

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap penelitian yang dilakukan terdahulu, penulis merujuk kepada beberapa literature, yang digunakan untuk mendukung masalah dari penelitian yang akan dilakukan.

Penelitian pertama tentang sistem pendukung keputusan pemilihan supplier di tentera coffee corp dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dengan pembahasan penelitian yaitu “Dua varietas pohon kopi yang umum dikenal adalah Kopi Robusta (Kopi *Canephora*) dan Kopi Arabika (Kopi Arabika). Oleh karena itu kemajuan usaha di bidang kopi sangat pesat karena semakin banyaknya penikmat kopi dari berbagai negara, namun kendala masing-masing perusahaan kopi adalah sulitnya mencari atau memilih supplier yang sesuai dengan kriteria pedagang. atau perusahaan. berdampak pada pekerjaan yang kurang efisien. Maka penulis melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode AHP yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang lebih tepat dalam studi kasus pemilihan supplier. Pemilihan pemasok melibatkan banyak subkriteria, dimana AHP dianggap tepat untuk merepresentasikan natural thinking yang cenderung mengklasifikasikan elemen sistem ke level yang berbeda dari setiap level yang mengandung elemen serupa dan juga memberikan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas, karena masing - masing kriteria memiliki prioritas yang tidak sama, berdasarkan kesesuaian perspektif responden dan hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode AHP menunjukkan 84,62% sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh pengguna”.

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh (Mardin, Fuad and Sirajuddin, 2021) Tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility* yang membahas “ Pemilihan banyaknya rumah yang seringkali membuat calon pembeli merasa ragu atau kesulitan saat harus menentukan langsung rumah mana yang akan dibeli, karena pada pemilihan perumahan yang akan dibeli belum ada sistem yang akan membantu dalam memilih perumahan yang dibeli, sehingga pada proses pemilihan masih menggunakan pikiran saja dan belum ada perhitungan pada saat pemilihan perumahan yang akan di beli. Tujuan penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan. Kriteria yang diajukan dalam proses pemilihan perumahan yaitu : Harga perumahan, Jarak dari pusat kota, Jarak dengan pasar terdekat, tipe perumahan, jarak dengan jalan umum, jarak dengan lahar. Dari hasil pemilihan perumahan menggunakan sistem yang telah dibuat. dengan 10 alternatif, dengan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang digunakan yaitu: harga = 5, tipe rumah = 5, jarak dengan pusat kota = 2, jarak dengan pasar terdekat = 2, jarak dengan jalan umum = 4, jarak perumahan dengan lahar = 5, telah diperoleh alternatif yang akan direkomendasikan yaitu perumahan safira residen 70 dengan dengan nilai tertinggi 0,65”.

Sama halnya dengan penelitian ketiga yang dilakukan oleh (Djasmayena, Yunus and Putra, 2019) tentang Pemilihan Supplier Obat yang tepat menggunakan metode *Multi Attribute Utility* dengan pembahasan penelitian yaitu “Supplier obat adalah pihak yang menjual dan menyalurkan obat kepada apotik atau bagian yang melakukan kegiatan kefarmasian. Pemilihan supplier yang tepat dapat menunjang kegiatan operasional apotik. Apoteker harus tahu kriteria yang tepat dalam memilih

supplier. Kriteria yang ditetapkan apotik tidak semua supplier dapat memenuhinya. Mengatasi hal tersebut Sistem Pendukung Keputusan sangat diperlukan dalam pemilihan supplier. Multi-Atribut Utility Teori adalah metode perengkingan yang membantu dalam mendukung keputusan pemilihan supplier pada Apotik Assyafni Pekanbaru. Pemilihan supplier menggunakan 15 sampel data supplier dan 5 data kriteria yang dijadikan dasar dalam pemilihan supplier. Seperti produksi obat, waktu pengiriman, kestabilan kualitas, respon pelayanan, dan memberikan garansi. Hasil penelitian mendapatkan tingkat akurasi tinggi yaitu 86,67% terhadap supplier yang tepat dan sesuai dengan realisasi data uji. Sehingga penelitian ini sangat penting dalam pemilihan supplier yang tepat”.

Selanjutnya studi literatur Penelitian yang keempat dilakukan dengan menggunakan sistem studi kelayakan pemilihan supplier perlengkapan dan ATK menggunakan metode SAW dengan pembahasan penelitian yaitu “Perlengkapan dan Alat Tulis Kantor (ATK) merupakan perlengkapan yang sering dipergunakan di kantor, perusahaan dan organisasi, diantaranya filling kabinet, perforator, kalkulator, penjepit kertas, stapler, numerator, guide, flashdisk, pelubang kertas, pulpen dan kertas, paper shredder, komputer, printer, mesin faksimili, mesin fotocopy, map arsip dan kas register, serta furnitur kantor. Supplier merupakan bagian dari rantai pemasok yang berpengaruh pada berkembangnya suatu perusahaan. Masalah yang sering dialami PT. PLN Enjiniring seperti keterlambatan kedatangan dan kurangnya kualitas perlengkapan dan ATK dari supplier, oleh karena itu perlu dipesan ulang atau dikembalikan kepada supplier, sehingga terjadi pemborosan waktu. Penyimpanan data pengadaan perlengkapan dan ATK yang masih secara konvensional sehingga tidak efektif dan efisien dari segi waktu, biaya

dan tenaga, apalagi pemilihan supplier yang masih secara subjektif. Tujuan penelitian ini memudahkan pihak yang berkompeten untuk pengambilan keputusan pada PT. PLN Enjiniring dalam pemilihan supplier terlayak agar konsisten dalam mempertahankan kriteria yang telah ditentukan sehingga mampu memperkecil resiko dan tidak mengecewakan perusahaan. Pemilihan supplier yang salah berdampak pada kualitas dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli perlengkapan dan ATK dari supplier, cara mengatasinya dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang mampu memilih supplier terlayak secara akurat. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dikombinasikan dengan fuzifikasi merupakan metode yang tepat untuk melakukan penilaian supplier terlayak”.

Sama halnya dengan penelitian kelima yang dilakukan oleh (Winalda, 2016) tentang penggunaan metode SAW pada SPK penentuan biji kopi berkualitas dengan pembahasan penelitian yaitu “Biji kopi berkualitas yang akan diproduksi oleh para petani sangat mempengaruhi pendapatan atau keuntungan para petani itu sendiri, semakin baik kualitas yang diproduksi oleh para petani, maka kuantitas biji kopi yang akan di jual akan semakin tinggi. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sebenarnya ada beberapa definisi yang berhubungan dengan kualitas, tetapi secara umum dapat dikatakan bahwa kualitas atau mutu adalah karakteristik dari suatu produk atau jasa yang ditentukan oleh pemakai atau customer dan diperoleh melalui pengukuran proses serta melalui perbaikan yang berkelanjutan (*Continuous Improvement*), Serta untuk mengetahui biji kopi yang berkualitas maka adapun kriteria yang harus dipenuhi untuk mengetahui perankingannya, Yaitu kadar air, kadar kotoran, ukuran biji, warna biji, ukuran biji

dan aroma biji. Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada”.

Studi literatur selanjutnya yang dilakukan oleh (Ninik Wulandari, 2014) tentang sebuah perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan supplier di PT Alfindi dengan metode AHP dengan pembahasan penelitian yaitu “PT. Alfindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang contractor, fabrikasi, manufacturing, general trading, and labour supply. PT. Alfindo tidak memproduksi barang sendiri melainkan membutuhkan supplier dalam proses pengadaan barang. Namun, dalam proses pemilihannya PT. Alfindo masih mengalami kesulitan dalam memilih supplier yang terbaik, perusahaan juga belum memiliki kriteria khusus dalam melakukan penilaian terhadap supplier, serta membutuhkan waktu yang lama dalam proses pemilihannya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu rancangan aplikasi yang dapat digunakan untuk pemilihan supplier, dan dapat membantu dalam memberikan evaluasi terhadap supplier berdasarkan kriteria yang dimiliki perusahaan, diantaranya harga, kualitas, pelayanan, waktu pengiriman, dan responsibilitas, serta dapat mengefisienkan waktu dalam pembuatan laporan. Penelitian dilakukan dengan metode observasi, wawancara, dan studi pustaka. Penelitian dilakukan di PT. Alfindo Banten Sukses Bersama. Sistem dirancang dengan menggunakan metode Analytical Hierarki Process (AHP) sebagai

perhitungannya dan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sebagai model perancangannya. Adapun software yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah menggunakan *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan MySQL Server sebagai database-nya. Dari penelitian yang telah dilakukan maka dihasilkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan supplier di PT. Alfindo dengan metode *Analytical Hierarkhi Process* (AHP), untuk membantu dalam proses pemilihan supplier terbaik sebagai pemasok barang-barang atau spare part alat kebutuhan industri yang dibutuhkan konsumen”.

Berikut adalah tabel studi literatur :

Tabel 2. 1 Studi Literatur

No	Peneliti & Tahun	Metode	Hasil
1	(Desha Aguslian Bermano and Gustian, 2021)	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	berdasarkan kesesuaian perspektif responden dan hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode AHP menunjukkan 84,62% sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh pengguna
2	(Mardin, Fuad and Sirajuddin, 2021)	<i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT)	Telah diperoleh alternatif yang akan direkomendasikan yaitu perumahan safira residen 70 dengan nilai tertinggi 0,65.
3	(Djasmayena, Yunus and Putra, 2019)	<i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT)	Hasil penelitian mendapatkan tingkat akurasi tinggi yaitu 86,67% terhadap supplier yang tepat dan sesuai dengan realisasi data uji.
4	(Hutagalung, 2019)	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Pemilihan supplier yang salah berdampak pada kualitas dan biaya yang dikeluarkan untuk membeli perlengkapan dan ATK dari supplier, cara mengatasinya dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang mampu memilih supplier terlayak secara akurat

Tabel 2. 1 Studi Literatur (Lanjutan)

No	Peneliti & Tahun	Metode	Hasil
5	(Winalda, 2016)	<i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Penentuan biji kopi berkualitas menggunakan beberapa kriteria, yaitu : kadar air, kadar kotoran, ukuran biji, warna bijidan aroma biji.
6	(Ninik Wulandari, 2014)	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).	Selain dirancang dengan model UML, sistem ini pun dibangun dengan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) serta menggunakan MySQL sebagai databasenya dan juga dengan menerapkan AHP (Analytical Hierarchy Process) sebagai metode perhitungannya untuk membantu pengambilan keputusan dalam memilih supplier terbaik.

Berdasarkan studi literatur yang sudah dijelaskan diatas tentang sistem pendukung keputusan dapat dilihat yang menjadi pembeda antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu :

1. Penelitian ini akan menggunakan metode MAUT untuk pemilihan.
2. Untuk pembuatan web akan menggunakan *framework* Laravel.
3. Metode pengembangan sistem akan menggunakan model SDLC *Agile* dengan teknis *Extreme Programming*.

2.2 Sistem

Sistem merupakan sekumpulan dari kumpulan komponen yang saling bekerja sama, saling terhubung, saling berkaitan dan terintegritas satu sama lain, dalam melakukan suatu proses untuk mencapai suatu tujuan (Kusrini, 2007). Dengan demikian sistem merupakan sekumpulan dari elemen yang saling bekerja sama, saling terhubung, saling berkaitan dan saling terhubung satu sama lainnya dalam melakukan suatu proses untuk mencapai suatu tujuan (Augustiningrum and Puspaningrum, 2021). Berdasarkan penjelasan diatas sistem merupakan dalam

kesatuan yang terdiri atas beberapa komponen atau elemen yang dihubungkan untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

2.3 Informasi

Informasi adalah sumber data hasil pemrosesan data, dimana data tersebut sudah diproses dan diintegrasikan menjadi suatu yang bermakna untuk pengambilan keputusan. Informasi juga diartikan sebagai himpunan dari data yang logis dengan satu atau beberapa orang dalam suatu waktu (Sri Wahyuni and Ayu Megawaty, 2021). Informasi sangatlah berguna bagi pembuat keputusan karena informasi bisa menurunkan ketidakpastian tentang hal yang sedang dianalisis.

2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi (Ramadhanu and Priandika, 2021). Sehingga untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan .

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

2.5.1 Pengertian SPK

DSS (*Decision Support System*), menggunakan cara yang fleksibel, interaktif dan adaptif, telah dikembangkan untuk memberikan solusi bagi masalah manajemen spesifik yang belum terstruktur atau terstruktur dengan baik (Kusrini, 2007). DSS (*Decision Support System*) menyediakan data, antarmuka yang ramah pengguna dan dapat mencampur dan mencocokkan apa yang dipikirkan pembuat keputusan. Selanjutnya, SPK (Sistem Pendukung Keputusan) biasanya

menggunakan beberapa model dan dibangun melalui proses berulang dan interaktif (Kurniawati and Ahmad, 2021). Ini mendukung semua tahap proses pengambilan keputusan dan mungkin termasuk komponen pengetahuan. SPK dapat digunakan oleh satu pengguna pada satu PC, atau dapat berbasis web untuk beberapa lokasi (Ashari and Suaidah, 2020).

2.5.2 Tahapan SPK

Saat melakukan permodelan dalam pembangunan SPK dilakukan langkah-langkah sebagai berikut menurut (Nur Cahya and Suaidah, 2021) yaitu :

1. Studi Kelayakan (*Intelligence*)
Pada tahapan ini sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
2. Perancangan (*Design*)
Pada tahap ini akan dirancang model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemudian tentukan variabel model.
3. Pemilihan (*Choise*)
Setelah tahapan *design* ditentukan berbagai alternatif model beserta variabelnya yang ditentukan. Tahap ini juga akan dilakukan pemilihan modelnya termasuk solusi dari model tersebut.
4. Membuat SPK
Setelah menentukan model, selanjutnya adalah mengimplementasikannya dalam aplikasi SPK.

2.6 Metode MAUT

2.6.1 Pengertian Metode MAUT

Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) adalah merupakan salah satu metode SPK untuk menghitung skala evaluasi berdasarkan atribut dan dimensi yang ditetapkan. Istilah ini sering disebut sebagai nilai utilitas. MAUT mempergunakan fungsi yang sering disebut dengan *Utility*. MAUT digunakan untuk mengganti angka penting dengan nilai numerik dengan skala 0 atau 1 dimana 0 adalah pilihan terburuk dan 1 adalah pilihan terbaik. Sementara ada kemungkinan perbandingan langsung dengan ukuran yang berbeda (Susliansyah, Yadhi and Hery, 2021). Akhir dari proses ini adalah untuk mendapatkan peringkat atau urutan dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh pengambil keputusan.

MAUT adalah skema di mana evaluasi akhir, $v(x)$ dari suatu objek x didefinisikan sebagai bobot yang ditambahkan ke nilai yang relevan dengan nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk merujuknya adalah nilai utilitas. MAUT digunakan untuk mengubah dari beberapa kepentingan menjadi nilai numerik pada skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 menjadi yang terbaik (Khair, Defit and Yuhandri, 2021). Hal ini memungkinkan perbandingan langsung dari berbagai ukuran. Hasilnya adalah urutan peringkat evaluasi yang menggambarkan pilihan pembuat keputusan. Seluruh nilai evaluasi dapat didefinisikan dengan persamaan (Hadinata, 2018).

2.6.2 Tahapan Metode MAUT

Menurut (Fitriani, 2020), secara umum tahapan yang dilakukan metode MAUT dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria dan alternatif.

Pada tahapan ini ditentukan kriteria dan alternatif yang akan dijadikan patokan dan acuan dalam pengambilan keputusan yang digunakan dalam metode MAUT ini.

2. Menentukan nilai bobot kriteria.

Untuk setiap kriteria akan ditentukan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lainnya. Untuk itu akan dilakukan penentuan bobot setiap nilai yang terdapat dalam kriteria. Total bobot wajib bernilai 1.

$$v(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x) \quad (2.1)$$

Keterangan :

$v(x)$ = nilai evaluasi dari sebuah kriteria atau objek.

w_i = bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting kriteria ke i Terhadap kriteria lainnya.

n = jumlah elemen.

v_i = nilai keseluruhan dari alternatif pilihan kriteria.

2.7 *Supply Chain*

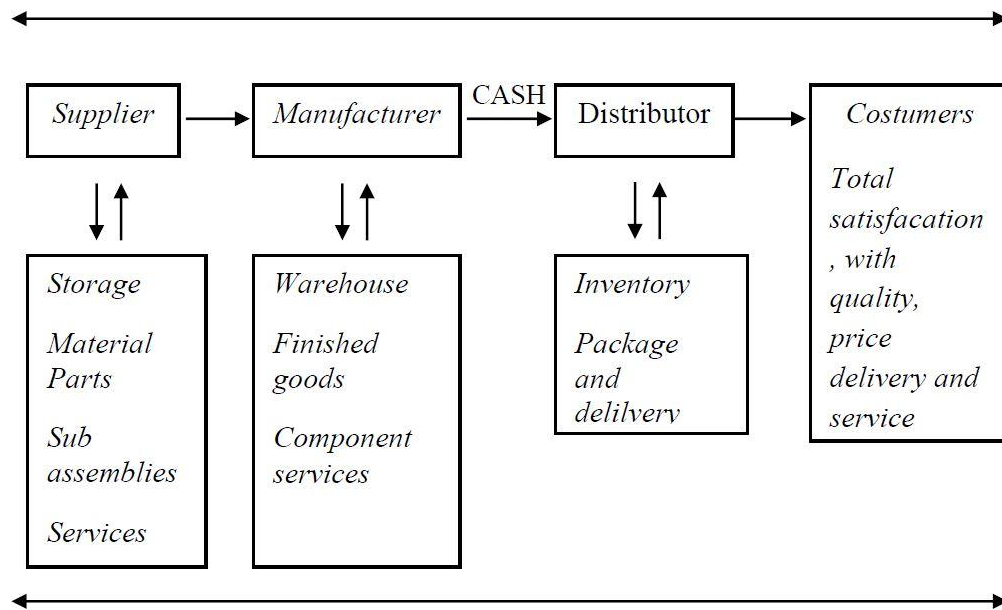
2.7.1 *Pengertian Supply Chain*

Menurut (van Heeswijk, Mes and Schutten, 2019), *Supply Chain* adalah Informasi yang berkaitan dengan penyediaan produk atau bahan atau jasa dari pemasok ke pelanggan melalui serangkaian proses bisnis dan informasi bisnis, serta proses manufaktur dan distribusi. Definisi di atas menunjukkan interaksi antara logistik, manufaktur, dan proses pemasaran. Bahan baku dibeli di gudang, produk diproduksi dari bahan-bahan ini di satu atau lebih unit produksi, dikirim ke gudang

produksi, dan kemudian dikirim ke gudang distribusi untuk dijual ke pengecer atau pelanggan. Serangkaian proses bisnis dan aktivitas dalam rantai pasokan mencakup empat aspek utama :

1. Proses pengadaan / manajemen pesanan pelanggan
2. Proses pengadaan bahan dan komponen dari pemasok
3. Pemrosesan produk (manufaktur) di tingkat produk
4. Proses pengiriman produk ke pelanggan

Arus barang adalah arus fisik dari hulu ke hilir. Manajemen rantai pasokan sebenarnya memiliki tiga aliran: barang dagangan, informasi, dan uang. Dari ketiganya yang sangat penting bagi bisnis, arus informasi. Perusahaan yang dapat mengirimkan barang lebih cepat akan memberikan dengan kekuatan lebih akurat. Adalah perusahaan yang dapat menangani arus informasi dengan baik (Sri Wahyuni and Ayu Megawaty, 2021). Jika produsen atau pabrik memantau tren penjualan di dalam toko dan mengetahui berapa banyak persediaan yang tersisa di toko, ia dapat memprediksi permintaan di masa mendatang dengan lebih akurat. Anda dapat menentukan produk apa yang perlu Anda kirim ke toko Anda dan berapa banyak produk yang perlu Anda produksi saat itu. Aliran informasi penting dari pemasok juga sangat penting. Status pesanan telah tercapai bila dapat ditunda atau tepat waktu. Hal ini sangat membantu untuk pengambilan keputusan manajer pabrik. Persyaratan terpenting dalam manajemen rantai pasokan adalah bagaimana mengelola informasi (Rushton, Croucher and Baker, 2014). Berikut adalah skema alur *Supply Chain* :



Gambar 2. 1 *Diagram Supply Chain*

Sumber : (van Heeswijk, Mes and Schutten, 2019)

Proses menangkap / mengelola pesanan pelanggan berada di garis depan rantai pasokan, karena pesanan pelanggan memicu permintaan material dan komponen dari pemasok. Kuantitas, jenis, dan waktu kebutuhan material disebabkan oleh jumlah dan jenis produk yang diminta dan jadwal pengiriman ke pelanggan. Jadwal pabrik dan proses pemrosesan produk dijalankan dan ditentukan berdasarkan jadwal produksi yang diedit berdasarkan jumlah pertanyaan, akuntansi material, dan aliran produksi (Saraski *et al.*, 2022). Pengiriman produk ke pelanggan diatur oleh kebijakan persediaan produk. Rantai pasokan mengidentifikasi semua informasi dan kebutuhan pendanaan yang terkait dengan kegiatan tersebut. Siklus beli-manufaktur-pindah-simpan-jual adalah inti dari rantai pasokan (Heizer, Render and Munson, 2017).

2.7.2 Tujuan *Supply Chain*

Tujuan utama dari *Supply Chain Management* (SCM) adalah untuk secara efektif mengelola dan mengkoordinasikan penawaran dan permintaan. Dengan cara

ini, diharapkan proses manajemen rantai pasokan dapat mengatasi hambatan.

Hambatan yang umum terjadi adalah :

1. Manajemen hubungan yang baik dengan pelanggan atau mitra.
2. Pertanyaan manajemen pengadaan dan pemasok.
3. Identifikasi masalah dan risiko serta solusinya

Tujuan lainnya adalah untuk memastikan keseluruhan aktivitas mulai dari produksi, penyimpanan hingga distribusi. Dengan demikian, perusahaan bisa mendapatkan biaya dan aktivitas yang lebih efisien. Bila tidak diatur, maka keseluruhan proses bisa berantakan dan justru tidak membawa keuntungan bagi perusahaan. Efisiensi tersebut juga bisa dicapai dengan memperhitungkan biaya dan aktivitas secara keseluruhan. Misalnya saja dari persediaan bahan baku, proses produksi hingga barang jadi. Dengan demikian proses bisnis bisa berjalan dengan lancar dan pastinya efisien dan efektif.

2.8 Supplier

Menurut (Rushton, Croucher and Baker, 2014) *Supplier* adalah orang perseorangan atau perusahaan yang memasok atau menjual bahan mentah kepada pihak lain, baik perorangan maupun perusahaan, untuk diolah menjadi produk atau jasa. Kinerja pemasok harus terus dipantau. Evaluasi dan pemantauan kinerja ini penting sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kinerja atau ketika mempertimbangkan apakah akan mencari pemasok alternatif. Dalam situasi di mana perusahaan memiliki banyak pemasok untuk barang tertentu, hasil penilaian juga dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan pesanan di masa mendatang. Tentu saja, masuk akal bagi pemasok berkinerja tinggi untuk memenangkan lebih

banyak pesanan. Sistem seperti itu mendorong pemasok untuk meningkatkan kinerja mereka. *Supplier* terbagi menjadi beberapa jenis seperti yaitu :

1. *Supplier* produk jasa

Supplier produk jasa adalah pemasok yang dapat memasok bahan baku yang diolah menjadi produk jasa. Pemasok hanya memasok bahan baku sehingga pihak-pihak berikut dapat mengolahnya menjadi produk jasa yang dapat didistribusikan ke konsumen.

2. *Supplier* produk barang

Supplier produk komoditas adalah jenis pemasok yang memasok produk bahan baku dan mengolahnya menjadi produk jadi. Pemasok hanya menyediakan bahan baku untuk diproses oleh orang yang membutuhkannya. Berdasarkan jenisnya, pemasok dibagi menjadi dua bagian produsen bahan manufaktur dan pemasok bahan non-manufaktur.

3. *Supplier* bahan material fabrikasi

Supplier komponen adalah pemasok yang dapat memasok bahan yang dipesan oleh perusahaan atau bahan, tetapi harus terlebih dahulu diproses oleh pemasok, sebagaimana disepakati oleh pihak yang telah ditentukan.

4. *Supplier* bahan material non-fabrikasi

Supplier produk setengah jadi adalah pemasok yang memasok bahan produksi atau bahan tanpa melalui proses manufaktur khusus di pemasok, tergantung kebutuhan pihak-pihak yang terlibat.

2.9 Biji Kopi

2.9.1 Tentang Biji Kopi

Biji Kopi merupakan minuman seduh yang memiliki kandungan antioksidan yang khas yaitu kandungan caf  in. Kandungan caf  in pada kopi bisa berbeda-beda dan bisa ditingkatkan atau dikurangi. Biji Kopi merupakan minuman yang mendunia. Minat masyarakat minum kopi semakin meningkat sehingga usaha kedai kopi merupakan usaha yang menjanjikan keuntungan (Yunus and Susilaningih, 2018). Apalagi budaya masyarakat Indonesia yang suka nongkrong, ngobrol, bercengkerama sambil minum kopi. Perkembangan yang terjadi saat ini beberapa komunitas mulai menyenangi melakukan kegiatan - kegiatan tertentu di kedai kopi. Sebagai contoh, mahasiswa mengerjakan tugas kelompok di kedai kopi yang memiliki fasilitas wifi komunitas ibu-ibu pengantar sekolah putra-putrinya menghabiskan waktu menunggu saat pulang sekolah di kedai kopi komunitas pengusaha muda mengadakan pertemuan di kedai kopi, dan sebagainya. Perkembangan semacam itu, membuat semakin marak wajah pengusaha kedai kopi, namun potensi pasar masih tetap menantang.

Konsumsi kopi semakin tahun semakin meningkat seiring dengan semakin populernya gaya hidup ngopi di kedai kopi. Sebagai contoh, pada bulan Desember 2016 jumlah kedai kopi di Yogya sekitar 800 an , namun pada bulan Mei 2017 sudah berkembang menjadi 1.050 an. Peningkatan jumlah kedai kopi diikuti dengan jumlah penikmat dan pecinta kopi, karena asosiasi atau perkumpulan kedai kopi memiliki program mengedukasi masyarakat untuk mengetahui, mencintai dan meminum kopi, sehingga jumlah konsumsi kopi juga meningkat (Yunus and Susilaningih, 2018). Menurut data AEKI, pada 2010 konsumsi kopi Indonesia

mencapai 800 gram per kapita dengan total kebutuhan kopi mencapai 190 ribu ton, sedangkan pada 2014, konsumsi kopi Indonesia telah mencapai 1,03 kilogram per kapita dengan kebutuhan kopi mencapai 260 ribu ton .

2.9.2 Jenis Biji Kopi

Pada dasarnya di dunia dikenal beberapa golongan kopi, tetapi yang paling sering dibudidayakan hanya kopi arabika, robusta dan liberika. Berikut penjelasan jenis kopi yang telah dibudidayakan, yaitu :

1. Biji Kopi Arabika

Biji Kopi arabika (*Coffea arabica*), juga dikenal sebagai kopi arab, kopi gunung Arabika atau kopi gunung, adalah spesies tanaman dalam *genus Coffea*. Spesies ini dianggap sebagai spesies kopi pertama yang ditanam dan merupakan kultivar dominan, terhitung sekitar 60 % produksi kopi di seluruh dunia.

2. Biji Kopi Liberika

Biji Kopi Liberica adalah jenis kopi yang berasal dari daerah Liberia di Afrika Barat. Jenis kopi ini diperkenalkan ke Indonesia pada abad ke-19 ketika banyak pohon kopi arabika yang terserang penyakit. Saat ini kopi jenis ini banyak ditanam di Jambi dan Bengkulu.

3. Biji Kopi Robusta (*Canephora*)

Robusta adalah tanaman kopi yang nama ilmiahnya adalah *Coffea canephora*. Nama robusta diambil dari kata “*robust*”, istilah bahasa Inggris yang berarti kuat. Seperti namanya, biji kopi robusta memiliki rasa yang lebih kaya dan cenderung lebih pahit dibandingkan arabika. Biji kopi robusta banyak digunakan sebagai bahan baku kopi instan dan kopi blend

untuk meningkatkan intensitas cita rasa kopi. Selain itu juga biasa digunakan untuk membuat minuman kopi susu seperti cappuccino, latte dan macchiato.

2.10 Laravel

Laravel merupakan sebuah web developer *framework* yang memiliki bahasa pemrograman PHP yang didesain untuk meningkatkan kualitas aplikasi dengan mengurangi beban biaya pengembangan serta memudahkan proses maintenance (Moch Zawaruddin Abdullah *et al.*, 2021). Untuk meningkatkan produktivitas pekerjaan yang rapi dan terstruktur dengan kode pemrograman serta memiliki banyak fitur yang sangat membantu developer untuk membangun sebuah aplikasi berbasis web yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya menggunakan CLI (*Command Line Interface*) Artisan, dapat menggunakan package manager PHP Composer, penulisan kode program yang rapi, singkat dan terstruktur, dan mudah dimengerti developer (Ramadhanu and Priandika, 2021).


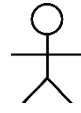




2.11 UML

UML menggambarkan mekanisme standar industri untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak.

2.11.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan menggunakan sistem informasi yang akan dihasilkan (Rosa and Salahuddin, 2018). *Use Case* memiliki fungsi untuk mendefinisikan apa saja yang ada dalam sebuah sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi tersebut.

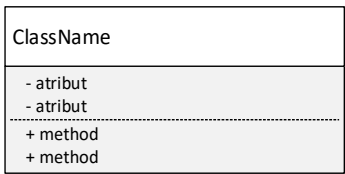




Gambar 2. 2 Use Case Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1		<i>Usecase</i> Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>usecase</i> .
2		<i>Actor</i> Actor seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. Diluar sistem informasi, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda.
3		<i>Usecase</i> Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>usecase</i> .
4		Generalisasi (<i>Generalization</i>) Merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah <i>usecase</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum
5		<i>Include</i> <i>Include</i> berarti <i>usecase</i> yang ditambahkan akan dipanggil saat <i>usecase</i> tambahan dijalankan.
6		<i>Extend</i> Extend merupakan <i>usecase</i> tambahan ke sebuah <i>usecase</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>usecase</i> tambahan itu.

2.11.2 Class Diagram

Class diagram yaitu mampu menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem dan terdapat beberapa kelas pada *Class diagram* mendeskripsikan struktur objek yang terdapat pada sebuah sistem (Rosa and Salahuddin, 2018). Diagram ini menunjukkan objek-objek yang terdapat pada suatu sistem serta relasi antar objek-objek tersebut.

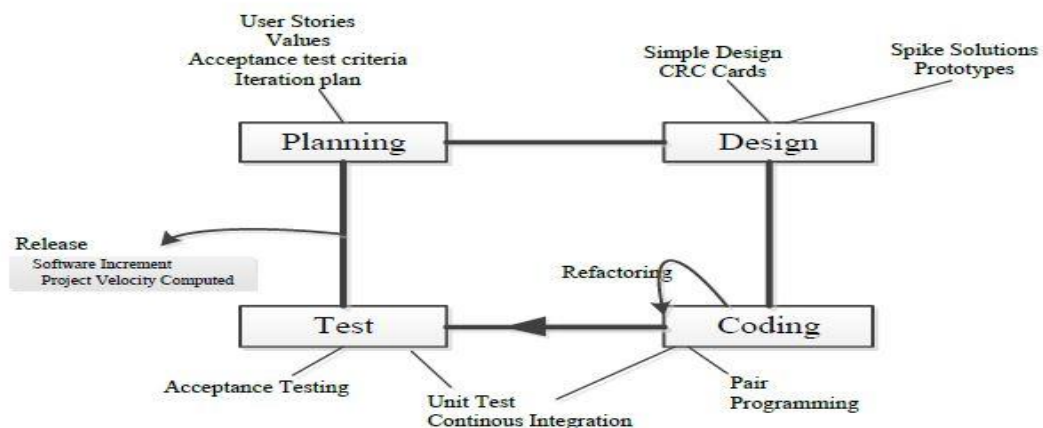
Gambar 2. 3 *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1		<i>Class</i> adalah Blok-blok pembangun pada pemrograman berbasis objek yang terdiri dari tiga bagian yaitu class, atribut dan method.
2		<i>Interface</i> atau yang disebut dengan antar muka.
3		Asosiasi (<i>Association</i>) Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan simbol.
4		Asosiasi Berarah (<i>Directed Association</i>) Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan simbol.
5		Generalisasi adalah relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)

2.12 *Extreme Programming*

Menurut (Pressman, 2010) *Extreme programming* yaitu metode pengembangan sistem yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat akan update yang terjadi. XP ini merupakan salah satu model pengembangan software dari *Agile development* yang memiliki karakteristik pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi yang sangat cepat dari pengembang. Kecepatan telah menjadi kunci saat ini ketika kita menggambarkan suatu proses perangkat lunak modern. Metode ini sering dikenal juga dengan metode XP. Metode ini dicetuskan oleh Kent Beck, seorang pakar *Software Engineering*. Intinya adalah *Extreme programming* merupakan model

pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel. Berikut alur proses pemrograman *Extreme programming*, dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. 4 Metode *Extreme Programming*

Sumber : (Pressman, 2010)

2.13 ISO 25010

ISO/IEC 25010 adalah standar model kualitas dari sebuah sistem dan perangkat lunak yang menggantikan ISO/IEC 9126 tentang *software engineering* (Lamada, Miru and Amalia, 2020). Dikutip dari Menurut IEE *Standard Glossary of Software Enggunnering Terminology* kualitas produk software didefinisikan sebagai (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014).

1. Sejauh mana suatu sistem, komponen atau proses memenuhi persyaratan yang ditentukan.
2. Sejauh mana suatu sistem, komponen atau proses memenuhi kebutuhan atau harapan pengguna.

Karakteristik ISO/IEC 25010 ini dibagi menjadi beberapa karakteristik antara lain yaitu :

2.13.1 *Functional Suitability*

Karakteristik sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi dan keadaan tertentu (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). *Functional Suitability* memiliki sub karakteristik yaitu :

1. *Functional completeness*, sejauh mana rangkaian fungsi mencakup semua tugas dan tujuan pengguna yang ditentukan.
2. *Functional Correctness*, sejauh mana produk atau sistem memberikan hasil yang benar dengan tingkat presisi yang dibutuhkan.
3. *Functional Appropriateness*, sejauh mana fungsi memfasilitasi pencapaian tugas dan tujuan tertentu.

2.13.2 *Reliability*

Sejauh mana suatu sistem, produk atau komponen melakukan fungsi tertentu dalam kondisi tertentu untuk jangka waktu tertentu (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Karakteristik ini terdiri dari sub karakteristik berikut :

1. *Maturity*, sejauh mana sistem, produk, atau komponen beroperasi dan dapat diakses saat diperlukan untuk digunakan.
2. *Availability*, sejauh mana sistem, produk atau komponen beroperasi dan dapat diakses saat diperlukan untuk digunakan.
3. *Fault Tolerance*, sejauh mana sistem, produk atau komponen beroperasi sebagaimana dimaksud meskipun ada kesalahan perangkat keras atau perangkat lunak.

4. *Recoverability*, sejauh mana dalam hal gangguan atau kegagalan, produk atau sistem dapat memulihkan data yang terpengaruh secara langsung dan membangun kembali keadaan sistem yang diinginkan.

2.13.3 *Performance Efficiency*

Karakteristik ini mewakili kinerja relative terhadap jumlah sumber daya yang akan digunakan dalam kondisi yang dinyatakan (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut :

1. *Time Behaviour*, sejauh mana respon dan waktu pemrosesan serta tingkat input suatu produk atau sistem saat menjalankan fungsinya untuk memenuhi persyaratan.
2. *Resource Utilization*, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem ketika menjalankan fungsinya.
3. *Capability*, sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem memenuhi persyaratan.

2.13.4 *Usability*

Sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam penggunaannya (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut :

1. *Appropriateness recognizability*, sejauh mana pengguna dapat mengenali apakah suatu produk atau sistem sesuai untuk kebutuhan mereka.
2. *Learnability*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan pembelajaran menggunakan produk atau sistem dengan efektivitas, efisiensi, kebebasan

dari risiko yang didapat dan tingkat kepuasan dalam ranah penggunaan tertentu.

3. *Operability*, sejauh mana produk atau sistem memiliki atribut yang membuatnya mudah dioperasikan dan dikendalikan.
4. *User Error Protection*, sejauh mana sistem melindungi pengguna dari membuat kesalahan.
5. *User Interface Aesthetics*, sejauh mana antarmuka pengguna memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan bagi pengguna.
6. *Accessibility*, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh orang-orang dengan jangkauan karakteristik dan kemampuan terluas untuk mencapai tujuan tertentu dalam ranah penggunaan tertentu.

2.13.5 *Security*

Sejauh mana suatu produk atau sistem melindungi informasi dan data sehingga orang atau produk atau sistem lain memiliki tingkat akses data yang sesuai dengan jenis dan tingkat otorisasi mereka (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut :

1. *Confidentiality*, sejauh mana produk atau sistem memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh mereka yang berwenang untuk memiliki akses.
2. *Integrity*, sejauh mana sistem, produk atau komponen mencegah akses tidak sah masuk ke dalam atau memodifikasi program atau *database*.
3. *Non-repudation*, sejauh mana tindakan dapat dibuktikan telah terjadi sehingga peristiwa atau Tindakan tidak dapat dihindari.

4. *Accountability*, sejauh mana Tindakan suatu entitas dapat dilacak secara unik ke entitas tersebut.
5. *Authenticity*, sejauh mana identitas subjek atau sumber daya dapat dibuktikan sebagai yang diklaim.

2.13.6 *Compatibility*

Sejauh mana suatu produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen lain dan menjalankan fungsi yang diperlukan sambil berbagai lingkungan perangkat keras atau perangkat lunak yang sama (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Berikut karakteristik ini yaitu :

1. *Co-existence*, sejauh mana suatu produk dapat melakukan fungsi yang diperlukan secara efisien sambil berbagai lingkungan dan sumber daya yang sama dengan produk lain, tanpa dampak yang merugikan pada produk lain.
2. *Interoperability*, sejauh mana dua atau lebih sistem produk atau komponen dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi yang telah dipertukarkan.

2.13.7 *Maintainability*

Karakteristik ini mewakili tingkat efektivitas dan efisiensi dimana produk atau sistem dapat dimodifikasi untuk memperbaikinya atau menyesuaikannya dengan perubahan lingkungan dan persyaratan (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Karakteristik ini terdiri dari sub karakteristik yaitu :

1. *Modularity*, sejauh mana sistem atau program komputer terdiri dari komponen-komponen sedemikian rupa sehingga perubahan pada satu komponen memiliki dampak minimal pada komponen lainnya.

2. *Reusability*, sejauh mana asset dapat digunakan di lebih satu sistem.
3. *Analysability*, tingkat efektivitas dan efisiensi yang memungkinkan untuk menilai dampak pada produk atau sistem dari perubahan yang dimaksudkan untuk satu atau lebih bagiannya atau untuk mendeteksi suatu produk untuk kekurangan atau penyebab kegagalan untuk mengidentifikasi bagian untuk dimodifikasi.
4. *Modifiability*, sejauh mana suatu produk atau sistem dapat dimodifikasi secara efektif dan efisien tanpa menimbulkan kekurangan atau menurunkan kualitas produk yang ada.
5. *Testability*, tingkat efektivitas dan efisiensi dengan kriteria pengujian yang dapat ditetapkan untuk sistem produk atau komponen dan pengujian dapat dilakukan untuk menentukan apakah kriteria tersebut telah terpenuhi.

2.13.8 *Portability*

Tingkat efektifitas dan efisiensi dimana sistem produk atau komponen dapat ditransfer dari satu perangkat keras, lunak atau operasional dan penggunaan lainnya (P. Miguel, Mauricio and Rodríguez, 2014). Karakteristik ini terdiri sub yaitu :

1. *Adaptability*, sejauh mana produk atau sistem dapat secara efektif dan efisien diadaptasi untuk perangkat.
2. *Installability*, tingkat efisiensi dimana produk atau sistem dapat berhasil dapat berhasil dipasang dan dilepas di lingkungan tersebut.
3. *Replaceability*, sejauh mana suatu produk dapat menggantikan sistem yang sudah ada.

2.14 *Skala Guttman*

Menurut *Skala Guttman* merupakan skala kumulatif yang digunakan untuk menjawab sebuah pertanyaan yang tegas seperti jawaban “Ya-Tidak”, “Benar-Salah”, “Berhasil-Gagal”. Skala Guttman akan mengukur dan menghitung suatu dimensi dari sebuah *variable* yang memiliki banyak multi dimensi. Untuk mengukur suatu variabel pada aspek *Functionality* yang akan diteliti maka menggunakan instrumen penelitian skala likert (Sugiyono Prof, 2010). Berikut tabel *skala Guttman*.

Tabel 2. 2 Penilaian *Skala Guttman*

Result	Nilai
True	1
False	0

Untuk dapat menilai hasil akhir perhitungan pengujian sistem maka akan menggunakan rentang kriteria berdasarkan (Sugiyono Prof, 2010)

Tabel 2. 3 Rentang Kriteria

No	Rentang Kriteria	Kriteria
1	0% - 20 %	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40 %	Tidak Layak
3	41% - 60 %	Ragu-Ragu
4	61% - 80 %	Layak
5	81% - 100 %	Sangat Layak