

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini berisi mengenai penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi atau patokan dalam penelitian mengenai pemilihan *supplier*. Berikut adalah beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai pemilihan *supplier* yang dikelompokkan berdasarkan metode dan jenis industrinya.

Nisa dkk (2019) dan Sulistiyani dkk (2017) melakukan sebuah penelitian mengenai pemilihan pemasok dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) pada industri makanan dan minuman. AHP merupakan suatu sistem yang membantu untuk pengambilan keputusan dalam kegiatan pemilihan *supplier* dan merupakan sistem yang cerdas untuk melakukan aktivitas pemilihan *supplier*. Penelitian ini dilakukan karena belum adanya metode pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sistem pendukung keputusan dalam melakukan seleksi terhadap pemasok dan menilai kinerja dari setiap pemasok berdasarkan kriteria yang ada. Dalam melakukan penelitian, peneliti menggunakan kriteria pengiriman, kualitas, finansial, pelayanan, dan kondisi perusahaan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi literatur terlebih dahulu, mengidentifikasi kriteria, sub kriteria, dan alternatif, melakukan pembobotan dan pemeriksaan konsistensi terhadap kriteria, sub kriteria, serta alternatif, dan terakhir melakukan perbandingan alternatif. Hasil dari penelitian ini adalah para peneliti mendapatkan hasil *supplier* terbaik dengan melihat nilai atau bobot tertinggi dari *supplier* yang ada dan *supplier* yang terpilih menjadi rekan kerja untuk jangka waktu lama.

Rahmayanti (2010) melakukan sebuah penelitian dengan menggunakan metode AHP pada perusahaan kontraktor. Penelitian ini dilakukan berdasarkan adanya keinginan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk atau jasanya dengan memperkuat kemitraan dengan pemasok yang optimal, terutama pada pemasok kayu. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pemasok kayu yang terbaik sehingga perusahaan kontraktor tersebut dapat mengembangkan hubungan kemitraan dengan pemasok kayu. Peneliti melakukan pengambilan sampel untuk menentukan responden dengan menggunakan metode *judgement sampling*. Setelah mendapatkan responden, peneliti melakukan wawancara dengan para responden dan didapatkan beberapa

kriteria dalam pemilihan pemasok kayu, yaitu: kualitas, harga, layanan, ketepatan pengiriman, dan ketepatan jumlah. Setelah mendapatkan data kriteria dan alternatif, peneliti kemudian melakukan penyebaran kuesioner kepada responden untuk mendapatkan nilai perbandingan berpasangan antar kriteria serta antar alternatif. Kemudian dilakukan pengolahan data serta pengujian konsistensi dan diakhiri dengan melakukan perangkingan alternatif. Peneliti menggunakan *software expert choice* untuk melakukan pengolahan data sampai perangkingan alternatif. Hasil dari penelitian ini adalah berupa urutan prioritas kriteria, sub kriteria, dan alternatif pemasok kayu.

Rimantho dkk (2017) melakukan sebuah penelitian pada perusahaan perakitan mobil mengenai pemilihan pemasok. Penelitian ini dilakukan karena untuk menciptakan efektivitas sistem rantai pasok dan untuk mengembangkan kriteria dalam pemilihan pemasok. Tujuan dilakukan penelitian adalah untuk menentukan metode dalam menemukan pemasok *rubber part* yang ideal dari beragamnya kriteria dan alternatif yang ditawarkan. Penelitian ini menggunakan metode AHP dalam melakukan pemilihan pemasok karena memiliki konsep sederhana, mudah untuk dimengerti, dan memiliki kemampuan untuk melakukan pengukuran kinerja yang berhubungan dari alternatif-alternatif dalam bentuk model matematis sederhana. Kriteria pemasok pada penelitian ini adalah harga, kualitas, dan produksi. Penelitian ini dilakukan dengan menyusun struktur hierarki untuk menentukan kriteria, sub kriteria, dan pemasok. Kemudian melakukan penyusunan kuesioner untuk melakukan penilaian perbandingan antar kriteria, sub kriteria, serta alternatif, dan melakukan pengolahan data dengan perhitungan AHP. Hasil dari penelitian ini adalah berupa nilai bobot masing-masing kriteria, sub kriteria, dan alternatif pemasok *rubber part*.

Hati dan Fitri (2017) melakukan penelitian mengenai pemilihan pemasok di perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan. Pada penelitian ini, peneliti ingin membantu perusahaan dalam melakukan pemilihan pemasok pupuk NPK karena perusahaan dinilai tidak melakukan pemilihan pemasok pupuk NPK dengan efisien. Hal ini disebabkan adanya pemasok pupuk NPK yang belum mampu memenuhi kriteria perusahaan dan adanya bagian *purchasing* yang hanya fokus pada harga terendah sehingga mengakibatkan pemasok memberikan pupuk yang memiliki kualitas yang kurang baik. Berdasarkan masalah tersebut penelitian ini bertujuan untuk memilih pemasok pupuk NPK yang mampu memenuhi kriteria perusahaan serta untuk menentukan kriteria yang menjadi kelebihan dan

kelemahan pemasok pupuk NPK. Penelitian ini menggunakan metode AHP dengan kriteria-kriteria pemasok seperti harga, kualitas, pengiriman, dan pelayanan. Hasil penelitian ini berupa masing-masing nilai bobot kriteria, sub kriteria, serta alternatif pemasok pupuk NPK. Nilai bobot tersebut menjadi pertimbangan perusahaan untuk memilih pemasok pupuk NPK karena setiap pemasok pupuk NPK memiliki keunggulan pada kriteria tertentu.

Cahyana (2018) melakukan penelitian mengenai pemilihan pemasok di salah satu perusahaan penyedia perlengkapan hotel dan restoran. Penelitian ini dilakukan karena perusahaan belum bisa melakukan pemilihan pemasok dengan efisien. Hal tersebut terjadi karena perusahaan harus menghubungi pemasok satu per satu untuk mendapatkan penawaran yang terbaik dan perusahaan juga masih menggunakan intuisi dalam pemilihan pemasok sehingga sering kali mendapatkan pemasok yang memiliki kinerja kurang baik. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk memilih pemasok yang mempunyai produk terbaik sehingga dapat menjaga keberlangsungan manajemen rantai pasok dengan konsumen, dapat menurunkan harga produk, tidak mengalami keterlambatan, dan mendapatkan barang yang tidak cacat. Kriteria yang digunakan untuk pemilihan pemasok adalah harga, reputasi, kualitas, pengiriman, pelayanan, dan fleksibilitas. Hasil penelitian ini berupa prioritas kriteria pemilihan pemasok serta urutan prioritas pemasok dengan metode AHP.

Ningsih (2016) melakukan penelitian mengenai pemilihan pemasok oli BS150 di perusahaan minyak pelumas. Penelitian ini dilakukan karena terjadinya kerugian pada perusahaan sebesar 3% selama tiga tahun karena adanya penambahan waktu produksi dan menambahnya biaya tenaga akibat harus bekerja lembur. Hal tersebut terjadi karena pemasok bahan baku oli BS150 tidak mampu memenuhi kualitas bahan baku oli BS150 dan mengakibatkan bahan baku oli BS150 harus dikembalikan kepada pemasok sehingga waktu produksi menjadi panjang. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mencari pemasok yang dapat menjamin kualitas bahan baku oli BS150 sehingga kegiatan produksi perusahaan dapat berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan citra perusahaan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode AHP untuk memilih pemasok oli BS150. Kriteria yang dipilih oleh perusahaan dalam pemilihan pemasok adalah kualitas, biaya, dan fleksibilitas. Setelah mendapatkan data kriteria dan alternatif, peneliti kemudian melakukan penyebaran kuesioner kepada responden untuk mendapatkan nilai perbandingan berpasangan antar kriteria

serta antar alternatif. Kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode AHP. Hasil penelitian ini berupa prioritas kriteria pemilihan pemasok serta urutan prioritas pemasok bahan baku oli BS150.

Widiyanesti dan Setyorini (2012) melakukan penelitian di perusahaan garmen mengenai prioritas kriteria dalam pemilihan pemasok. Penelitian ini dilakukan karena perusahaan ingin mendapatkan bahan baku yang efektif dan efisien serta menentukan kriteria yang menjadi prioritas dalam memilih pemasok. Berdasarkan hal tersebut tujuan dari penelitian ini adalah menentukan sebuah metode pengambilan keputusan untuk melihat kriteria yang menjadi prioritas utama untuk melakukan pemilihan pemasok. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan pemasok terdiri dari kualitas, harga, pengiriman, dan garansi. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode AHP. Hasil dari penelitian ini berupa urutan prioritas kriteria dalam pemilihan pemasok dan kriteria kualitas menjadi prioritas utama dalam pemilihan pemasok.

Puspitasari dan Yancadianti (2016) telah melakukan sebuah penelitian mengenai pemilihan *supplier* dengan menggunakan metode ANP (*Analytical Network Process*). Metode ANP (*Analytical Network Process*) merupakan sebuah metode pengembangan dari metode AHP yang di mana metode ANP tidak bergantung pada sebuah hierarki yang lebih tinggi, karena metode ini bersifat jaringan. Penelitian ini dilakukan karena adanya penurunan produksi pada produk kosmetik yang disebabkan konsumen sadar akan isu lingkungan hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria dan sub kriteria yang dikategorikan sebagai *green supplier* dan mencari rekomendasi *green supplier* yang terbaik. Kriteria yang digunakan pada penelitian adalah kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, lingkungan, dan hubungan dengan pemasok. Penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa metode ANP dapat membantu mengurutkan rekomendasi *supplier* yang terpilih dari bobot terbesar menuju bobot terendah.

Andika dkk (2013) melakukan penelitian pada sebuah perusahaan kontraktor mengenai pemilihan pemasok bahan baku drum. Penelitian ini didasarkan karena perusahaan ingin menilai kinerja pemasok yang ada dan ingin mendapatkan bahan baku yang berkualitas. Sehingga penelitian ini dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap pemasok bahan baku drum dan memutuskan apakah pemasok tersebut masih layak untuk dipertahankan atau diajak kerja sama sebagai partner bisnis. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode AHP dan

metode *Vendor Performance Indicator* (VPI). Metode AHP digunakan untuk melakukan pengolahan data hingga pengujian konsistensi terhadap kriteria dan alternatif dan metode VPI digunakan melakukan *skoring* terhadap alternatif yang ada. *Skoring* pada metode VPI ini dilakukan dengan menggunakan grafik. Kriteria yang dipilih perusahaan pada penelitian ini adalah kualitas, biaya, pengiriman, fleksibilitas, dan responsivitas. Hasil dari penelitian ini berupa nilai bobot dari masing-masing kriteria serta sub kriteria dan nilai skor dari setiap alternatif pemasok.

Merry dkk (2014) melakukan penelitian pada perusahaan retail dengan menggunakan metode AHP-TOPSIS untuk menentukan pemasok buah tetap. Penelitian ini dilakukan karena belum adanya pemasok buah yang tetap sehingga adanya buah yang tidak tersedia yang disebabkan keterlambatan pemasok atau karena harga buah yang terlalu tinggi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan evaluasi pemasok buah untuk dijadikan pemasok tetap dan menjaga ketersediaan buah. Metode AHP pada penelitian ini digunakan untuk melakukan perhitungan bobot dan pengecekan konsistensi dari setiap kriteria dan sub kriteria. Metode TOPSIS digunakan untuk melakukan perankingan dengan menggunakan *input* (nilai bobot) dari metode AHP. Penelitian ini menggunakan kriteria kualitas, harga, pengiriman, pelayanan, profil pemasok, kriteria risiko, dan kelengkapan dokumen. Hasil dari penelitian ini berupa nilai bobot dari setiap kriteria dan sub kriteria serta perankingan alternatif pemasok.

Susetyo dkk (2019) melakukan penelitian mengenai pemilihan pemasok di perusahaan konveksi. Penelitian ini dilakukan karena perusahaan memilih pemasok kain secara acak hanya dengan intuisi dan masih belum mempunyai pemasok tetap sehingga mengakibatkan terjadinya masalah pada proses produksi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan metode dalam melakukan evaluasi pemasok kain. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode AHP dan metode TOPSIS. Metode AHP ini menggunakan *input* penilaian yang subjektif dari responden di perusahaan dan metode TOPSIS digunakan untuk melakukan perankingan alternatif. Hasil dari penelitian ini berupa nilai bobot dari setiap kriteria dan sub kriteria serta perankingan alternatif dengan jarak solusi ideal dari metode TOPSIS.

Azwir dkk (2020) telah melakukan sebuah penelitian untuk memilih *supplier* dengan memakai metode AHP dan TOPSIS di sebuah industri manufaktur.

Penelitian ini terjadi karena perusahaan ingin mendapatkan pemasok yang memiliki produk berkualitas dan memiliki harga yang bersaing. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan kriteria–kriteria dan berserta bobotnya dari setiap alternatif *supplier* dan menentukan *supplier* yang terbaik berdasarkan nilai bobot yang tertinggi. Penggunaan AHP di sini digunakan untuk melihat kriteria dan sub kriteria yang menjadi prioritas dan metode TOPSIS digunakan untuk melihat performansi setiap *supplier*. Kriteria yang digunakan adalah biaya, *delivery*, kualitas, pelayanan, *profile supplier*, dan dokumen. Kriteria ini didapat setelah melakukan diskusi dan persetujuan dengan pihak *purchasing* perusahaan. Penelitian ini dapat dibantu dengan menggunakan *software expert choice* 11. Hasil penelitian ini adalah bahwa dengan metode AHP dan TOPSIS dapat membantu perusahaan dari risiko kegagalan dalam memasok bahan baku karena terdapat alternatif *supplier* lainnya serta dapat mengurangi biaya pengeluaran pembelian bahan baku per tahunnya dan memudahkan perusahaan menemukan *supplier* yang dapat dijadikan prioritas utama.

Parinduri (2018) telah melakukan penelitian mengenai pemilihan *supplier* dengan metode AHP dan TOPSIS pada perusahaan di bidang bahan bangunan dengan produknya yaitu paku. Penelitian ini dilakukan karena perusahaan ingin melakukan evaluasi terhadap pemasok *wire rod* serta perusahaan juga tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain dalam pemilihan pemasok. Berdasarkan keterangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membantu perusahaan untuk menemukan *supplier* yang memiliki kualitas, harga, serta pengiriman yang terbaik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat mengetahui *supplier* yang memiliki kinerja terbaik (PT. Master Steel) dan merekomendasi *supplier* tersebut kepada pihak perusahaan untuk dipertimbangkan.

Munir (2016) telah melakukan sebuah penelitian untuk memilih pemasok *sodium hiroxide liquid* dengan memakai metode AHP dan TOPSIS pada perusahaan pupuk. Penelitian ini dilakukan karena adanya pemasok yang tidak mampu memenuhi kriteria perusahaan sehingga diperlukannya evaluasi terhadap pemasok *sodium hiroxide liquid*. Berdasarkan hal tersebut tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan kriteria–kriteria dan berserta bobotnya dari setiap alternatif *supplier* dan menentukan *supplier* yang terbaik berdasarkan nilai bobot yang tertinggi. Kriteria yang digunakan adalah biaya, *delivery*, kualitas, pelayanan, *profile supplier*, dan dokumen. Kriteria ini didapat setelah melakukan diskusi dan persetujuan dengan pihak *purchasing* perusahaan. Penelitian yang

dilakukan menghasilkan 6 kriteria dan 14 sub kriteria, dan dengan metode AHP diketahui kriteria dengan bobot terbesar adalah kualitas, sedangkan dengan metode TOPSIS dihasilkan pemasok yang diprioritaskan.

Lukmandono dkk (2019) telah melakukan penelitian mengenai pemilihan *supplier* pada sebuah perusahaan sepatu. Penelitian ini dilakukan karena perusahaan dalam melakukan pemilihan pemasok hanya berdasarkan kriteria harga dan jumlah barang, sehingga penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria beserta sub kriteria yang nantinya akan digunakan untuk menentukan *supplier leather* dan bahan pendukung *heels* yang terbaik. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah AHP dan TOPSIS yang di mana metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria dan sub kriteria dan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan alternatif yang memiliki solusi yang ideal. Hasil dari penelitian tersebut adalah kriteria harga memiliki bobot tertinggi dan PT. B menjadi prioritas utama perusahaan.

Yunanto (2018) melakukan penelitian di perusahaan rokok mengenai pemilihan pemasok pembungkus rokok. Penelitian ini dilakukan karena pemasok perusahaan memberikan kualitas bungkus rokok yang tidak sesuai spesifikasi serta adanya komunikasi yang kurang baik dari pemasok. Adanya masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif urutan pemasok prioritas dengan memperhatikan kriteria yang dimiliki perusahaan. Penelitian ini, peneliti menggunakan perpaduan antara metode AHP dan metode TOPSIS. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah pengiriman, kualitas, dan pelayanan. Hasil penelitian ini berupa urutan prioritas alternatif pemasok yang dimiliki perusahaan serta memberikan saran kepada perusahaan untuk melakukan evaluasi terhadap pemasok-pemasok yang terpilih.

Mario dkk (2014) melakukan pemilihan dengan pendekatan metode AHP-TOPSIS dan AHP-MPE pada perusahaan reparasi. Penelitian ini dilakukan karena perusahaan dalam memilih pemasok hanya berdasarkan faktor relasi dengan pemasok. Selain itu perusahaan belum memiliki metode untuk melakukan evaluasi pemasok sehingga sering kali perusahaan mendapatkan pemasok yang kinerjanya kurang baik. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan masukan mengenai metode pemilihan pemasok kepada perusahaan. Kriteria yang dipilih oleh perusahaan dalam penelitian ini adalah harga, kualitas, pengiriman, pelayanan, dan hubungan sosial. Metode AHP ini digunakan untuk

menghitung nilai bobot dan pengecekan konsistensi masing-masing kriteria dan sub kriteria. Sedangkan metode TOPSIS dan metode MPE digunakan untuk melakukan pemeringkatan alternatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP-TOPSIS dan metode AHP-MPE menghasilkan pemeringkatan alternatif pemasok yang sama.

Akcan dan Guldes (2019) melakukan penelitian pada sebuah rumah sakit untuk membuat sebuah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang terintegrasi untuk membantu dalam pemilihan *supplier*. Peneliti melakukan perbandingan beberapa metode pemilihan *supplier* seperti AHP-TOPSIS, AHP-ELECTRE, AHP-GRA, dan AHP-SAW untuk mengembangkan metode MCDM. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah logistik, kualitas, biaya, fleksibilitas, dan reabilitas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa setiap kombinasi metode MCDM tersebut konsisten satu sama lain dan menunjukkan hasil urutan prioritas pemasok yang sama.

Astanti dkk (2020) melakukan penelitian pada sebuah perusahaan manufaktur sarung tangan yang berada di Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan karena pengambilan keputusan dalam memilih pemasok membutuhkan waktu yang panjang. Hal tersebut karena perusahaan masih menggunakan intuisi dan belum ada prosedur standar dalam memilih pemasok. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan urutan prioritas pemasok bahan baku berdasarkan daftar pemasok bahan baku yang ada. Penelitian ini, peneliti menggunakan metode AHP dan *Fuzzy AHP* dengan jumlah responden adalah sebanyak 4 orang yang di mana responden tersebut memiliki pengalaman selama 12 tahun paham mengenai masalah pemilihan pemasok. Penggunaan metode *fuzzy AHP*, peneliti menggunakan tiga versi yang berbeda untuk melakukan penelitian. Tiga versi tersebut adalah *fuzzy AHP* versi Chang (1996), *fuzzy AHP* versi Wang (2008), dan *fuzzy LLSM* versi Wang (2006). Pada penelitian ini diketahui terdapat 3 kriteria utama dalam pemilihan pemasok yaitu ekonomi, pelayanan, dan kemampuan pemasok. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemasok yang terpilih dengan metode AHP dan dengan metode *fuzzy AHP* adalah sama yaitu pemasok D, namun pada metode *fuzzy AHP* versi Wang (2008) memiliki perbedaan hasil mengenai pemasok yang terpilih. Hal ini karena terjadi banyaknya nilai yang kemungkinan nol sehingga mempengaruhi nilai prioritas lokal menjadi nol dan mempengaruhi peringkat prioritas akhir. Penelitian ini juga menekankan tidak perlunya penggunaan metode *fuzzy AHP* karena prioritas

utama dari metode AHP dan *fuzzy* AHP adalah sama dan selain itu penggunaan metode *fuzzy* AHP membutuhkan proses dan waktu yang lama dibandingkan metode AHP.

Kurniawan dkk (2020) melakukan penelitian mengenai perbandingan metode AHP dengan metode AHP-TOPSIS dalam melakukan pemilihan pemasok bahan bakar diesel di perusahaan pembuatan minyak sawit (CPO). Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kriteria, sub kriteria, dan bobot pentingnya pemilihan pemasok bahan bakar diesel pada 4 area operasional perusahaan yang berada di Provinsi Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini adalah harga, kualitas, kemampuan, layanan dan hubungan, profil pemasok, dan pengiriman. Hasil penelitian ini berupa urutan prioritas kriteria dan pemasok bahan bakar diesel serta penelitian ini menunjukkan bahwa hasil urutan prioritas pemasok bahan bakar diesel dengan metode AHP dan metode AHP-TOPSIS adalah sama untuk setiap area operasional.

Berdasarkan beberapa literatur atau studi yang dituliskan di setiap paragraf di atas, dapat dirangkum seperti pada tabel 2.1. Setelah melakukan studi literatur, dilakukan pemilihan metode yang sesuai dengan penelitian sekarang. Langkah pertama dalam memilih metode dilakukan dengan mencari kelebihan dan kekurangan dari setiap metode. Kemudian kelebihan dan kekurangan antara metode dibandingkan satu sama lain untuk melihat metode mana yang paling unggul dan sesuai dengan kriteria penelitian sekarang.

Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Jenis Industri	Metode	Tujuan Penelitian
1	Nisa dkk (2019)	Makanan dan Minuman	AHP	Untuk menentukan bagaimana kriteria dari <i>supplier</i> yang tepat sesuai keinginan perusahaan serta mendapatkan prioritas <i>supplier</i> dari alternatif <i>supplier</i> yang ada
2	Sulistiyani dkk (2017)	Makanan dan Minuman	AHP	Membantu perusahaan dalam memilih <i>supplier</i> dengan melakukan penilaian kinerja terhadap <i>supplier</i>
3	Rahmayanti (2010)	Kontraktor	AHP	Untuk mengetahui pemasok kayu yang terbaik sehingga perusahaan kontraktor tersebut dapat mengembangkan hubungan kemitraan dengan pemasok kayu
4	Rimantho dkk (2017)	Perakitan mobil	AHP	Menemukan pemasok <i>rubber part</i> yang ideal dari beragamnya kriteria dan alternatif yang ditawarkan
5	Hati dan Fitri (2017)	Perkebunan	AHP	Membantu perusahaan dalam melakukan pemilihan pemasok pupuk NPK karena perusahaan dinilai tidak melakukan pemilihan pemasok pupuk NPK dengan efisien
6	Ningsih (2016)	Minyak	AHP	Mencari pemasok yang dapat menjamin kualitas bahan baku oli BS150 sehingga kegiatan produksi perusahaan dapat berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan citra perusahaan

Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Jenis Industri	Metode	Tujuan Penelitian
7	Cahyana (2018)	Penyedia Perlengkapan Hotel dan Restoran	AHP	Untuk mengidentifikasi kriteria pemilihan pemasok dan menentukan bobot setiap kriteria, menentukan prioritas pemasok dengan AHP serta membandingkan prioritas pemasok antara metode AHP dengan intuisi pemilik.
8	Widiyanesti dan Setyorini (2012)	Garmen	AHP	Untuk melihat kriteria yang menjadi prioritas utama untuk melakukan pemilihan pemasok
9	Puspitasari dan Yancadianti (2016)	Kimia	ANP	Untuk mengambil keputusan untuk menentukan rekomendasi <i>supplier</i> yang terbaik
10	Andika dkk (2013)	Kontraktor	AHP dan VPI	Melakukan evaluasi terhadap pemasok bahan baku drum dan memutuskan apakah pemasok tersebut masih layak untuk dipertahankan atau diajak kerja sama sebagai partner bisnis
11	Merry dkk (2014)	Retail	AHP dan TOPSIS	Belum adanya pemasok buah yang tetap sehingga diperlukan evaluasi pemasok buah untuk dijadikan pemasok tetap dan menjaga ketersediaan buah.

Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Jenis Industri	Metode	Tujuan Penelitian
12	Susetyo dkk (2019)	Konveksi	AHP dan TOPSIS	Belum adanya metode dalam melakukan evaluasi pemasok kain sehingga diperlukan metode yang rasional untuk menentukan pemasok kain.
13	Azwir dkk (2020)	Manufaktur <i>Pantograph jack</i> (Dongkrak)	AHP dan TOPSIS	Menentukan kriteria-kriteria dan berserta bobotnya dari setiap alternatif <i>supplier</i> dan menentukan <i>supplier</i> yang terbaik berdasarkan nilai bobot yang tertinggi
14	Parinduri (2018)	Konstruksi dan bangunan	AHP dan TOPSIS	Membantu perusahaan untuk menemukan <i>supplier</i> yang memiliki kualitas, harga, serta pengiriman yang terbaik
15	Munir (2016)	Kimia	AHP dan TOPSIS	menentukan kriteria-kriteria dan berserta bobotnya dari setiap alternatif <i>supplier</i> dan menentukan <i>supplier</i> yang terbaik berdasarkan nilai bobot yang tertinggi
16	Lukmandono dkk (2019)	Perusahaan sepatu	AHP dan TOPSIS	Menentukan kriteria beserta sub kriteria yang nantinya akan digunakan untuk menentukan <i>supplier leather</i> dan bahan pendukung <i>heels</i> .
17	Yunanto (2018)	Perusahaan Rokok	AHP dan TOPSIS	Memberikan alternatif urutan pemasok prioritas dengan memperhatikan kriteria yang dimiliki perusahaan

Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Jenis Industri	Metode	Tujuan Penelitian
18	Mario dkk (2014)	Reparasi	AHP-TOPSIS dan AHP-MPE	Karena belum adanya metode untuk melakukan evaluasi pemasok sehingga sering kali perusahaan mendapatkan pemasok yang kinerjanya kurang baik sehingga diperlukan metode yang rasional untuk menentukan pemasok
19	Akcan dan Guldes (2019)	Rumah Sakit	AHP-TOPSIS, AHP-ELECTRE, AHP-GRA, dan AHP-SAW	Membuat sebuah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang terintegrasi untuk membantu dalam pemilihan <i>supplier</i>
20	Astanti dkk (2020)	Manufaktur sarung tangan	AHP dan Fuzzy AHP	Menentukan pemasok bahan baku sarung tangan berdasarkan daftar pemasok sarung tangan yang ada
21	Kurniawan dkk (2020)	Industri minyak kelapa sawit	AHP dan AHP-TOPSIS	Menentukan kriteria, sub kriteria, dan bobot pentingnya pemilihan pemasok bahan bakar diesel pada 4 area operasional perusahaan yang berada di Provinsi Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara

2.2. Penelitian Sekarang

Penelitian sekarang berlangsung di UMKM pembuatan kerajinan gerabah yaitu UMKM Yanto Pottery. Penelitian yang dilakukan pada UMKM Yanto Pottery ini bertujuan untuk memberikan usulan prioritas pemasok tanah liat dan membuat usulan SOP berdasarkan hasil urutan prioritas yang telah didapat sehingga dapat meningkatkan kinerja UMKM. Penentuan prioritas pemasok tanah liat ini hanya dilakukan terhadap empat pemasok. Hal tersebut dikarenakan ada kebijakan pemasok yang mengatur mengenai penjualan tanah liat di mana pemasok tanah liat tidak diperbolehkan menjual tanah liat kepada perusahaan atau UMKM di luar daerahnya. Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan usulan prioritas pemasok tanah liat. Alasan menggunakan metode AHP ini adalah sebagai berikut:

- a. Metode AHP menutupi kekurangan metode lainnya dengan melakukan pengecekan konsistensi dalam menilai kriteria dan alternatif sehingga mengurangi terjadinya penilaian yang inkonsistensi oleh ahli (Saaty, 1993).
- b. Memiliki struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang telah dipilih sampai sub kriteria paling dalam (Widiyanesti dan Setyorini, 2012).
- c. Memperhitungkan daya tahan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan (Widiyanesti dan Setyorini, 2012).

Penelitian ini juga tidak mengombinasikan metode AHP dengan metode MCDM lainnya. Hal ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Akcan dan Guldes (2019), di mana metode MCDM yang dikombinasikan dengan metode AHP hanya digunakan untuk proses perbandingan alternatif. Metode AHP sendiri sudah menyediakan proses perbandingan alternatif, sehingga tidak perlu melakukan kombinasi dengan metode MCDM lainnya. Penelitian ini hanya terdapat 4 alternatif sehingga metode AHP tidak perlu dikombinasikan dengan metode lainnya, karena dinilai akurat jika alternatif atau opsi berjumlah tidak lebih dari 15. Hal tersebut berdasarkan pernyataan Nasab dan Anvari (2017) yaitu metode AHP hanya bisa mengevaluasi jumlah alternatif atau opsi yang terbatas yaitu tidak lebih dari 15 sehingga AHP tidak efisien dan akurat. Penelitian ini, menggunakan aplikasi *Microsoft excel* untuk mengolah data dengan metode AHP, menggunakan aplikasi *minitab* untuk membuat diagram *pareto*, dan aplikasi *Microsoft visio* untuk membuat struktur hierarki, *flowchart* metodologi penelitian, desain SOP pengadaan barang, proses bisnis UMKM, diagram keterkaitan, dan diagram *fishbone*.

2.3. Dasar Teori

2.3.1. Supply Chain Management (SCM)

SCM atau *Supply chain management* merupakan sebuah kegiatan atau aktivitas untuk memperoleh bahan mentah dan kemudian memprosesnya menjadi bahan setengah jadi atau produk jadi, yang kemudian mengirimkan barang yang telah diproses tersebut kepada pelanggan melalui sebuah sistem yang dinamakan distribusi. Kegiatan tersebut mencakup kegiatan pembelian dan kegiatan penting yang berhubungan dengan *supplier* dan distributor seperti yang dikemukakan Heizer dan Rander (2004). Menurut Pujawan (2005), *supply chain management* adalah sebuah koneksi atau jaringan yang menghubungkan setiap perusahaan atau organisasi untuk bekerja sama dalam menciptakan atau membuat sebuah produk dan mengantarkan produk tersebut hingga ke tangan akhir (konsumen).

Berdasarkan pengertian di atas dapat diketahui bahwa *supply chain management* memiliki komponen utama yang di mana komponen utama tersebut adalah perusahaan-perusahaan yang memiliki kepentingan dan tujuan yang sama. Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2006), komponen-komponen utama pada *supply chain management* tersebut terdiri dari:

a. Rantai 1: *Supplier*

Supplier merupakan rantai pertama karena *supplier* merupakan komponen yang menyediakan bahan awal yang di mana mata rantai penyaluran barang akan dimulai. Bahan awal yang dimaksud adalah bahan baku, bahan dagangan, *spare part*, *secondary part*, dan lainnya.

b. Rantai 1 - 2: *Supplier – Manufaktur*

Rantai pertama dihubungkan oleh sebuah rantai kedua yakni manufaktur. Manufaktur diartikan sebagai tempat untuk melakukan proses perakitan, *fabrikasi*, pengkonversian, atau mengubah bahan baku menjadi barang jadi (*finished good*). Hubungan jaringan atau rantai pasok ini menimbulkan potensi penghematan. Salah satu contohnya adalah pada *inventory carrying cost* yang dapat dihemat dengan menggunakan metode *supplier patnering*.

c. Rantai 1 – 2 – 3: *Supplier – Manufaktur – Distribution*

Pada rantai ini merupakan tahapan pengiriman atau penyaluran barang yang telah selesai diproduksi oleh manufaktur kepada konsumen. Tahapan penyaluran ini dilakukan dengan melalui distributor atau pihak ketiga. Distributor ini nantinya akan

menjual atau menyalurkan kembali produk yang telah jadi kepada konsumen atau *retailer*.

d. Rantai 1 – 2 – 3 – 4: *Supplier – Manufaktur – Distribution – Retail Outlet*

Merupakan tahapan di mana pihak distribusi akan menjual barang jadi kepada pihak pengecer atau konsumen secara langsung. Pihak distribusi biasanya memiliki gudang atau menyewa gudang yang di mana fungsi gudang tersebut digunakan untuk menyimpan barang jadi yang akan dijual kepada *customer* atau pengecer. Secara relatif pola ini banyak digunakan walaupun manufaktur atau pabrik bisa menjual secara langsung produknya kepada konsumen.

e. Rantai 1 – 2 – 3 – 4 – 5: *Supplier – Manufaktur – Distribution – Retail Outlet – Customer*

Mata rantai di mana pengecer atau retail menawarkan produk secara langsung kepada konsumen. Maksud dari pengecer atau retail ini adalah toko, *supermarket*, warung, *departemen store*, atau *mall*. Berdasarkan hal tersebut, mata rantai ini merupakan mata rantai terakhir pada *supply chain*.

2.3.2. Pembelian (*Purchasing*)

Menurut Zijm dkk (2019) *purchasing* merupakan sebuah fungsi pada suatu perusahaan yang bertanggung jawab atas manajemen profesional antar muka perusahaan dengan *supply market*, dengan tujuan untuk memastikan bahwa barang dan jasanya dapat disediakan oleh pemasok. Pembelian merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dalam rantai pasok. Alasan pembelian merupakan faktor kunci keberhasilan karena fungsi pembelian merupakan bidang yang sering terjadi mengalami pemborosan. Hal tersebut didasarkan pada pernyataan Monczka dkk (2009) di mana pada sektor manufaktur, persentase dari pembelian terhadap penjualan adalah sebesar 55%. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pendapatan yang didapat dari hasil penjualan barang atau jasa, lebih dari setengahnya kembali kepada pemasok. Fungsi pembelian juga berperan sebagai penghubung antara pemasok dengan *engineer* dalam melakukan pengembangan produk. Perusahaan yang melibatkan pemasok dalam mengembangkan produk dapat mencapai pengurangan waktu, pengurangan pemakaian material, dan peningkatan kualitas dalam pengembangan produk. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelian yang efektif menjadi cara yang penting untuk meningkatkan keunggulan kompetitif. Fungsi pembelian dibagi menjadi dua aktivitas yaitu *strategic sourcing* dan *operative procurement*. *Strategic sourcing* ini

kegiatan yang terdiri dari proses perencanaan pasokan, pemilihan pemasok, dan melakukan kontak dengan pemasok. *Operative procurement* ini merupakan kegiatan yang terdiri dari pemesanan barang atau jasa kepada pemasok, memastikan pesanan, dan melakukan pembayaran.

2.3.3. Pemilihan *Supplier*

Salah satu faktor utama pada fungsi pembelian adalah pemilihan atau penentuan pemasok dan pengadaan barang, pelayanan, dan peralatan yang diperlukan bagi perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, fungsi pembelian merupakan salah satu faktor penting kesuksesan pada rantai pasok. Pada dunia industri yang kompetitif saat ini sangat tidak mungkin untuk memproduksi barang dengan kualitas yang tinggi dengan harga yang rendah. Salah satu aktivitas pembelian yang penting adalah untuk mencari *supplier* yang memiliki kinerja terbaik dan mampu menjalin hubungan kerja sama yang baik dengan *supplier*.

Tahapan dalam melakukan pemilihan *supplier* dimulai dengan adanya kebutuhan bahan baku pada *supplier* tertentu, menentukan kriteria dari *supplier*, membuat *list supplier* yang memiliki potensi dari daftar *supplier*, melakukan pemilihan *supplier*, pemantauan terhadap *supplier* terpilih, dan mengevaluasi kinerja *supplier*. Aktivitas pemilihan *supplier*, perlu mencermati beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan agar dapat menemukan *supplier* yang tepat. Menurut William J Stevenson (2002) terdapat enam faktor dalam pemilihan *supplier*, yaitu:

a. Harga

Merupakan salah satu faktor yang paling penting, apakah *supplier* dapat memberikan diskon untuk pembelian tertentu.

b. Kualitas

Supplier dengan memiliki kualitas yang baik, perusahaan akan mengeluarkan biaya untuk produk atau bahan baku tersebut meskipun harganya tinggi.

c. Pelayanan

Pelayanan merupakan salah satu faktor penting pada pemilihan *supplier*. Kemampuan memberikan *refund* atau pengembalian barang yang rusak, memberikan petunjuk dalam penggunaan, dan memberikan perbaikan pada barang serta pelayanan dapat dijadikan kriteria pelayanan untuk memilih *supplier*.

d. Lokasi

Lokasi dari *supplier* ini dapat mempengaruhi waktu pengiriman dan biaya pengiriman. Selain dapat menghemat waktu dan biaya pengiriman, dengan melakukan pembelian pada *supplier* lokal atau pada daerah setempat juga dapat memberikan dampak positif terhadap perekonomian di daerah tersebut.

e. Kebijakan persediaan *supplier*

Kemampuan *supplier* dalam memasok atau memenuhi kebutuhan secara cepat atau adanya pesanan dari sebuah pelanggan secara tiba-tiba.

f. Fleksibilitas

Kemampuan *supplier* dalam merespons dengan cepat dan dapat memenuhi kebutuhan yang berubah-ubah, merupakan salah satu faktor utama dalam pemilihan *supplier*

Berikut beberapa kriteria yang biasa digunakan untuk menentukan *supplier* berdasarkan dari penelitian terdahulu berdasarkan sub bab 2.1 yang dapat dilihat pada tabel 2.2. Tujuan dilakukannya studi literatur terkait kriteria dan sub kriteria ini adalah untuk melihat kriteria dan sub kriteria yang telah digunakan oleh perusahaan-perusahaan lainnya pada penelitian terdahulu, sehingga bisa menjadi dasar untuk menentukan kriteria dan sub kriteria dalam pemilihan pemasok oleh UMKM Yanto Pottery.

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
1	Azwir dkk (2020)	Harga	Harga yang ditawarkan
		Kualitas	Tersertifikasi ISO
		Pengiriman	Jarak
		Kapasitas dan fasilitas produksi	Ketersediaan mesin tekan 400 ton
			Terdapat pembuatan <i>die</i> dan fasilitas <i>maintenance</i> untuk <i>die</i>
Kemampuan teknis	<i>Technical meeting</i>		
	Proses desain		

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
2	Lukmandono dkk (2019)	Harga	Harga yang ditawarkan
			Memberikan potongan harga dalam jumlah tertentu
			Cara pembayaran
		Kualitas	Ketepatan jenis material
			Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten
			Kekuatan jenis material
		Pengiriman	Ketepatan jadwal pada waktu pengiriman
			Ketepatan jumlah material yang dikirim
			Jenis moda transportasi
		Fleksibilitas	Cepat dan tanggap dalam menangani perubahan permintaan material
			Kemudahan perubahan pada waktu pengiriman
		Responsif	Kecepatan dalam menanggapi keinginan pelanggan
			Kemudahan dalam menanggapi material yang cacat
		Histori performa	Kemampuan pemenuhan terhadap jadwal yang telah ditentukan
Kemampuan pemenuhan terhadap jumlah yang telah ditentukan			

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
2	Lukmandono dkk (2019)	Kebijakan garansi dan klaim	Memberikan jaminan terhadap material yang cacat
			Kemampuan dalam menjaga kesepakatan
3	Puspitasari dan Yancadianti (2016)	Kualitas	Kesesuaian material dengan spesifikasi yang diinginkan
			<i>Return rate</i>
			Sertifikat terkait kualitas
			Garansi produk
		Harga	Harga produk
			Potongan harga
		Pengiriman	Ketepatan waktu pengiriman
			<i>Lead time</i>
			Jumlah pengiriman
		Pelayanan	Sistem komunikasi
			Responsif
		Lingkungan	Desain ramah lingkungan
			Penggunaan bahan alam
			Sertifikat terkait lingkungan
Proses produksi yang ramah lingkungan			
Hubungan Pemasok	Pengolahan limbah		
	Kinerja masa lalu pemasok		
4	Astanti dkk (2020)	Ekonomi	Harga
			Biaya transportasi
			Sistem pembayaran
		Kemampuan	Kapasitas pemasok
			Waktu pengiriman

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
4	Astanti dkk (2020)	Kemampuan	Persentase dari pengurangan kualitas
		Pelayanan	Komitmen pemasok
			Kebijakan pemasok
5	Munir (2016)	Kualitas	Spesifikasi bahan baku
			Kadar larutan sulfat
		Harga	Harga produk
			Cara pembayaran
			Diskon
		Pengiriman	Ketepatan waktu pengiriman
			Ketepatan jumlah pengiriman
		Pelayanan	Pelayanan setelah pemesanan
			Komunikasi
			Fleksibilitas
		Profil pemasok	Histori performa
			List konsumen
		Dokumen	Histori performa
<i>Purchase invoice</i>			
6	Rimantho dkk (2017)	Kualitas	Ketepatan waktu pengiriman
			Ketepatan jumlah pengiriman
			Persentase produk NG terhadap jumlah produksi (<i>Defect ratio</i>)
			<i>Supplier</i> tanggap terhadap konsumen
		Harga	Harga produk sesuai target
			Biaya investasi <i>tooling</i> sesuai target
		Produksi	Memiliki kapasitas produksi yang memadai

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
6	Rimantho dkk (2017)	Produksi	Memiliki jadwal produksi dan realisasinya
			Memiliki SOP dan <i>check sheet</i>
			Memiliki perlengkapan <i>safety</i>
7	Andika dkk (2013)	Kualitas	Kesesuaian jenis <i>plate</i>
			Kesesuaian ketebalan <i>plate</i>
			Kesesuaian panjang dan lebar <i>plate</i>
			Kesesuaian berat <i>plate</i>
		Harga	Harga bahan baku
			Cara pembayaran/periode pembayaran
		Pengiriman	Ketepatan waktu pengiriman <i>plate</i>
			Ketepatan jumlah <i>plate</i> yang dikirim
		Fleksibilitas	Permintaan perubahan waktu pengiriman <i>plate</i> yang dipenuhi
			Permintaan perubahan jumlah bahan baku <i>plate</i> yang dipenuhi
		Responsif	Merespons perubahan waktu pengiriman
			Merespons perubahan jumlah pengiriman
8	Akcan dan Guldes (2019)	logistik	Jaringan organisasi dan waktu tunggu pesanan
			Respons yang cepat dan kualitas pelayanan
		Kualitas	Sesuai ISO 900
			Tersertifikasi
			Kualitas pengemasan

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
8	Akcan dan Guldes (2019)	Biaya	Harga produk
			Biaya proses
			Pemberian diskon berdasarkan kuantitas
		Fleksibilitas	Teknologi
			Respons terhadap perubahan
			Kemampuan untuk menanggapi perubahan modifikasi
			Kemampuan untuk menanggapi perubahan keragaman produk
		Reabilitas	Kejujuran
			Pengiriman tepat waktu
Produk yang dikirim tepat			
9	Rahmayanti (2010)	Harga	Kesesuaian harga bahan baku berdasarkan kualitas yang diberikan
			Kemampuan pemasok untuk memberikan diskon pada harga berdasarkan jumlah pembelian tertentu
		Kualitas	Kesesuaian kualitas bahan baku berdasarkan standar yang telah disepakati
			Menyediakan bahan baku tanpa adanya cacat
			Kemampuan menyediakan bahan baku dengan kualitas yang konsisten
		Layanan	Pemasok mudah dihubungi

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
9	Rahmayanti (2010)	Layanan	Kemampuan <i>supplier</i> dalam memberikan informasi dan penjelasan yang tidak sulit untuk dipahami
			Kecepatan untuk merespons konsumen
			Responsif dalam mengatasi keluhan dari pelanggan
		Ketepatan pengiriman	Kemampuan dalam mengirimkan barang berdasarkan waktu yang telah ditentukan
			Kemampuan pemasok dalam menangani transportasi
Ketepatan Jumlah	-		
10	Hati dan Fitri (2017)	Harga	Harga sesuai dengan anggaran pembelian
			Harga selalu tetap dalam masa <i>validity</i>
			Memberikan diskon dalam jumlah besar
		Kualitas	Kualitas pupuk NPK sesuai dengan spesifikasi
			Pupuk NPK lulus uji lab
			Mampu menunjukkan keaslian pupuk NPK
		Pengiriman	Jumlah pupuk NPK yang dikirim sesuai dengan PO
			Pengiriman tepat waktu

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
10	Hati dan Fitri (2017)	Pelayanan	Memberikan garansi
			Memberikan bantuan dalam keadaan darurat
			Menangani keluhan pembeli dengan baik
11	Parinduri (2018)	Kualitas	Kesesuaian dengan spesifikasi yang diinginkan
			Konsistensi mutu
			Kualitas pelayanan yang diberikan
		Pengiriman	Ketepatan jumlah yang dikirim
			Ketepatan waktu pengiriman
			Keberlanjutan pengiriman
		Garansi dan layanan pengaduan	Kemudahan proses klaim
			Jaminan barang tepat waktu
			Memberikan garansi bahan baku
		Harga	Kecepatan menanggapi keluhan
			Harga bahan baku
			Biaya pengiriman bahan baku
		Histori kinerja sebelumnya	Biaya asuransi pengiriman
			Kemampuan pemenuhan terhadap jadwal yang ditetapkan
		12	Widiyanesti dan Setyorini (2012)
Kualitas serat bahan			
Kenyamanan Bahan			
Harga	Ketahanan warna		
	Harga bahan baku		
Biaya pengiriman			

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
12	Widiyanesti dan Setyorini (2012)	Harga	Biaya asuransi untuk pengiriman
		Pengiriman	Jaminan barang yang diterima tidak dalam kondisi cacat
			Kesesuaian jumlah barang yang dipesan
			Ketepatan waktu pengiriman sesuai dengan yang ditentukan
		Garansi dan kebijakan klaim	Jangka waktu klaim yang diberikan
			Kemudahan untuk melakukan proses klaim
			Jaminan barang datang tepat waktu
13	Yunanto (2018)	Pengiriman	Ketepatan waktu pengiriman
			Ketepatan jumlah
		Kualitas	Kecacatan material
			Kecacatan cetak
			Kecacatan potong
		Kualitas	Kesalahan desain
			Kesalahan dimensi
			Pelayanan
		Kualitas komunikasi	
		Kelengkapan dokumen pengiriman barang	
Kecepatan penanganan masalah			
Kelancaran material di mesin			
Memiliki tim RND			

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria	
14	Cahyana (2018)	Harga	Potongan harga	
			Kemudahan pembayaran	
			Harga bersaing	
		Relasi	Hubungan baik	
			Komunikasi	
		Kualitas	Konsistensi kualitas produk	
			Kesesuaian produk	
		Pengiriman	Ketepatan waktu	
			Ketepatan jumlah	
		Pelayanan	Retur	
			Kecepatan respons	
		Fleksibilitas	Fleksibilitas jumlah	
Fleksibilitas waktu				
15	Nisa dkk (2019)	Harga	Melakukan uji lab	
			Harga produk	
		Kualitas	Bahan yang dikirim harus halal dan tersertifikasi halal	
			Pengiriman	Kemampuan kapasitas pengiriman maksimal dan berkelanjutan
				Tingkat pemberian diskon dalam jumlah pembelian tertentu
		Pelayanan	Lokasi kantor pemasok	
			Komitmen kerja sama dan referensi	
16	Sulistiyani dkk (2017)	Pengiriman	Ketepatan waktu	
			Ketepatan jumlah	
		Kualitas	Warna	
			Rasa	
			Aroma	

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
16	Sulistiyani dkk (2017)	Finansial	Harga bahan baku
			Biaya pengiriman
		Pelayanan	Kapabilitas
			<i>Availabilitas</i>
		Kondisi perusahaan	Lokasi
			Brand
17	Merry dkk (2014)	Harga	Harga produk
			Cara pembayaran
			Biaya pengiriman
			Diskon
		Kualitas	Kesesuaian spesifikasi
			Cacat pada buah dan sayur
		Pengiriman	Ketepatan waktu
			Kemampuan distribusi
		Pelayanan	Fleksibel
			Kemudahan untuk dihubungi
			<i>After sale service</i>
		Profil perusahaan	Histori kinerja
			Kapabilitas
			Daftar konsumen
		Risiko	Keadaan lokasi
			Keadaan ekonomi
Kelengkapan dokumen	-		
18	Mario dkk (2014)	Harga	Memberikan diskon
			Harga produk
			Biaya transportasi
		Kualitas	Kesesuaian spesifikasi
			Jumlah cacat produk
		Pengiriman	Kemudahan untuk dilacak

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
18	Mario dkk (2014)	Pengiriman	Waktu pengiriman
		Pelayanan	Sesudah pembelian
			Cara pembayaran
	Hubungan sosial	-	
19	Ningsih (2016)	Kualitas	Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten
			Kesesuaian spesifikasi
		Biaya	Harga kompetitif
			Stabilitas harga
Fleksibilitas	Kemudahan untuk menambah atau mengurangi pesanan		
	Kemudahan waktu pengiriman		
20	Susetyo dkk (2019)	Kualitas	Kesesuaian spesifikasi
			Kualitas yang konsisten
		Harga	Harga bahan baku
			Potongan harga (diskon)
		Pengiriman	Waktu pengiriman
			Kemampuan distribusi
		Fleksibilitas	Perubahan jumlah pesanan
Kemudahan pemesanan			
Ketanggapan	Komunikasi		
	Garansi		
21	Kurniawan (2020)	Harga	Harga produk
			Biaya pengiriman
			Pajak
			Cara pembayaran
		Kemampuan	Kemampuan memasok
			Kemampuan produksi
		Pengiriman	Ketepatan waktu pengiriman
Ketepatan jumlah pengiriman			

Tabel 2.2. Kriteria dan Sub kriteria Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Nama Peneliti	Kriteria	Sub kriteria
21	Kurniawan (2020)	Pengiriman	Pemilihan transportasi
			Ketersediaan unit transportasi
			<i>Lead time</i>
		Profil perusahaan	Reputasi
			Prosedur komplain
			Pemasok terverifikasi
		Pelayanan dan hubungan	Komunikasi
			Fleksibilitas
			Hubungan jangka panjang
			Pelayanan setelah penjualan
			Waktu respons
		Kualitas	korporasi
			Spesifikasi produk
			<i>Brand</i>
			Reputasi <i>brand</i>

2.3.4. Tanah Liat (*Clay*)

2.3.4.1. Pengertian Tanah Liat

Tanah liat merupakan salah satu jenis tanah (*soil*) yang partikelnya sebagian besar merupakan partikel mikroskopis dan sub mikroskopis yang berbentuk lempengan pipih dan merupakan partikel dari mika. Menurut Terzaghi (1987) tanah liat merupakan tanah yang mempunyai ukuran mikrokonis sampai ukuran sub mikrokonis yang berasal dari proses pelapukan unsur kimiawi penyusutan batuan. Menurut Aphin (2012) tanah liat merupakan kata umum partikel mineral yang memiliki kandungan *silica* dan memiliki ukuran diameter kurang dari 4 mikrometer. Sedangkan menurut DAS (1988) tanah liat merupakan tanah yang terdiri dari partikel-partikel tertentu dan memiliki sifat plastis saat keadaan basah. Secara umum, partikel tanah liat memiliki diameter sebesar 2 μm atau sekitar 0,002 mm (USDA, AASHTO, USCS), namun untuk beberapa kasus, partikel yang mempunyai ukuran 0,002 mm sampai 0,005 mm masih dapat digolongkan sebagai partikel tanah liat (ASTM-D-653). Tanah dikategorikan sebagai tanah liat hanya

berdasarkan ukuran partikelnya, namun tanah tersebut bisa tidak termasuk tanah liat apabila tidak mempunyai kandungan mineral-mineral tanah liat walaupun memiliki ukuran partikel yang sama dengan tanah liat. Tanah yang memiliki ukuran partikel yang sama dengan tanah liat dan tidak memiliki kandungan mineral tanah liat bisa disebut *non clay soil* (Partikel *quartz*, *feldspar*, mika memiliki ukuran sub mikroskopis namun tidak memiliki sifat plastis).

2.3.4.2. Mineral Penyusun Tanah Liat

Menurut DAS (1988) mineral tanah liat memiliki senyawa aluminium silikat yang kompleks. Senyawa tersebut memiliki dua lempung kristal sebagai pembentuk kristal dasar yaitu, *silica tetrahedra* dan *aluminium oktahedra*. Menurut Aphin (2012) tanah liat memiliki kandungan leburan silica dan aluminium dengan ukuran partikel yang sangat halus. Tanah liat ini terbentuk dari batuan silica yang mengalami proses pelapukan oleh asam karbonat dan sebagian disebabkan adanya aktivitas panas bumi. Tanah liat memiliki sifat yang keras pada saat kering, memiliki sifat plastis pada saat kandungan air sedang serta lengket (kohesif) saat keadaan air tinggi. Kondisi kohesif tersebut menunjukkan bahwa partikel-partikel tersebut melekat satu sama lain, sedangkan sifat plastisitas menunjukkan bentuk bahan tersebut dapat di ubah-ubah tanpa adanya perubahan isi, perubahan kembali ke aslinya, dan tanpa adanya pecahan atau retakan. Sifat tersebut ditentukan dengan kandungan mineral yang mendominasinya. Menurut Winarno (2016) salah satu penyebab adanya pecahan atau retakan pada tanah liat itu disebabkan adanya dominasi kandungan *smektit* pada tanah liat. Hal tersebut karena kandungan *smektit* lebih mudah untuk mengembang jika diberi air dan mudah menyusut jika dikeringkan. Kandungan mineral tanah liat dapat digolongkan menjadi dua berdasarkan susunan lapisan oksida silikon dan oksida aluminium yang membentuk susunan kristalnya. Pertama, golongan 1:1 yang mempunyai satu lapisan oksida silikon dan satu oksida aluminium. Kedua, golongan 2:1 yang mempunyai dua lapisan oksida silikon dan satu oksida aluminium. Golongan 2:1 tersebut mempunyai sifat plastis yang kuat, menyusut saat kering, dan membesar saat basah. Berdasarkan hal tersebut, beberapa jenis tanah membentuk kerutan-kerutan atau pecah-pecah saat kering. Prameswari (2008) melakukan analisa terkait komposisi kimia tanah liat dengan bantuan alat *Scanning Electron Microscopy* (SEM) yang komposisi tanah liat dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Komposisi Tanah Liat Menurut Prameswari (2008)

Elemen	Keterangan Elemen	Konsentrasi (%)
C	Carbon	0,33
O	Oksigen	46,91
Al	Aluminium	22,05
Si	Silika	13,42
S	Sulfur	0,23
Ca	Kalium	0,21
Fe	Besi	14,78

Mineral tanah liat merupakan mineral sekunder yang tercipta karena adanya proses pemecahan yang diakibatkan adanya perubahan iklim dan alterasi air dari suatu batuan induk dan mineral yang terkandung pada batuan tersebut. Menurut Khoiriyah (2015), mineral utama tanah liat adalah sebagai berikut:

- a. *Kaolinit* ($\text{Al}_2 (\text{Si}_2\text{O}_5 (\text{H}_2\text{O}))$)
- b. *Illit* ($\text{KAl}_2 (\text{AlSi}_3\text{O}_{10} (\text{OH})_2)$)
- c. *Smektit* ($\text{AlMg}_4 \text{Si}_8 \text{O}_{20} (\text{OH})_{10}$)
- d. *Klorit* ($(\text{MgFe})_6 -x (\text{AlFe})_x \text{Si}_{4-x} \text{Al}_x (\text{OH})_{10}$)

Berdasarkan struktur kristal dan variasi komposisinya, mineral tanah liat dibedakan menjadi:

- a. *Kaolinit*
- b. *Halloysite*
- c. *Momtmorillonite*
- d. *Illite*
- e. *Smectite*
- f. *Vermiculite*
- g. *Chlorite*
- h. *Attapulgit*
- i. *Allophone*

2.3.4.3. Jenis-Jenis Tanah Liat

Menurut Khoiriyah (2015), jenis-jenis tanah liat dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

- a. Tanah liat primer

Jenis tanah liat yang terbentuk dari pelapukan batuan *feldspatik* dengan bantuan tenaga endogen yang tidak berpindah dari batuan induknya (Batuan

asalnya), karena tanah liat primer tidak berpindah maka sifatnya lebih murni dibandingkan tanah liat sekunder. Selain dengan tenaga air, pembentukan tanah liat primer ini juga dibantu dengan tenaga uap panas yang berasal dari dalam bumi. Tanah liat primer memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- i. Berwarna putih cerah hingga putih kusam karena tidak terbawa arus air dan tercampur dengan bahan organik (humus, ranting, dan daun busuk).
- ii. Cenderung memiliki butiran kasar
- iii. Tidak memiliki sifat plastis
- iv. Memiliki daya lebur yang tinggi (1300 °C hingga 1400 °C)
- v. Daya susut kecil
- vi. Memiliki sifat tahan terhadap api

Tanah liat primer memiliki sifat yang rapuh pada saat kering sehingga mudah hancur menjadi tepung jika ditumbuk. Hal tersebut karena ukuran partikel yang terbentuk tidak simetris dan sudut-sudut tidak seperti partikel tanah liat sekunder yang berbentuk lempengan sejajar. Jenis-jenis tanah liat primer adalah *kaolin*, *bentonite*, *feldspatik*, *kwarsa*, dan *dolomite*.

b. Tanah liat sekunder

Jenis tanah liat yang terbentuk dari pelapukan batuan *feldspatik* yang berpindah jauh dari batuan induknya karena adanya tenaga eksogen yang mengakibatkan butiran-butiran tanah liat lepas dan mengendap pada daerah rendah seperti lembah sungai, tanah rawa, tanah danau, dan tanah marine. Karena adanya perpindahan yang diakibatkan oleh air dan angin, mengakibatkan tanah liat bercampur dengan bahan organik dan anorganik dan membuat tanah liat sekunder lebih plastis dibandingkan dengan tanah liat primer. Tanah liat sekunder memiliki ciri-ciri seperti berikut:

- i. Kurang murni
- ii. Cenderung berbutir halus
- iii. Memiliki sifat plastis
- iv. Memiliki warna krem, coklat, abu-abu, merah jambu, kuning, kuning muda, kuning kecokelatan, kemerahan, dan kehitaman.
- v. Memiliki daya susut yang tinggi
- vi. Memiliki suhu bakar 1200 °C sampai 1300 °C (Untuk jenis *fireclay*, *stoneware*, *ballclay*)
- vii. Memiliki suhu bakar 900 °C sampai 1180 °C (Untuk jenis *earthenware*)

viii. Setelah pembakaran memiliki hasil warna krem, abu-abu muda hingga tua, dan coklat tua.

Tanah liat sekunder juga terbagi menjadi beberapa jenis. Beberapa jenis tanah liat sekunder adalah sebagai berikut:

i. *Fireclay*

Fireclay merupakan salah satu jenis tanah liat sekunder yang memiliki ketahanan terhadap api dan memiliki titik lebur sebesar ± 1500 °C. *Fireclay* memiliki warna abu-abu gelap, putih terang, dan hitam. *Fireclay* ini ditemukan dalam bentuk bongkahan padat yang memiliki kandungan alumina tinggi dan alkali yang rendah.

ii. *Stoneware*

Stoneware merupakan salah satu jenis tanah liat sekunder yang memiliki titik lebur ± 1400 °C dan pada saat pembakaran gerabah tidak mengalami perubahan bentuk. *Stoneware* memiliki warna abu-abu. *Stoneware* memiliki sifat plastis, sifat tahan terhadap api, dan memiliki ukuran butir yang tidak terlalu halus. *Stoneware* ini biasa digunakan untuk pembuatan keramik alat rumah tangga tanpa atau dengan campuran bahan lainnya. Jika mencapai suhu ± 1250 °C, *stoneware* akan memiliki fisik yang keras, padat, kedap terhadap air, dan bersuara nyaring apabila diketuk.

iii. *Ballclay*

Sering disebut sebagai tanah liat sedimen, memiliki butiran halus, sifat plastisitas yang tinggi, daya susut besar, dan memiliki titik lebur 1250 °C hingga 1300 °C. *Ballclay* biasanya memiliki warna abu-abu dan digunakan sebagai bahan campuran pembuatan massa tanah liat yang siap pakai.

iv. *Earthenware*

Jenis tanah liat sekunder yang paling banyak di alam, memiliki sifat plastis yang cukup baik sehingga mudah untuk dibentuk, dan memiliki titik lebur 1100 °C sampai 1200 °C. *Earthenware* memiliki warna bakar merah kecokelatan dan biasa digunakan pada industri pembuatan genteng dan kerajinan gerabah.

2.3.5. Biaya Produksi

2.3.5.1. Pengertian Biaya Produksi

Menurut Setiawati (2009), biaya produksi merupakan biaya-biaya yang muncul untuk mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi yang siap untuk dijual. Menurut Mahagiyani (2017) biaya produksi adalah jumlah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk, di mana biaya tersebut adalah biaya bahan baku, biaya tenaga kerja, dan biaya *overhead*. Biaya non produksi adalah biaya yang terdiri dari tenaga kerja tidak langsung, biaya untuk keperluan kantor, dan biaya untuk pemasaran produk. Berdasarkan pengertian biaya produksi di atas dapat dikatakan bahwa biaya produksi merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan sebuah organisasi atau perusahaan untuk mendapatkan bahan baku dan kepentingan produksi lainnya untuk menciptakan produk yang akan dijual kepada konsumen.

2.3.5.2. Unsur-unsur Biaya Produksi

Unsur-unsur biaya produksi dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

a. Biaya Bahan Baku (*Raw Material*)

Bahan baku merupakan salah satu komponen penting bagi perusahaan, karena dengan tersedianya bahan baku maka perusahaan dapat melakukan proses produksi untuk menghasilkan produk yang akan dijual kepada konsumen. Menurut Mulyadi (2007) bahan baku adalah sekumpulan bahan yang dapat membentuk keseluruhan bagian produk jadi dan memiliki nilai relatif yang besar. Bahan baku bisa di dapatkan dengan mengolah sendiri atau melakukan pembelian secara lokal atau melakukan impor. Selain bahan baku, pada proses produksi juga terdapat bahan pembantu atau bahan penolong. Bahan pembantu ini merupakan bahan yang memiliki nilai relatif yang kecil dan menjadi pelengkap pada proses pengolahan bahan baku menjadi sebuah produk. Nilai yang dimaksud pada proses produksi itu adalah biaya bahan baku. Pada biaya bahan baku terdapat beberapa hal penting yang dapat membentuk biaya bahan baku:

i. Potongan harga

Potongan harga diberikan kepada pembeli dengan syarat jumlah pembelian tertentu. Variasi dan bentuk potongan harga yang diberikan biasanya sesuai dengan kebijakan yang dibuat perusahaan.

ii. Biaya transportasi

Biaya transportasi dibagi menjadi dua jenis:

1. Biaya transportasi yang ditanggung oleh konsumen atau pemasok ditambahkan pada harga pokok bahan baku yang telah dibeli. Jadi biaya transportasi tersebut dialokasikan ke setiap jenis bahan baku yang telah dibeli.
2. Biaya transportasi yang ditanggung oleh konsumen atau pemasok tidak ditambahkan pada harga pokok bahan baku yang telah dibeli. Jadi biaya transportasi ini dimasukkan ke dalam unsur biaya *overhead* perusahaan (BOP). Biaya transportasi ini dijumlahkan selama satu tahun dan diperhitungkan pada penentuan tarif BOP.

Beberapa masalah yang berkaitan dengan bahan baku yang dapat muncul di perusahaan:

- i. Sisa bahan baku
Pada saat proses produksi untuk mengubah bahan baku menjadi produk, tidak semua bahan baku terpakai sehingga memunculkan *scrap* material. Biasanya, untuk mengatasi hal tersebut beberapa perusahaan memanfaatkan sisa bahan baku tersebut untuk diolah kembali menjadi sebuah produk baru atau menjualnya kepada perusahaan lain untuk diolah menjadi produk baru.
 - ii. Produk rusak
Merupakan produk yang tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan dan tidak dapat diperbaiki. Jadi untuk mengatasi hal tersebut, biasanya biaya kerugian dari produk rusak akan dibebankan kepada biaya pesanan atau dibebankan ke biaya *overhead*.
 - iii. Produk cacat
Merupakan produk yang tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan namun dapat dilakukan perbaikan terhadap produk tersebut. Jadi untuk melakukan perbaikan tersebut, perusahaan akan mengeluarkan biaya-biaya tertentu. Biaya perbaikan tersebut nantinya akan dibebankan kepada biaya pesanan atau dibebankan ke biaya *overhead*.
- b. Biaya Tenaga Kerja langsung
- Tenaga kerja adalah setiap manusia yang dapat melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang atau jasa agar dapat memenuhi kebutuhan pribadi atau kebutuhan masyarakat. Tenaga kerja dibagi menjadi dua yaitu tenaga kerja langsung dan tenaga kerja tidak langsung. Tenaga kerja langsung adalah seseorang atau sekelompok orang yang berhubungan langsung dengan

kegiatan produksi yang dilakukan di sebuah perusahaan. Contoh dari tenaga kerja langsung adalah operator mesin CNC, operator *assembly*, tukang jahit. Untuk tenaga kerja tidak langsung merupakan tenaga kerja yang secara tidak langsung terlibat dalam proses produksi. Beberapa contoh dari tenaga kerja tidak langsung adalah manajer produksi, keamanan, dan bagian *human resource*. Biaya tenaga kerja juga dibagi menjadi dua bagian yaitu biaya tenaga kerja langsung dan biaya tenaga kerja tidak langsung. Biaya tenaga kerja langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja yang berhubungan secara langsung dengan kegiatan produksi. Biaya tenaga kerja tidak langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja yang secara tidak langsung berhubungan dengan kegiatan produksi. Komponen biaya tenaga kerja langsung terdiri dari:

i. Gaji pokok

Gaji pokok merupakan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk membayar tenaga kerja sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan oleh perusahaan. Untuk gaji pokok ini biasa dihitung berdasarkan jam kerja, jumlah unit yang dihasilkan, atau mengikuti kebijakan pemerintah setempat.

ii. Biaya Lembur

Pemberian upah kepada tenaga kerja yang melakukan pekerjaannya di luar jam kerjanya. Jam kerja maksimal yang ditentukan pemerintah Indonesia adalah 40 jam per minggu. Jika ada tenaga kerja yang bekerja melewati jumlah jam maksimum, maka perusahaan harus membayar upah lembur.

iii. Biaya lainnya

Beberapa biaya lainnya yang berhubungan dengan tenaga kerja adalah sebagai berikut:

1. Biaya persiapan (*Setup cost*)

Merupakan biaya-biaya yang muncul pada saat perusahaan memulai operasional atau adanya produk baru yang dikenalkan. *Setup cost* ini terdiri dari biaya pelatihan karyawan, biaya yang muncul akibat kerugian yang disebabkan belum adanya pengalaman, biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan desain produk baru.

2. Waktu menganggur (*Idle time*)

Pada saat kegiatan produksi terkadang terjadi kendala akibat kerusakan mesin atau kekurangan tenaga kerja yang mengakibatkan tenaga kerja menganggur. Adanya waktu menganggur, maka perusahaan juga harus

mempertimbangkan biaya yang muncul pada saat waktu mengganggu tersebut.

3. Bonus

Merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan kepada tenaga kerja yang memiliki prestasi atau memiliki produktivitas yang tinggi melewati standar yang telah ditentukan oleh perusahaan.

c. Biaya *Overhead*

Biaya *overhead* merupakan biaya dari kegiatan produksi yang muncul selain dari biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung. Menurut Setiawati (2009) biaya *overhead* dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu:

i. Pengelompokan biaya *overhead* berdasarkan sifatnya

1. Biaya bahan pembantu

Merupakan bahan yang secara langsung bukan bagian dari produk jadi atau menjadi bagian secara langsung terhadap produk jadi, namun nilai relatifnya sangat kecil apabila dibandingkan dengan harga pokok dari produk jadi tersebut.

2. Biaya *maintenance* atau pemeliharaan

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan perbaikan-perbaikan seperti penggantian suku cadang mesin, biaya bahan habis pakai, biaya untuk membayar jasa perbaikan dan pemeliharaan dari perusahaan luar, dan biaya aktiva tetap lainnya yang digunakan untuk keperluan perusahaan.

3. Biaya tenaga kerja tidak langsung

Biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja tidak langsung dan biaya tersebut tidak diperhitungkan berdasarkan produk atau pesanan tertentu. Biaya di sini adalah gaji pokok dan biaya kesejahteraan untuk tenaga kerja tidak langsung.

4. Biaya yang muncul akibat melakukan penilaian terhadap aktiva tetap

Biaya yang muncul berdasarkan masa waktu manfaat aktiva tetap yang digunakan. Contoh biaya depresiasi mesin, depresiasi gedung, depresiasi alat kerja, dan depresiasi aktiva tetap lainnya.

5. Biaya yang muncul akibat berlalunya waktu

Biaya yang memiliki waktu periode atau masa waktu tertentu. Contoh biaya asuransi dan biaya amortisasi.

6. Biaya overhead pabrik lainnya yang secara langsung membutuhkan pengeluaran dengan uang tunai
Merupakan biaya yang muncul akibat menggunakan fasilitas untuk menunjang kegiatan produksi. Contohnya biaya listrik, air, internet, telepon, dan lainnya.
- ii. Pengelompokan biaya *overhead* berdasarkan perilaku dalam hubungan dengan volume produksi
 1. Biaya *overhead* tetap
Biaya *overhead* yang tidak berubah pada kisaran volume kegiatan tertentu.
 2. Biaya *overhead* variabel
Biaya *overhead* yang berubah-ubah mengikuti perubahan volume pada kegiatan tersebut.
 3. Biaya *overhead* semi variabel
Biaya *overhead* yang berubah-ubah yang tidak mengikuti perubahan volume pada kegiatan tersebut.
- iii. Pengelompokan biaya *overhead* berdasarkan perilaku dalam hubungan dengan departemen
 1. Biaya *overhead* secara langsung
Biaya *overhead* yang dikeluarkan untuk departemen tertentu dan hanya bermanfaat untuk departemen tersebut.
 2. Biaya *overhead* secara tidak langsung
Biaya *overhead* yang dikeluarkan untuk departemen tertentu dan sangat bermanfaat bagi dua atau lebih dari dua departemen.

Menentukan biaya *overhead* dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu:

- i. Metode tarif tunggal (*Plantwide Rate*)
Menentukan biaya *overhead* pada metode ini, biaya *overhead* akan dibebankan kepada biaya *overhead* pesanan atau ke produk dari proses awal hingga akhir.
- ii. Metode tarif Departementalisasi (*Departementalisasi Rate*)
Biaya *overhead* ini ditentukan oleh perusahaan untuk setiap departemen produksi atau pada setiap tahapan produksi. Penentuan besar biaya *overhead* ini tergantung pada tahapan atau departemen produksi.
- iii. Metode tarif setiap aktivitas (*Activity Rate*)

Biaya *overhead* untuk setiap aktivitas ditentukan oleh perusahaan berdasarkan aktivitas produksi yang ada di perusahaan. Metode ini biasa dikenal dengan *Activity Based Costing* (ABC).

2.3.5.3. Jenis-Jenis Biaya Produksi

Menurut Sukirno (2008) biaya produksi dibagi menjadi beberapa jenis yaitu:

a. Biaya Total (TC)

Biaya total merupakan total besar biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi. Untuk memperoleh biaya total (TC) dilakukan dengan menjumlahkan total biaya tetap (TFC) dengan total biaya variabel (TVC). Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut

$$TC = TFC + TVC \quad (2.1)$$

b. Total Biaya Tetap (TFC)

Total biaya tetap adalah total besar biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi yang besar atau jumlah biayanya tidak dipengaruhi oleh jumlah produk yang diproduksi. Contoh dari total biaya tetap adalah biaya sewa gedung.

c. Total Biaya Variabel (TVC)

Total biaya variabel adalah total besar biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi yang besar atau jumlah biayanya dipengaruhi oleh jumlah produk yang diproduksi. Contoh dari total biaya variabel adalah biaya pembelian bahan baku, listrik.

d. Biaya Tetap Rata-rata (AFC)

Merupakan total biaya tetap untuk memproduksi jumlah barang tertentu dibagi dengan jumlah barang yang diproduksi (Q). Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut

$$AFC = \frac{TFC}{Q} \quad (2.2)$$

e. Biaya Variabel Rata-rata (AVC)

Merupakan total variabel tetap untuk memproduksi jumlah barang tertentu dibagi dengan jumlah barang yang diproduksi (Q). Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut

$$AVC = \frac{TVC}{Q} \quad (2.3)$$

f. Biaya Total Rata-rata (AC)

Merupakan total biaya rata-rata untuk memproduksi jumlah barang tertentu dibagi dengan jumlah barang yang diproduksi (Q). Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut

$$AC = AFC + AVC \quad (2.4)$$

g. Biaya Marginal (MC)

Merupakan biaya kenaikan biaya produksi untuk menambah jumlah produksi sebanyak 1 unit. Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut

$$MC = TC_n - TC_{n-1} \text{ atau } MC = \frac{\Delta C}{\Delta Q} \quad (2.5)$$

2.3.6. Decision Support System (DSS)

Decision support system atau sistem pendukung pengambilan keputusan merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang fleksibel dan interaktif, yang digunakan untuk membantu dalam suatu pengambilan dan pembuatan keputusan dengan menggunakan data dan model yang ada untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. *Decision support system* (DSS) ini bertujuan untuk membantu seorang manajer untuk membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, untuk mendukung sebuah keputusan seorang manajer tanpa mengubah keputusan tersebut, dan meningkatkan efektivitas seorang manajer dalam mengambil keputusan dan bukan meningkatkan efisiensi. Menurut Saliman (2010) dengan menggunakan atau memanfaatkan *decision support system* (DSS) memberikan dampak berupa:

- a. Menyelesaikan masalah yang bersifat semi struktur
- b. Menyelesaikan *problem* yang kompleks
- c. Sistem dapat berinteraksi dengan penggunanya
- d. Memberikan penilaian yang lebih baik dan lebih cepat dibandingkan dengan pengambilan keputusan berdasarkan intuisi
- e. Menghasilkan sebuah acuan data yang dapat membantu manajer kurang berpengalaman dalam mengambil sebuah keputusan
- f. Manajer dapat meningkatkan level kontrol dan produktivitasnya
- g. DSS mampu memberikan keputusan yang lebih efektif untuk menyelesaikan masalah yang berulang.

2.3.7. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk melakukan pemilihan *supplier*. Metode ini dikemukakan oleh Saaty pada tahun 1970. Metode AHP juga diartikan sebagai sebuah metode pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks ke dalam sebuah bentuk kelompok, di mana kelompok-kelompok tersebut disusun ke dalam sebuah tingkatan atau disebut hierarki. Hierarki dimaksudkan sebagai sebuah penggambaran dari suatu masalah yang kompleks pada suatu bentuk struktur multilevel yang dimulai dari level pertama yaitu sebuah tujuan yang kemudian diikuti level faktor, kriteria, kemudian sub kriteria, dan seterusnya hingga level terakhir yaitu alternatif. Sama seperti metode lainnya, AHP memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai metode pengambilan keputusan. Kelebihan penggunaan metode AHP adalah:

a. Kesatuan (*Unity*)

AHP membuat suatu permasalahan yang ada ke dalam sebuah model yang mudah dipahami dan dimengerti.

b. Kompleksitas (*Complexity*)

AHP melakukan pendekatan pada sebuah sistem dan memadukan sistem tersebut secara deduktif untuk memecahkan permasalahan yang kompleks.

c. Saling ketergantungan (*Interdependence*)

AHP dapat digunakan untuk elemen-elemen pada sistem yang saling ketergantungan dan elemen-elemen pada sistem tersebut tidak perlu memiliki hubungan yang linier.

d. Struktur Hierarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP merupakan penggambaran dari sebuah pemikiran yang alamiah, di mana elemen-elemen pada sebuah sistem dikelompokkan ke dalam bentuk tingkatan yang berbeda dan setiap tingkatan terdapat elemen yang sejenis.

e. Pengukuran (*Measurement*)

AHP memberikan sebuah skala yaitu skala pengukuran yang digunakan untuk menentukan sebuah prioritas dari sebuah model.

f. Konsistensi (*Consistency*)

AHP mengkaji konsistensi yang valid dari parameter yang telah ditentukan dalam menentukan sebuah prioritas.

g. Sintesis (*Synthesis*)

AHP membimbing ke suatu kesimpulan untuk menemukan kelebihan setiap alternatif.

h. Tawar Menawar (*Trade off*)

AHP memberikan pertimbangan kepentingan atau prioritas yang relatif dari faktor-faktor sebuah sistem sehingga dapat menentukan alternatif terbaik sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

i. Penilaian dan konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak memerlukan konsensus tetapi menghubungkan atau menyintesis dari penilaian yang berbeda-beda.

j. Pengulangan proses (*Process Repetition*)

AHP membuat orang melakukan proses pengulangan untuk memperbaiki pertimbangan dan menyederhanakan pemahaman mengenai suatu masalah.

Untuk kekurangan metode AHP sebagai metode pengambilan keputusan adalah:

- a. Responden harus memiliki keahlian dan pengalaman dalam suatu permasalahan yang dihadapi.
- b. Metode AHP merupakan metode matematis yang tidak melakukan pengujian statistik sehingga tidak ada batasan kepercayaan dari sebuah model yang terbentuk.
- c. Adanya ketergantungan AHP pada *input* utamanya yang berupa pendapat dari seorang pakar, sehingga hal ini melibatkan pandangan seorang pakar tersebut. Jika sang pakar memberikan pendapat yang keliru maka model menjadi tidak berarti.

Ada beberapa prinsip pokok yang harus dipahami dalam menggunakan metode AHP ini. Berikut beberapa prinsip pokok AHP:

a. *Decomposition*

Setelah permasalahan telah diidentifikasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan *decomposition*. *Decomposition* merupakan tahap memecah atau menjabarkan permasalahan dalam bentuk suatu kesatuan menjadi ke berbagai unsur. Jika ingin mencapai hasil yang terbaik, maka penjabaran dilakukan sampai unsur tersebut tidak dapat dijabarkan kembali. Berdasarkan hasil penjabaran tersebut didapatkan tingkatan-tingkatan dari permasalahan tersebut, sehingga tahapan ini disebut proses hierarki.

b. *Comparative Judgement*

Prinsip yang membuat suatu penilaian mengenai kepentingan relatif dari kedua elemen pada suatu tingkatan pada suatu hierarki tertentu yang memiliki

hubungan dengan tingkatan di atasnya. Prinsip ini merupakan penilaian inti dari metode AHP, karena penilaian ini mempengaruhi dalam menentukan sebuah prioritas dari suatu kriteria atau elemen yang dijadikan dasar untuk mengambil suatu keputusan. Penilaian ini nantinya menghasilkan skala penilaian dan disampaikan ke dalam bentuk *pairwise comparison matrix*.

c. *Synthesis of Priority*

Tahap ini merupakan tahap untuk memperoleh nilai bobot dari elemen pada suatu hierarki dan alternatif. Setiap *matrix pairwise comparison* yang ada, dicari *eigenvector* untuk memperoleh nilai *local priority*. Hal tersebut karena *matrix pairwise comparison* memiliki beberapa tingkatan, untuk itu agar mendapatkan nilai dari *global priority* perlu dilakukan sintesis antar *local priority*. Untuk memperoleh nilai *global priority* dapat dilakukan dengan mengalikan *local priority* sub kriteria dengan prioritas dari kriteria di atasnya. Prosedur untuk melakukan sintesis *local priority* berbeda-beda berdasarkan hierarki. Pengurutan elemen–elemen berdasarkan kepentingan relatif menurut prosedur sintesis disebut *priority setting*.

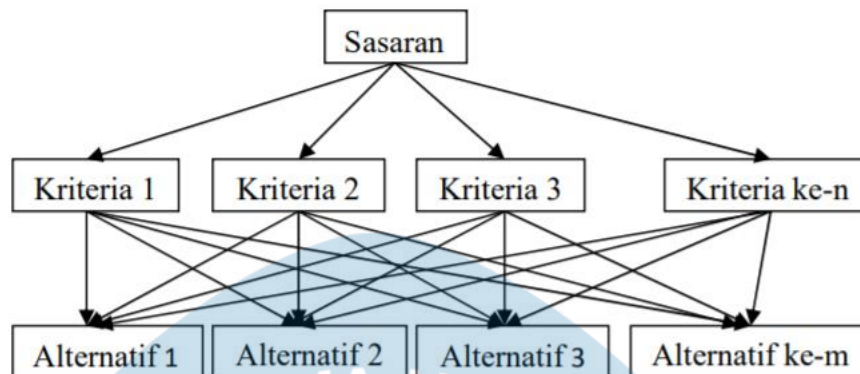
d. *Logical Consistency*

Konsistensi dapat diartikan menjadi dua pengertian. Pertama konsistensi disebut sebagai sebuah objek yang memiliki kesamaan, dapat dikelompokkan berdasarkan keseragaman dan kaitan. Contoh dari konsistensi ini, kelereng dan anggur dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria yang sama yaitu berbentuk bulat dan tidak dapat digabungkan menjadi satu kelompok jika kriterianya adalah rasa. Pengertian yang kedua adalah berdasarkan tingkatan dari suatu objek yang didasarkan pada suatu kriteria tertentu. Contoh dari pengertian tersebut adalah, jika rasa manis merupakan sebuah kriteria dan madu dinilai memiliki rasa manis lima kali dibandingkan gula, dan gula memiliki rasa manis dua kali dari sirop, maka dapat dikatakan bahwa madu memiliki rasa manis sepuluh kali dibandingkan sirop. Apabila madu hanya dinilai memiliki rasa manis hanya empat kali dibandingkan sirop maka penilaian tersebut tidaklah konsisten dan diperlukan adanya perhitungan ulang agar mendapatkan nilai yang konsisten (Mulyono, 1996).

Dalam menerapkan atau menggunakan metode AHP ada beberapa tahapan pengerjaan untuk menyelesaikan suatu masalah. Berikut adalah tahapan dalam penggunaan metode AHP:

a. Menyusun masalah yang ada ke dalam bentuk hierarki

Penyusunan hierarki dapat membantu mempermudah memahami permasalahan yang kompleks menjadi lebih detail dan terstruktur.



Gambar 2.1. Struktur Hierarki AHP Menurut Saaty (1994)

Berdasarkan hierarki pada gambar 2.1 dapat diketahui bahwa tingkatan tertinggi adalah tujuan atau target yang ingin dicapai untuk mendapat solusi dari suatu permasalahan. Tingkatan selanjutnya merupakan pemecahan dari tujuan yang ingin dicapai. Hierarki pada metode AHP dapat dikatakan sebagai pemecahan dari suatu elemen yang tersusun menjadi beberapa tingkatan dan setiap tingkatan terdiri dari elemen yang homogen. Elemen yang menjadi sebuah kriteria akan menjadi pedoman bagi elemen yang berada di bawahnya. Pada penyusunan sebuah hierarki AHP, tidak perlu adanya patokan atau pedoman yang harus diikuti. Penyusunan hierarki tersebut berdasarkan pengetahuan dan kemampuan penyusun mengenai masalah yang ada.

b. Menentukan prioritas setiap elemen pada hierarki

Untuk menentukan prioritas, langkah pertama yang dilakukan adalah membuat perbandingan berpasangan untuk semua elemen yang terdapat di setiap sub hierarki dan ditransformasikan ke dalam bentuk matriks. Pada prinsipnya dalam perbandingan berpasangan ini, dilakukan perbandingan berpasangan yang termasuk pada tingkatan tertentu yang berhubungan dengan tingkat atasnya. Misalkan terdapat sub sistem hierarki yang memiliki suatu kriteria C dan diikuti beberapa elemen–elemen di bawahnya dari A_1 hingga ke A_n . Perbandingan antara elemen–elemen tersebut dibuat ke dalam bentuk matriks $n \times n$ atau disebut matriks perbandingan berpasangan yang dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A_1	A_2	A_3	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}		a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}		a_{2n}
A_3	a_{31}	a_{32}	a_{33}		a_{3n}
....					
A_n	a_{n1}	a_{n2}	a_{n3}		a_{nn}

Sumber: Thomas L. Saaty 1994

Dari tabel 2.4 diketahui bahwa nilai a_{11} merupakan perbandingan antar elemen baris 1 dengan elemen kolom 1 dan begitu juga dengan lainnya. Nilai a_{11} tersebut menunjukkan adanya hubungan:

- i. Seberapa jauh tingkat kepentingan dari elemen baris A_1 jika dibandingkan terhadap elemen kolom A_1
- ii. Seberapa jauh dominasi dari elemen baris A_1 terhadap elemen kolom A_1
- iii. Seberapa banyak sifat kriteria C yang terdapat pada elemen baris A_1 dibandingkan dengan elemen kolom A_1

Nilai numerik yang digunakan untuk mengisi tabel 2.4 tersebut didapatkan dari skala penilaian perbandingan yang telah ditentukan oleh Saaty (1994). Berikut adalah skala penilaian perbandingan menurut Saaty (1994)

Tabel 2.5. Skala Penilaian Perbandingan Menurut Saaty (1994)

Skala Penilaian	Definisi	Keterangan
1	Sama-sama Penting	Kedua elemen memiliki tingkat kepentingan yang sama
3	Sedikit lebih penting	Salah satu dari kedua elemen lebih sedikit penting dibandingkan dengan elemen satunya
5	Lebih penting	Salah satu elemen dari kedua elemen lebih penting dibandingkan dengan elemen satunya

Tabel 2.5. Skala Penilaian Perbandingan Menurut Saaty (1994) (Lanjutan)

7	Sangat penting	Salah satu elemen dari kedua elemen sangat disukai dibandingkan dengan elemen satunya
9	Mutlak lebih penting	Salah satu elemen dari kedua elemen mutlak pentingnya dibandingkan dengan elemen satunya
2,4,6,8	Nilai tengah	Nilai skala ini diberikan jika terdapat keraguan dalam memilih sama-sama penting atau sedikit lebih penting atau lebih penting atau mutlak lebih penting
Kebalikan	$a_{ij} = 1/a_{ji}$	Misal: Jika elemen a dibanding elemen b nilai skalanya 5 maka elemen b dibanding elemen a nilai skalanya adalah 1/5

Sumber: Thomas L. Saaty (1994)

Setelah *expert* atau responden telah menentukan penilaian perbandingan antar elemen, maka selanjutnya adalah menentukan elemen mana yang paling penting atau diprioritaskan dengan bentuk matriks perbandingan. Bentuk matriks perbandingan ini dikenal sebagai matriks bujur sangkar. Jika terdapat tiga kriteria, maka ukuran matriks ini adalah 3×3. Ciri utama dari matriks perbandingan ini adalah nilai perbandingan antar kriteria pada diagonal dari kiri pojok atas ke kanan pojok bawah bernilai satu (1). Bernilai satu karena dua kriteria yang dibandingkan adalah sejenis. Matriks ini juga bersifat matriks resiprokal, misalnya jika elemen a dibanding elemen b nilai skalanya 5 maka elemen b dibanding elemen a nilai skalanya adalah 1/5. Setelah matriks perbandingan sekelompok elemen telah dibentuk, maka selanjutnya adalah menentukan penilaian perbandingan multi partisipan. Penilaian perbandingan multi partisipan dilakukan karena pada metode AHP hanya dibutuhkan satu nilai

untuk sebuah matriks perbandingan. Untuk itu dari banyaknya jawaban responden dibuat menjadi satu dengan menggunakan *geometric mean* (Saaty, 1994). Berikut adalah rumus perhitungan *geometric mean* menurut Saaty (1994).

$$\mu_{ij} = \sqrt[n]{\alpha_{ij1}\alpha_{ij2} \dots \alpha_{ijn}} \quad (2.6)$$

Dengan:

μ_{ij} = Geometric mean baris i kolom j

n = Jumlah Responden

α_{ij} = Nilai perbandingan berpasangan antara elemen A_i dengan elemen A_j

Setelah melakukan perhitungan *geometric mean* antara elemen, maka selanjutnya melakukan normalisasi data. Normalisasi data didapatkan dengan membagi setiap nilai yang terdapat pada matriks perbandingan dengan nilai dari total kolom elemen. Menurut (Mendoza, 2007) normalisasi setiap kolom pada matriks dapat dilakukan dengan rumus seperti berikut

$$r_{ij} = \frac{\alpha_{ij}}{\sum_{j=1}^n \alpha_{ij}} \quad (2.7)$$

Dengan:

r_{ij} = Normalisasi baris i kolom j

α_{ij} = Nilai perbandingan berpasangan antara kriteria A_i dengan kriteria A_j

$\sum_{j=1}^n \alpha_{ij}$ = Total dari nilai hasil perbandingan berpasangan kolom j

Setelah mendapatkan hasil normalisasi *geometric mean* pada setiap kolom matriks perbandingan berpasangan, maka selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan *local priority*. *Local priority* setiap elemen didapatkan dengan melakukan rata-rata pada setiap baris elemen dari matriks perbandingan berpasangan yang sudah dinormalisasi.

c. Melakukan pemeriksaan konsistensi

Hipotesis yang dapat membedakan AHP dengan metode lainnya adalah adanya syarat konsistensi mutlak. Perhitungan konsistensi ini dilakukan dengan mencari *eigenvalue* dan *eigenvector*. *Eigenvector* merupakan vektor yang jika dikalikan dengan sebuah matriks, maka hasilnya adalah vektor itu sendiri sedangkan *eigenvalue* adalah hasil perkalian *eigenvector* dengan suatu bilangan parameter. Berikut adalah persamaannya

$$A \cdot w = \lambda \cdot w \quad (2.8)$$

Dengan:

A = Matriks bujur sangkar

W = Nilai *Eigenvector*

λ = Nilai *Eigenvalue*

Eigenvector atau bisa disebut sebagai *local priority* dari matriks perbandingan berpasangan yang sudah dinormalisasi. Metode ini digunakan sebagai alat untuk mengukur bobot prioritas dari setiap matriks karena dinilai lebih akurat dan dapat memperhatikan setiap interaksi kriteria pada matriks. Namun kelemahan metode ini adalah sulit jika dilakukan perhitungan secara manual jika matriks memiliki tiga kriteria atau lebih. Setelah mendapatkan nilai *eigenvalue* dan *eigenvector* maka dapat dicari nilai dari indeks konsistensi. Nilai *eigenvalue* yang digunakan dalam perhitungan indeks konsistensi adalah nilai *eigenvalue* yang bernilai maksimum. Berikut adalah rumus perhitungan indeks konsistensi

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (2.9)$$

Dengan:

CI = Indeks konsistensi

λ_{max} = *Eigenvalue* maksimum

n = *Matrix order*

Nilai CI tidak bernilai negatif apabila nilai λ tidak lebih kecil dari nilai n dan jika nilai *Eigenvalue* maksimum mendekati besarnya nilai matriks, maka matriks tersebut lebih konsisten. Indeks konsistensi atau CI biasa digunakan untuk mengukur inkonsistensi suatu matriks. Karena hal tersebut CI bisa dikatakan sebagai indeks inkonsistensi. Indeks konsistensi ini nantinya diubah menjadi rasio konsistensi dengan dibagi *random indeks*. Nilai *random indeks* menurut Satty (1994) dapat dilihat pada tabel 2.6. Perlu diperhatikan, jika matriks order bernilai 2 maka data tersebut selalu konsisten (Astanti et al, 2020).

Tabel 2.6. Nilai *Random Consistency Index (RI)*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Sumber: Thomas L. Saaty (1994)

Tujuan mencari nilai CR atau rasio konsistensi adalah untuk melihat apakah kuesioner yang telah diisi oleh responden itu konsisten atau tidak konsisten. Jika diketahui jika nilai $CR \leq 0,1$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai dari perbandingan berpasangan pada matriks tersebut adalah konsisten dan jika nilai $CR > 0,1$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai perbandingan berpasangan pada matriks tersebut tidaklah konsisten dan perlu dilakukan perhitungan atau pengerjaan ulang. Mencari nilai CR dapat dilakukan dengan menggunakan rumus seperti berikut

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.10)$$

Dengan:

CR = Rasio Konsistensi

CI = Indeks Konsistensi

RI = Nilai Random Indeks

2.3.8. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Menurut Soemohadiwidjojo (2017) standar operasional prosedur adalah sebuah dokumen yang sangat jelas dan detail dalam menjabarkan sebuah metode yang diterapkan untuk menjalankan aktivitas dan kebijakan organisasi seperti yang tertulis pada sebuah pedoman. Menurut Arina (2016) standar operasional prosedur merupakan rangkaian instruksi kerja tertulis yang terdokumentasikan mengenai proses pelaksanaan administrasi perusahaan, mengenai kapan dan bagaimana harus diterapkan, dan mengenai siapa dan di mana dilakukannya. Sedangkan menurut Purnamasari (2015) standar operasional prosedur adalah sebuah prosedur kerja yang dibuat secara detail dan jelas untuk semua karyawan dalam melakukan pekerjaannya sehingga karyawan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan visi, misi, dan tujuan suatu organisasi atau lembaga. Berdasarkan pengertian dari para ahli di atas, SOP dapat diartikan sebagai sebuah pedoman atau panduan kerja yang dibuat secara detail dan jelas untuk membantu mempermudah karyawan dalam melakukan tugas dan pekerjaannya sehingga hasil pekerjaan menjadi lebih optimal, efisien, dan efektif.

Menurut Purnamasari (2015) tujuan dari pembuatan SOP adalah:

- a. Memberitahu dengan jelas setiap peran dan fungsi pada suatu organisasi.
- b. Menciptakan kedisiplinan pada setiap anggota organisasi baik pada institusi, organisasi, atau perusahaan.

- c. Menjaga tingkat kinerja yang konsisten pada masing-masing unit kerja.
- d. Memberikan kelancaran karyawan dalam melaksanakan tugas atau pekerjaannya.
- e. SOP dapat dijadikan dasar hukum yang kuat jika terjadi penyalahgunaan wewenang dalam pekerjaan.
- f. Meminimalkan terjadinya kegagalan, inefisiensi, dan keraguan dalam pekerjaan.
- g. Meningkatkan kinerja dan kualitas karyawan.
- h. Memperkuat regulasi perusahaan.
- i. Memastikan efisiensi dari keseluruhan aktivitas operasional.

Pembuatan SOP pada sebuah perusahaan atau organisasi terdapat beberapa langkah-langkah yang perlu dilakukan. Berikut ini adalah beberapa langkah dalam menyusun SOP menurut pedoman penyusunan SOP penyelenggara pemerintahan di lingkungan pemerintahan Kabupaten Halmahera Barat:

a. Persiapan penyusunan SOP

Langkah pertama dalam menyusun SOP adalah dengan membentuk tim pembentukan SOP.

b. Melakukan penilaian kebutuhan

Kegiatan perancangan SOP perlu melakukan analisis mengenai tugas dan wewenang setiap unit kerja, dokumen yang dibutuhkan, siapa penanggung jawab, dan pihak yang terlibat pada suatu departemen atau organisasi. Kemudian melakukan penilaian kebutuhan terhadap SOP untuk melakukan evaluasi dan penyempurnaan SOP yang sudah ada. Terakhir membuat daftar SOP yang ingin dikembangkan.

c. Penyusunan SOP

i. Mengumpulkan informasi dan identifikasi alternatif SOP

Mencari informasi yang diperlukan untuk melakukan perbaikan atau pengembangan SOP. Setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan SOP, selanjutnya adalah menentukan teknik pengumpulan datanya. Teknik yang biasa digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengembangkan SOP adalah teknik telaah dokumen. Telaah dokumen merupakan teknik yang dilakukan jika penyusun dengan mencari dokumen-dokumen sekunder yang terkait dengan prosedur yang ingin diperbaharui.

ii. Analisis dan menentukan alternatif

Melakukan analisis terhadap alternatif prosedur yang telah didapatkan untuk dibuatkan standarnya. Proses analisis ini akan menciptakan prosedur yang telah dipilih baik dalam bentuk penyempurnaan prosedur yang sudah ada sebelumnya, pembuatan prosedur yang sudah ada namun belum disempurnakan, atau pembuatan prosedur yang baru.

iii. Menulis SOP

Sebelum menulis SOP, pertama menentukan format penulisan SOP. Format penulisan SOP berupa *flowchart*, grafik, tahapan sederhana, atau tahapan berurutan (*hierarchical step*). Kemudian menulis SOP berdasarkan format yang telah ditentukan dan penulisan SOP ini harus sesuai urutan prosedur yang telah ditentukan. Penulisan SOP juga perlu memperhatikan pihak yang bertanggung jawab, dokumen yang diperlukan, dan durasi masing-masing aktivitas.

iv. Pengujian dan *review* SOP

Proses ini merupakan tahapan untuk melihat apakah SOP yang sudah dibuat dapat berjalan pada aktivitas nyata. Tahap ini juga memaksa penyusun untuk melakukan kembali pengumpulan data dan menganalisis kembali apabila ada informasi yang terlewat. Tahap pengujian dan *review* SOP dilakukan seperti berikut:

1. Hasil penulisan SOP diberikan kepada pihak yang terlibat langsung pada prosedur untuk dimintai saran dan masukan.
2. Melakukan simulasi untuk melihat seberapa berhasilnya SOP pada aktivitas nyata.
3. Hasil dari simulasi memberikan masukan yang harus diperbaiki atau tidak oleh penyusun SOP.

v. Mengesahkan SOP

Proses pengesahan merupakan tahapan penetapan SOP yang telah dibuat untuk dijadikan pedoman. Tahapan ini terdiri dari melihat tingkat keberhasilan simulasi SOP dan diakhiri dengan tanda tangan penanggung jawab pelaksanaan SOP.