formulasi untuk dilakukan proses riset lalu melakukan pengecekan berdasarkan spesifikasi yang diberikan oleh <i>Manager</i> setelah itu memberikan penilaian dari hasil riset dan kemudian memberikan kembali hasil riset atau formulasi kepada <i>Manager</i> untuk dilakukan perhitungan mendalam tentang harga dan kualitas dari <i>Supplier</i> tersebut.
2	Kepala Produksi	Kepala Produksi yang memberikan <i>list</i> untuk pembelian oleh departemen <i>Purchasing</i> .
3	<i>Manager</i>	<i>Manager</i> menerima laporan hasil riset yang dikerjakan oleh dept. <i>Purchasing</i> . Setelah itu <i>Manager</i> melakukan pengendalian dan evaluasi untuk menentukan <i>Supplier</i> terbaik hasil dari riset departemen <i>Purchasing</i> .



GAMBAR. 4.2.

Activity Diagram yang Berjalan

### 4.3. Masalah yang terjadi

Setelah penulis melakukan observasi, ditemukan masalah yang dihadapi saat ini adalah pada saat proses penentuan, tahapan dalam penilaian manual yang dilakukan oleh Departemen *Purchasing* memungkinkan terjadinya kesalahan dan menyebabkan *Supplier* yang telah diuji terbangun begitu saja karna *Supplier* yang sudah dipilih akan menjadi standar pengujian QC, memakan waktu dalam perhitungan manual terlebih lagi jika departemen *Purchasing* banyak kerjaan dan masalah, proses penentuan *Supplier* terbaik akan terhambat hingga berhari-hari yang mengakibatkan kepala produksi ditagih oleh *Warehouse* soal barang yang dijanjikan, dan ketika proses penentuan sudah selesai dan sudah menemukan *Supplier* terbaik.

### 4.4. Pemecahan Masalah

Setelah mengetahui permasalahan yang dihadapi, maka penulis mencoba memecahkan masalah tersebut dengan merancang sistem pendukung pengambilan keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* agar dapat membantu proses penentuan *supplier* terbaik pada departemen *purchasing*. Sehingga proses penilaian pada tahap penyeleksian yang dilakukan dapat terkomputerisasi dan menghasilkan nilai yang terukur, lebih objektif, serta dapat diperhitungkan secara matematis. Serta penilaian-penilaian tersebut dapat dicetak dan disimpan kedalam komputer sebagai database.

### 4.5. Rancangan Sistem Usulan

Berdasarkan analisis sistem yang berjalan diatas, Pada Dept. *Purchasing*, maka penulis mengusulkan membangun rancangan program system pendukung pengambilan keputusan pemilihan *Supplier* dengan baik sehingga kinerja perusahaan bisa lebih efektif dan efisien.

Berikut rancangan *Use Case* usulan untuk menyelesaikan permasalahan dalam pemilihan *Supplier* yang terbaik secara professional dengan menggunakan bantuan metode *Sample Additive Weighting (SAW)* pada PT. *Trifoli Kayakarya* :

GAMBAR. 4.3 Use Case Usulan

Definisi Aktor dan Deskripsinya

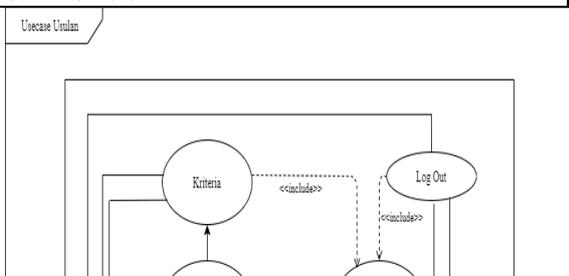
TABEL 4.2. Definisi Aktor dan Deskripsinya

TABEL 4.3. Definisi Use Case dan Deskripsinya

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Masuk halaman <i>login</i>	
	2. Menampilkan halaman <i>login</i>
3. Input <i>username</i> dan <i>password</i>	
4. Klik <i>login</i>	
	5. Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan
	6. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> <i>valid</i> maka masuk ke halaman utama
Skenario Alternatif no. 7	
Jika <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukan tidak <i>valid</i> , maka muncul pesan “ <i>Username atau Password Salah!</i> ” dan apabila <i>username</i> atau <i>password</i> kosong, maka muncul pesan “ <i>Please fill out this field</i> ”	

No	Use Case	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Merupakan proses pengecekan hak akses dari <i>user</i> yang akan menggunakan sistem ini.
2	Kriteria	Merupakan proses penginputan data kriteria berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.
3	Subkriteria	Merupakan proses penginputan data subkriteria berdasarkan subkriteria penilaian yang telah ditentukan.
4	Alternatif	Merupakan proses penginputan data nama nama <i>supplier</i> .
5	Penilaian	Merupakan proses perhitungan SPK menggunakan Metode <i>Simple Additive Weight</i> (SAW).
6	Laporan	Merupakan hasil akhir penentuan <i>supplier</i> terbaik, berupa perangkian penilaian dari tertinggi ke terendah.
7	Pengguna	Merupakan proses penginputan data pengguna yang akan ditentukan <i>level</i> nya untuk akses kedalam sistem.
8	<i>Logout</i>	Merupakan proses keluar guna memutus akses ke sistem.

TABEL 4.4. Skenario Use Case Login



TABEL 4.5. Skenario Use Case Kreteria

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Buka menu Kriteria	
	2.Menampilkan halaman data kriteria
3.Pilih tambah untuk menambah data kriteria	
	4.Menampilkan <i>form</i> tambah data kriteria
5. <i>Input</i> data kriteria berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	6.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	7.Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
8.Pilih ubah untuk mengubah data kriteria	
	9.Menampilkan <i>form</i> ubah data kriteria
10.Ubah data kriteria berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	11.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	12.Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
13.Pilih data yang akan dihapus. Klik Hapus	
	14.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan dihapus
	15.Jika <i>valid</i> , maka data akan terhapus di <i>database</i>
Skenario Alternatif no. 16	
Jika data yang dimasukan/dihapus tidak <i>valid</i> , maka data tidak akan tersimpan/terhapus di <i>database</i> dan kembali ke <i>field</i> /data yang tidak <i>valid</i> tersebut untuk dilakukan pemeriksaan/perbaikan.	

TABEL 4.6. Skenario Use Case Sub-Kreteria

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Pihak yang memiliki hak akses penuh untuk dapat mengelola seluruh sistem.
2	User	Pihak yang hanya dapat memiliki hak akses untuk melihat penilaian dan laporan.
3	Manager	Pihak yang memiliki hak akses penuh untuk mengelola kriteria, subkriteria, alternatif, penilaian dan laporan.

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Buka menu Kriteria	
	2.Menampilkan halaman data kriteria
3. Pilih menu Subkriteria	
	4.Menampilkan halaman data subkriteria
5.Pilih tambah untuk menambah data subkriteria	
	6.Menampilkan <i>form</i> tambah data subkriteria
7. <i>Input</i> data subkriteria berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	8.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	9.Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
10.Pilih ubah untuk mengubah data subkriteria	
	11.Menampilkan <i>form</i> ubah data subkriteria
12.Ubah data kriteria berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	13.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	14.Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>

15. Pilih data yang akan dihapus. Klik Hapus	
	16. Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan dihapus
	17. Jika <i>valid</i> , maka data akan terhapus di <i>database</i>
Skenario Alternatif no. 18	
Jika data yang dimasukan/dihapus tidak valid, maka data tidak akan tersimpan/terhapus di database dan kembali ke field/data yang tidak valid tersebut untuk dilakukan pemeriksaan/perbaikan.	

TABEL 4.7. Skenario Use Case Alternatif

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Buka menu Alternatif	
	2. Menampilkan halaman data alternatif
3. Pilih tambah untuk menambah data alternatif	
	4. Menampilkan <i>form</i> tambah data alternatif
5. <i>Input</i> data alternatif berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	6. Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	7. Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
8. Pilih ubah untuk mengubah data alternatif	
	9. Menampilkan <i>form</i> ubah data alternatif
10. Ubah data alternatif berdasarkan <i>field</i> yang	

tersedia. Klik Simpan	
	11. Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	12. Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
13. Pilih data yang akan dihapus. Klik Hapus	
	14. Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan dihapus
	15. Jika <i>valid</i> , maka data akan terhapus di <i>database</i>
Skenario Alternatif no. 16	
Jika data yang dimasukan/dihapus tidak <i>valid</i> , maka data tidak akan tersimpan/terhapus di <i>database</i> dan kembali ke <i>field</i> /data yang tidak <i>valid</i> tersebut untuk dilakukan pemeriksaan/perbaikan.	

TABEL 4.8. Skenario Use Case Penilaian

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Buka menu Penilaian	
	2. Menampilkan halaman Penilaian
	3. Menampilkan Hasil Penilaian SPK Metode <i>Simple Additive Weight</i> (SAW).
Skenario Alternatif no. 4	
Jika data yang ditampilkan tidak <i>valid</i> berarti ada kesalahan dalam <i>input</i> data alternatif atau kriteria.	

TABEL 4.9. Skenario Use case Laporan

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Pilih menu Laporan	
	2. Menampilkan halaman Laporan
	3. Menampilkan laporan hasil penentuan <i>supplier</i> terbaik.
4. Klik Cetak PDF	

	5.Menampilkan hasil laporan berbentuk PDF
Skenario Alternatif no. 7	
Jika data yang ditampilkan tidak <i>valid</i> berarti ada kesalahan dalam pengambilan data laporan dari <i>database</i> .	

TABEL 4.10. Skenario Use case Pengguna

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Buka menu Pengguna	
	2.Menampilkan halaman data pengguna
3.Pilih tambah untuk menambah data pengguna	
	4.Menampilkan <i>form</i> tambah data pengguna
5. <i>Input</i> data pengguna berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	6.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	7.Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
8.Pilih ubah untuk mengubah data pengguna	
	9.Menampilkan <i>form</i> ubah data pengguna
10.Ubah data pengguna berdasarkan <i>field</i> yang tersedia. Klik Simpan	
	11.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan disimpan
	12.Jika <i>valid</i> , maka data akan tersimpan di <i>database</i>
13.Pilih	

data yang akan dihapus. Klik Hapus	
	14.Memeriksa <i>valid</i> tidaknya data yang akan dihapus
	15.Jika <i>valid</i> , maka data akan terhapus di <i>database</i>
Skenario Alternatif no. 16	
Jika data yang dimasukan/dihapus tidak <i>valid</i> , maka data tidak akan tersimpan/terhapus di <i>database</i> dan kembali ke <i>field</i> /data yang tidak <i>valid</i> tersebut untuk dilakukan pemeriksaan/perbaikan.	

TABEL 4.11. Skenario Use case Logout

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1.Pilih menu <i>Logout</i>	
	2. <i>Logout</i> berhasil
	3.Menampilkan halaman Form Login

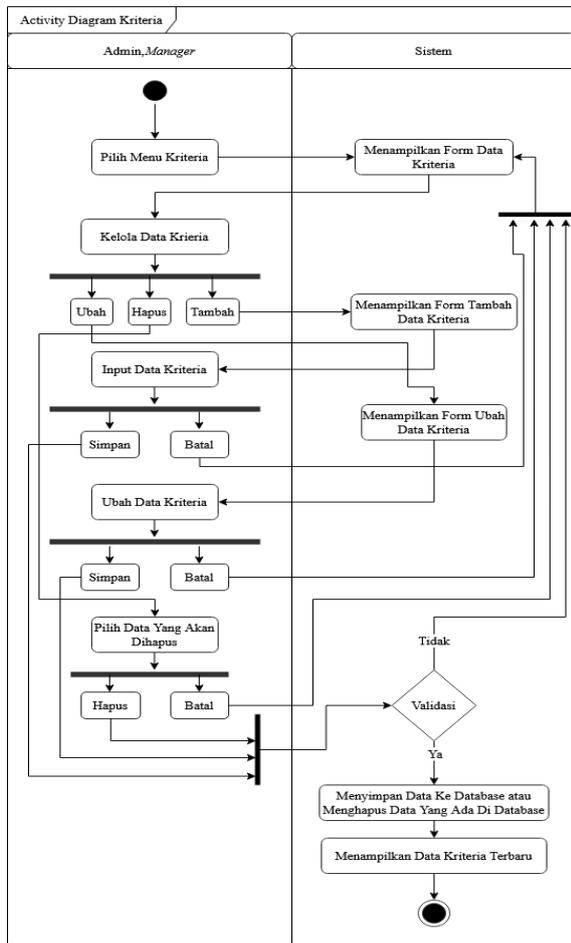
Activity Diagram :

Keterangan Gambar. 4.4. Activity Diagram

Kriteria :

1. Mulai.
2. Pilih Menu Kriteria.
3. Menampilkan halaman Data Kriteria.
4. Pilih Tambah / Ubah / Hapus.
5. Input data kriteria jika memilih Tambah, perbarui data kriteria jika memilih Ubah, dan pilih Hapus jika akan menghapus data.
6. Klik Simpan untuk menyimpan data. Klik Hapus untuk menghapus data.
7. Validasi. Jika data yang dimasukkan/dihapus *valid* akan tersimpan/terhapus di *database*. Jika data yang dimasukkan/dihapus tidak *valid*, maka akan diarahkan ke *field* pada data yang tidak *valid* untuk dimasukkan/dihapus ulang.
8. Menampilkan list data kriteria terbaru.

9. Selesai.



GAMBAR. 4.4 Activity Diagram Kriteria

Sedangkan dibawah ini merupakan keterangan dari activity diagram Sub-Kriteria yang dijelaskan secara rinci.

Keterangan Gambar. 4.5. Activity Diagram Sub-Kriteria :

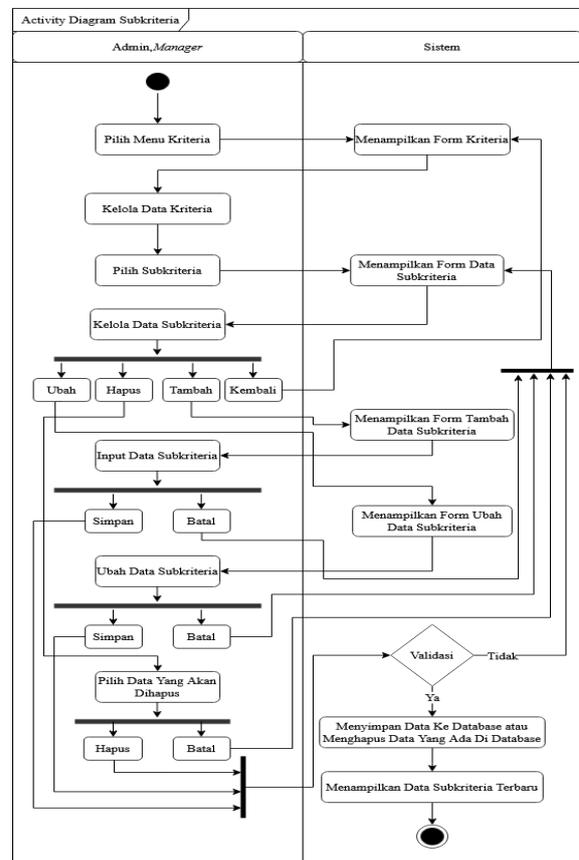
1. Mulai.
2. Pilih menu Kriteria.
3. Pilih Sub-kriteria.
4. Menampilkan halaman Data Subkriteria.
5. Pilih Tambah / Ubah / Hapus / Kembali.
6. Input data subkriteria jika memilih Tambah, perbarui data sub-kriteria jika memilih Ubah, dan pilih Hapus jika akan menghapus data.

7. Klik Simpan untuk menyimpan data. Klik Hapus untuk menghapus data.

8. *Validasi.* Jika data yang dimasukkan/dihapus *valid* akan tersimpan/terhapus di *database*. Jika data yang dimasukkan/dihapus tidak *valid*, maka akan diarahkan ke *field* pada data yang tidak *valid* untuk dimasukkan/dihapus ulang.

9. Menampilkan *list* data subkriteria terbaru.

10. Selesai.



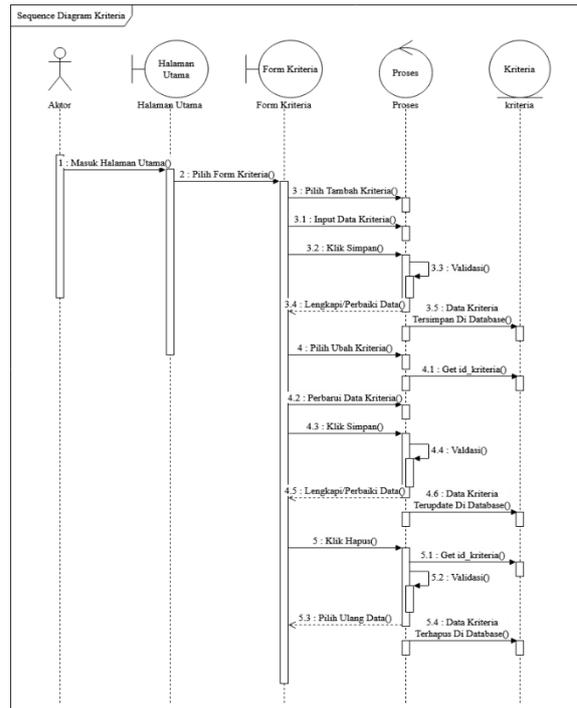
GAMBAR. 4.5 Activity Diagram Sub-Kriteria

Sequence Diagram Kriteria

Keterangan Gambar. 4.6. Sequence Diagram Kriteria :

1. Admin/Manager masuk halaman utama.
2. Pilih menu Kriteria.

3. Pilih tambah.
  - a. Input data Kriteria.
  - b. Klik Simpan.
  - c. Proses validasi. Jika data yang dimasukan tidak valid maka tidak akan tersimpan dan harus melengkapi/memperbaiki data terlebih dahulu, jika data yang dimasukan valid maka data berhasil disimpan di database.
4. Pilih data yang akan diubah.
  - a. Perbarui data Kriteria.
  - b. Klik Simpan.
  - c. Proses validasi. Jika data yang dimasukan tidak valid maka tidak akan berubah dan harus melengkapi/memperbaiki data terlebih dahulu, jika data yang dimasukan valid maka data berhasil diubah di database.
5. Pilih data yang akan dihapus.
  - a. Klik Hapus
  - b. Proses validasi. Jika data tidak valid maka tidak akan terhapus dan harus memilih ulang data lain, jika data valid maka data dihapus di database.



GAMBAR. 4.6. Sequence Diagram Kriteria Untuk Sequence Diagram sub-Kriteria akan dijelaskan deskripsi dan gambar bagannya , sebagai berikut :

Keterangan Gambar. 4.7. Sequence Diagram Sub-Kriteria :

1. Admin/Manager masuk halaman utama.
2. Pilih Menu Kriteria.
3. Klik Subkriteria
4. Pilih tambah.
  - a. Input data subkriteria.
  - b. Klik Simpan.
  - c. Proses Validasi. Jika data yang dimasukan tidak valid maka tidak akan tersimpan dan harus melengkapi/memperbaiki data terlebih dahulu, jika data yang dimasukan valid maka data berhasil disimpan di database.
5. Pilih data yang akan diubah.
  - a. Perbarui data subkriteria.
  - b. Klik Simpan.



Tampilan Data Penilaian :

No	Alternatif	Biaya	Lokasi	Facilities	Kualitas Barang
1	PT. Sukses Jaya	1.500.000 - 2.000.000	<= 5 km	Sangat Lengkap	Sangat Bagus
2	PT. Abadi Indah	<= 1.500.000	10 - 15 km	Cukup Lengkap	Kotor
3	PT. Surya Maja	2.000.000 - 3.000.000	>= 15 km	Sangat Lengkap	Kotor
4	PT. Intar x	<= 1.500.000	<= 5 km	Cukup Lengkap	Cukup Bagus

Alternatif	C1	C2	C3	C4
PT. Sukses Jaya	3	2	5	3
PT. Abadi Indah	2	4	3	3
PT. Surya Maja	4	5	5	3
PT. Intar x	2	2	3	4

Normalisasi Matriks

Kriteria C1  
 $r_{ij} = \frac{m_{ij}(3, 4, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2)}{m_j(3, 4, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2)}$   
 $r_{11} = \frac{3}{3+2+4+2+1+2+2+2+2+2}$   
 $r_{12} = \frac{2}{3+2+4+2+1+2+2+2+2+2}$   
 $r_{13} = \frac{5}{3+2+4+2+1+2+2+2+2+2}$   
 $r_{14} = \frac{3}{3+2+4+2+1+2+2+2+2+2}$

Kriteria C2

GAMBAR. 4.13. Tampilan Data Penilaian

#### 4.7. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Dalam sistem yang terkomputerisasi ini, tidak terlepas dari perangkat keras yang menjadi media dalam mendukung program yang akan digunakan, adapun penjelasan mengenai perangkat keras atau *hardware* yang digunakan dalam sistem usulan ini adalah sebagai berikut :

1. Procecor : Intel Core i5 650 with NVIDIA GT1030 2GB DDR5 (4 CPUs), ~3,20 GHz
2. Memory : 4 GB
3. Harddisk : 500 Gb
4. Keyborad : Standart
5. Mouse : Standart
6. Monitor : 14 inch

Sedangkan untuk perangkat lunak atau *software* yang disarankan untuk memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : Window 10
2. Script Editor : Visual Studia Code
3. Server : Xampp
4. Database : MySQL
5. Web Browser: Google Crome, Mozila Firefox

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dengan judul sistem pendukung keputusan untuk penentuan *Supplier* terbaik dengan menggunakan metode *simple additive weight (SAW)* pada departemen *Purchasing* PT.Trifoli Kayakarya, penulis memberikan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penentuan *Supplier* terbaik pada departemen purchasing pada PT.Trifoli Kayakarya saat ini masih belum menerapkan metode sistem pendukung keputusan. Pada tahap pemilihan *Supplier*, nilai yang digunakan hanya sebatas “Bagus”, “Cukup Bagus” dan “Kurang Bagus” tanpa memperhitungkan *score* secara matematis. Proses pengolahan nilai untuk mendapatkan hasil akhir seleksi masih konvensional. Sehingga *output* yang dihasilkan cenderung kurang terukur dan subjektif. Secara dokumentasi maupun penyimpanan data, sistem yang konvensional rawan hilang, sehingga menimbulkan beberapa masalah.
- b. Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk penentuan *Supplier* terbaik dengan menggunakan metode *Simple Additive Weight (SAW)* ini, digunakan Bahasa pemrograman *PHP*, *database MySQL*, serta sistem *tools* yang digunakan adalah *UML (Unified Modeling Language)* dengan menggunakan 4 diagram yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Metode pengembangan sistem yaitu menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* model *waterfall*. Metode

pengujian sistem menggunakan metode *black-box testing*.

## 5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, penulis mencoba untuk memberikan saran yang diharapkan dapat memberi masukan yang berarti bagi departemen *Purchasing* pada PT.Trifoli Kayakarya. Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

Diperlukan adanya pelatihan sistem kepada departemen *Purchasing*, *user* serta admin sehingga dapat dengan mudah menggunakan sistem yang diusulkan.

- a. Perlu adanya pengawasan dan pengontrolan dalam melaksanakan sistem ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana, dan apabila terjadi kekurangan ataupun terjadi kesalahan pada sistem yang baru, dapat segera di cari solusinya guna penyelesaian dan perbaikan.
- b. Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut dari sistem pendukung keputusan yang dirancang, sehingga dapat menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat memenuhi banyak keperluan dalam proses pengambilan keputusan.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan oleh penulis, selanjutnya penulis berharap agar penelitian ini dapat menjadi pengetahuan yang bermanfaat dan menjadi saran yang dapat berguna bagi departemen *Purchasing* pada PT.Trifoli Kayakarya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. A.S., Rosa dan Shalahudin M., (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika
- [2]. Abduloh, Rohi (2018). *Pemrograman Web Untuk Pemula*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [3]. Kurnia, Rohmat, Dkk, (2017). *Kamus Populer Bahasa Indonesia untuk Pelajar, Mahasiswa dan Umum*. Jakarta : Bee Media Indonesia
- [4]. Madcoms, (2016). *Sukses Membangun Toko online dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Andy
- [5]. Maracas, George M, dan Obrien James, (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Terjemahan Dennies Anisa B, (2017). Jakarta : Salemba Empat
- [6]. Mulyadi, (2016). *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta : Salemba Empat
- [7]. Munawar, (2018). *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML (Unified Modeling Language)*. Bandung : Informatika
- [8]. Murya, Yosef, (2016). *Frame Work PHP 2 : Develope Aplikasi Web dengan Cepat dan Mudah*. Jasakom
- [9]. Rawung, Frangky, (2017). *Buku Pintar Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Gava Media
- [10].Setiawan, Didik, (2018). *Buku Sakti Pemrograman Web : HTML, CSS, PHP, MySQL dan Javascript*. Yogyakarta : Start Up
- [11]. Subagia, Anton, (2017). *Membuat Web dengan PHP7 dan Database PDO MySQL*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo

