



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Manajemen Operasional

Manajemen operasional merupakan salah satu divisi yang ada di dalam organisasi atau perusahaan selain divisi pemasaran, keuangan, dan sumber daya manusia. Dalam dunia industri dan manufaktur, manajemen operasional memegang peranan penting pada kelangsungan hidup perusahaan. Menurut Nigel Slack (2010:4), “*operation management is the activity of managing the resources which produce and deliver products and services*”. Manajemen operasional diartikan sebagai aktivitas mengelola sumber daya untuk memproduksi dan menghantarkan barang dan jasa. Kemudian menurut Heizer dan Render (2014:40) “*operations management is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs*”. Manajemen operasional adalah sekumpulan aktivitas yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa melalui cara merubah *input* menjadi *output*.

Pada konteks ini, *input* yang dimaksud adalah sumber daya manusia, modal, dan manajemen dan *output* yang dihasilkan adalah barang jadi dan pelayanan/jasa. Manajemen operasional bertujuan untuk memaksimalkan produktivitas dan juga meningkatkan efisiensi di dalam aktivitas produksi. Produktivitas menurut Heizer dan Render (2014:49) “*ratio of outputs divided by one or more inputs*”. Produktivitas adalah rasio *input* dibandingkan dengan *output*, sedangkan efisiensi

adalah melakukan pekerjaan dengan baik serta sumber daya dan pemborosan yang minimum. Sedangkan aktivitas produksi sendiri adalah penciptaan barang dan jasa.

Berdasarkan pengertian di atas, penulis merumuskan definisi dari manajemen operasional sebagai kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output* dengan penggunaan sumber daya dan pemborosan yang minimum.

Di semua bisnis, biasanya menjalani ketiga fungsi ini agar dapat beroperasi dengan baik. *Operation* merupakan salah satu dari ketiga fungsi tersebut sehingga dapat dikatakan *operation* harus berjalan dengan lancar agar perusahaan dapat berjalan sesuai harapan. Menurut Heizer & Render (2011:39) ada *10 decision area* dari manajemen operasional yaitu :

1. *Design of good and service*
2. *Managing quality*
3. *Process and capacity design*
4. *Location strategy*
5. *Layout strategy*
6. *Human resource and job design*
7. *Supply chain management*
8. *Inventory, material requirements planning and JIT (just-in-time)*
9. *Intermediate and short-term scheduling*
10. *Maintenance*

2.1.2 Ergonomics & Work Environment

Proses produksi tentunya melibatkan manusia, mesin, dan juga lingkungan. Menurut Heizer & Render (2014:439) “*Ergonomics is the study of the human interface with the environment and machines*”. *Ergonomics* adalah studi mengenai hubungan antara manusia dengan lingkungan dan mesin. *Ergonomics* membantu untuk meningkatkan performa tenaga kerja. Tenaga kerja memiliki kemampuan dan keterbatasan, untuk itu perancangan dari alat dan tempat kerja tergantung dari apa yang bisa dan yang tidak bisa dilakukan oleh tenaga kerja. Perancangan tempat kerja dapat memudahkan pekerjaan.

Operator yang mengoperasikan mesin, alat, tombol, tuas, perlu di evaluasi. Manajer operasional harus yakin bahwa operator memiliki tenaga, reflek, persepsi, dan kapasitas mental untuk memberikan kontrol sebagaimana mestinya.

Menurut Heizer & Render (2014:441) “*The work environment is the physical environment in which employees work affects their performance, safety, and quality of work life*”. Lingkungan kerja adalah lingkungan secara fisik dimana karyawan bekerja yang mempengaruhi performa, keamanan, dan kualitas kerja mereka. Penerangan, suara, getaran, temperatur, kelembaban, dan kualitas udara adalah faktor lingkungan kerja yang dapat dikontrol oleh manajer operasional.

2.1.3 Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA)

Menurut Yaghoobi & Haddadi (2015) “*MCDA is making decisions in the presence of multiple, usually conflicting, criteria.*” MCDA merupakan pengambilan keputusan dengan berbagai kriteria dan biasanya saling bertentangan.

Menurut Malczewski (1999:81) “*MCDM problem involve a set of alternatives that are evaluated on the basis of conflicting and incommensurate criteria*”. Metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) melibatkan sekumpulan alternatif yang dievaluasi pada dasar kriteria yang saling bertentangan. Pada konteks pengambilan keputusan, MCDM biasa juga disebut sebagai *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA).

Kriteria, dalam hal ini adalah istilah umum dimana didalamnya meliputi konsep *attribute* dan *objective*. Selain itu 2 kelas besar dari (MCDM) dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

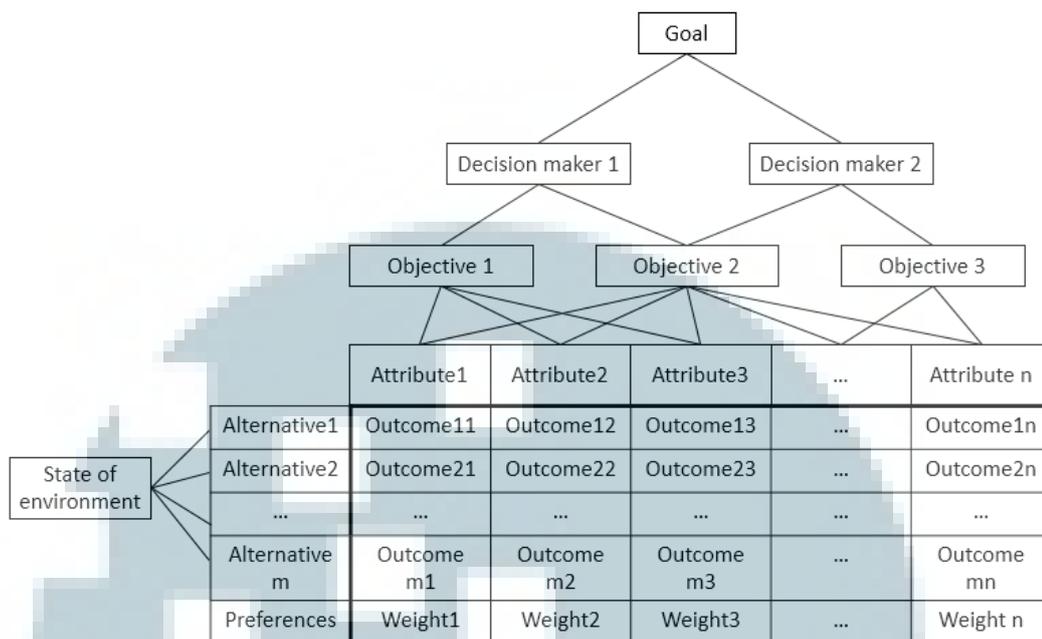
1. *Multiattribute Decision Making* (MADM)
2. *Multiobjective Decision Making* (MODM)

Kedua masalah (MADM) dan (MODM) kedepannya dikategorikan kedalam masalah *single-decision-maker* dan masalah *group decision*.

Multi-Criteria Decision Making memiliki 6 elemen di dalamnya yaitu:

1. *Goal* atau a *set of goal* yang dimiliki *decision maker* yang diharapkan untuk tercapai.
2. Para *decision maker* atau sekumpulan *decision maker* yang terlibat di dalam proses pengambilan keputusan dengan preferensi pada *evaluation criteria*.
3. Sekumpulan kriteria evaluasi dengan dasar pihak pengambil keputusan -untuk mengevaluasi alternatif dalam sebuah tindakan.
4. Sekumpulan alternatif keputusan yaitu variabel keputusan atau tindakan.
5. Sekumpulan variabel yang tidak terkontrol atau didalam keadaan alamiah.

Sekumpulan hasil atau konsekuensi yang berhubungan dengan setiap pasang *alternative-attribute*.



Sumber: Malczewski, 1999

Gambar 2.1 : Kerangka *Multi-Criteria Decision Analysis*

Struktur kolom berisikan level yang menggambarkan pengambil keputusan, preferensi mereka, dan kriteria evaluasi. Elemen-elemen ini diorganisir kedalam struktur hirarkis. Level yang paling umum adalah *goal*. Pada level ini status akhir yang diharapkan dari aktivitas pengambilan keputusan telah spesifik. Permasalahan pengambilan keputusan yang kompleks biasanya melibatkan lebih dari satu pengambil keputusan.

Struktur baris menggambarkan alternatif keputusan. Semua keputusan dibuat atas dasar konteks lingkungan dan maka dari itu melibatkan banyak faktor yang tidak dapat dikontrol oleh pengambil keputusan. Faktor-faktor yang tidak dapat dikontrol ini merupakan sesuatu yang alamiah dan berdasar pada lingkungan.

Hasil akhir keputusan bergantung pada sekumpulan *attributes* untuk mengevaluasi alternatif. Selanjutnya, perpotongan dari setiap baris dan kolom pada matrix pengambilan keputusan adalah hasil akhir yang telah diasosiasikan dengan

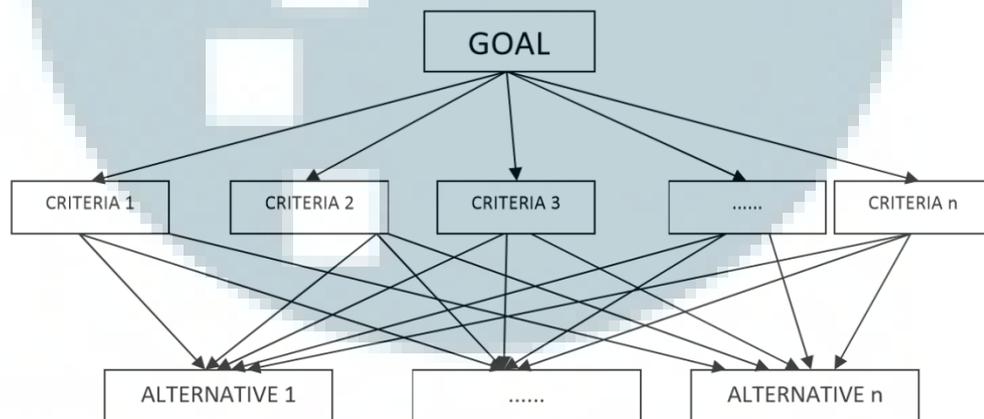
alternatif dan *attribute* tertentu. Setiap *cell* berisikan setiap hasil yang berupa angka. Masalah pengambilan keputusan sekumpulan hasil agar dapat dilihat alternatif yang paling baik diantara semua alternatif.

2.1.3.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Menurut Vinodh et. al (2011) “AHP is a theory of measurement through pair-wise comparisons and relies on the judgement of experts to derive priority scales”. AHP adalah teori pengukuran melalui perbandingan berpasangan dan mengandalkan penilaian dari ahli untuk menghasilkan skala prioritas. Sedangkan menurut Yaghoobi & Haddadi (2015) “AHP is a popular tool for MADM which permits the relative assessment and prioritization of alternatives”. AHP adalah alat untuk MADM yang mengizinkan penilaian relatif dan prioritas dari alternatif-alternatif.

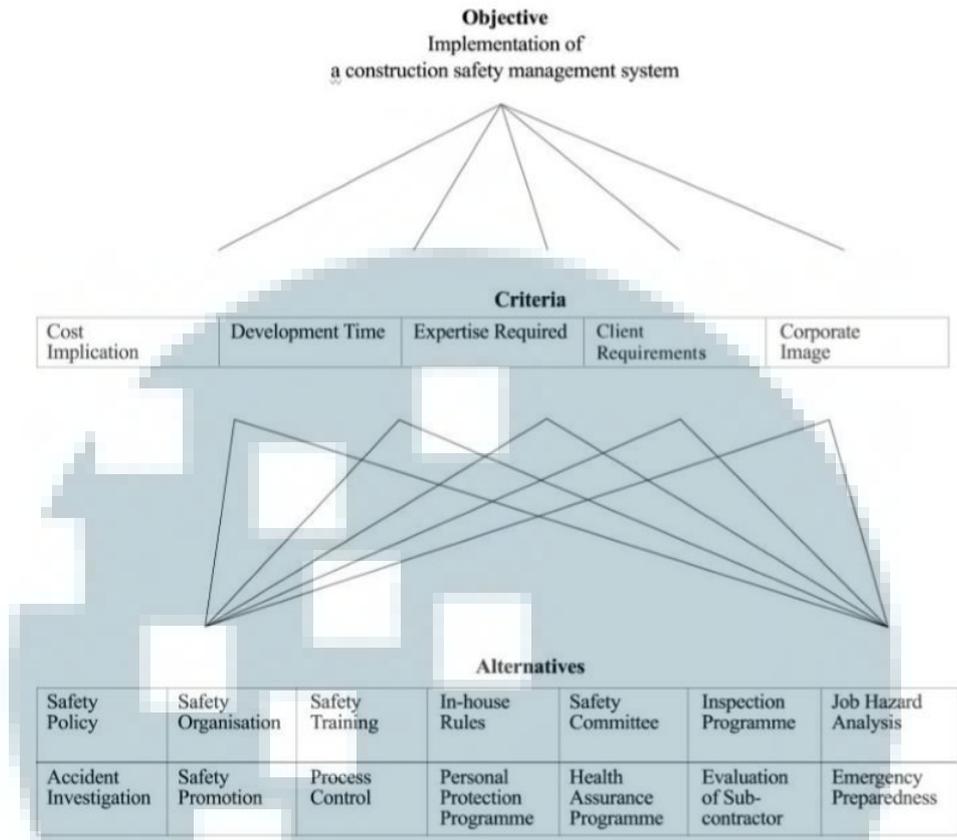
Di dalam metode Multi-Criteria Decision Analysis terdapat metode AHP. (Yadav & Sharma (2016) Metode *Analytic Hierarchy Process* “the decision problem is structured hierarchically at different levels with each level consisting of a finite number of decision elements”. Dalam pendekatan AHP, masalah pengambilan keputusan dibuat dalam bentuk struktur hirarkis di tingkatan yang berbeda dengan setiap tingkatan memiliki jumlah angka dari elemen pengambilan keputusan. Tingkatan atas dari hirarki menampilkan tujuan secara keseluruhan, dan dimana tingkatan hirarki bawah meliputi alternatif yang mungkin digunakan. AHP menggunakan *pair wise comparison* di dalam elemen hirarki yang sama pada setiap tingkatan menggunakan skala Saaty yang mengindikasikan seberapa penting sebuah elemen daripada elemen yang lain dengan memperhatikan elemen pada

tingkatan yang lebih tinggi. Menurut Chan et. al (2004) ,Metode *pairwise* dapat diminimalisasi dengan desain *ranking*. Hal ini dikarenakan adanya kesulitan apabila pengulangan survey perlu dilakukan apabila terjadi inkonsistensi yang besar. Proses membuat skala membuat adanya prioritas atau bobot dari elemen dengan memperhatikan semua tingkatan diatasnya. Bobot akhir dari sebuah elemen pada tingkatan terendah dalam hirarki ditemukan dengan menambah semua kontribusi dari elemen di tingkatan dengan respect pada semua elemen di level lebih tinggi. Metode AHP meliputi prosedur dan prinsip yang digunakan untuk menyatukan banyak penilaian untuk mendorong prioritas diantara banyak kriteria dan untuk menunjukkan solusi alternatif.



Sumber: Yadav & Sharma, 2016

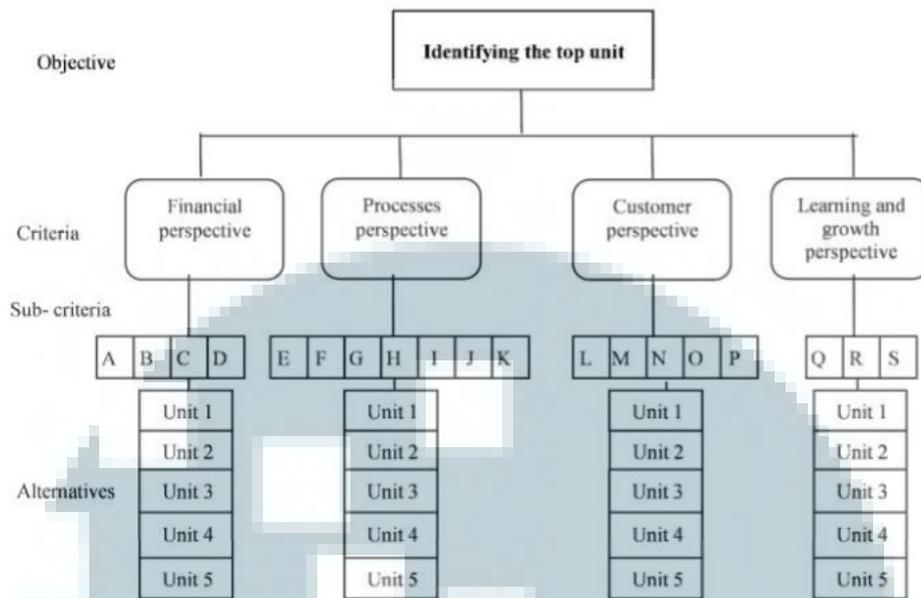
Gambar 2.2 : Struktur *Analytic Hierarchy Process*



Sumber: Alan H.S. Chan et al (2004)

Gambar 2.3 : Struktur AHP Safety Prioritizing





Sumber: Yaghoobi & Haddadi (2016)

Gambar 2.4 : Bagan AHP

2.1.4 Pemborosan

Menurut Heizer dan Render (2014:662) “*any activity that does not add value in the eyes of customer is a waste*”. Segala aktivitas yang tidak menambah value menurut customer adalah pemborosan. Ada 7 pemborosan yang mungkin dilakukan oleh sebuah perusahaan yaitu :

- *Overproduction* : Memproduksi lebih dari permintaan customer atau memproduksi sebelum di minta. Persediaan dalam bentuk apapun adalah pemborosan.
- *Queues* : Waktu diam, gudang, dan menunggu. (Ini tidak menambah nilai)
- *Transportation* : Memindahkan bahan baku dari cabang atau diantara pusat kerja dan mengatasi lebih dari satu kali.

- *Inventory* : Bahan mentah yang tak dibutuhkan, work-in-process, barang jadi, dan sisa perlengkapan operasi yang tidak menambah value.
- *Motion* : Pergerakan dari peralatan atau orang yang tidak menambah value.
- *Overprocessing* : Pengerjaan yang dilakukan pada produk yang tidak menambah value.
- *Defective Product* : Pengembalian, klaim garansi, pengerjaan ulang, dan sisa.

Lebih dari seabad, manager telah melakukan “*housekeeping*” untuk membuat pengurangan pemborosan. Biasa dikenal sebagai 5S. 5S menurut Randhawa & Ahuja (2017) dirumuskan sebagai berikut:

1. *Seiri: (Sort)*

Seiri adalah menggolongkan atau menyimpan benda yang diperlukan di tempat yang seharusnya. *Seiri* ditujukan untuk mengutilisasi tempat kerja secara efektif dan menghargai barang sebagaimana pentingnya dan frekuensi penggunaannya di tempat kerja untuk menciptakan tempat kerja yang efisien. Keuntungan dari *seiri* adalah menghemat tempat, memotong waktu pencarian barang, tempat kerja yang aman dan bersih, pendeteksian kerusakan lebih mudah.

2. *Seiton: (Set in Order)*

Tujuan dari *Seiton* adalah untuk mengembangkan kegunaan ekonomis dari tempat kerja dengan kerapihan dan kesesuaian urutan dalam penyimpanan barang. Aktivitas ini termasuk menetapkan lokasi untuk segala barang di tempat kerja. Lokasi setiap barang harus sangat jelas sehingga setiap orang dapat menemukan barang apapun kapan saja. Keuntungan dari *seiton* adalah proses yang padat, pengurangan kesalahan, disiplin dan ide kreatif muncul seiring dengan moral yang tinggi.

3. *Seiso: (Shine)*

Seiso adalah membersihkan, dimana menekankan inspeksi mandiri, kebersihan dan menciptakan tempat kerja tanpa kekurangan. Ada 3 aktivitas utama di dalam *seiso* yaitu membuat tempat kerja bersih, menjaga penampilan tempat kerja, dan menggunakan pengukuran preventif untuk menjaganya tetap bersih. Menjaga kebersihan menghilangkan debu, kotoran, cairan, dan segala puing. Menurut orang Jepang, tempat yang bersih berarti juga pikiran yang bersih.

Jadwal perawatan harus dikembangkan untuk menyapu atau membersihkan kotoran pada alat kerja, mesin, dan menghilangkan segala partikel yang mengkontaminasi tempat kerja. Keuntungan dari *seiso* adalah mengurangi kerusakan alat kerja, meningkatkan kualitas produk, meningkatkan keamanan pada area kerja dan membuat lingkungan kerja yang kondusif.

4. *Seiketsu: (Standardize)*

Seiketsu adalah memelihara tempat kerja agar tetap produktif dengan rutin menjalankan *seiri*, *seiton*, dan *seiso*. Pada *seiketsu*, diperlukan pengembangan *standard operating procedure* (SOP) untuk meningkatkan praktik di tempat kerja. Adanya kebutuhan untuk menyeragamkan pada *seiketsu* agar ada standar, menjamin kerapihan dan kebersihan tempat kerja. Keuntungan dari *seiketsu* adalah biaya perawatan yang rendah, kesetiaan pada organisasi dan meningkatkan efisiensi dalam proses.

5. *Shitsuke: (Sustain)*

Shitsuke bertujuan untuk mempertahankan keempat S diatas. *Shitsuke* berarti mendalami kemampuan untuk melakukan tugas sebagaimana mestinya. Membantu karyawan untuk menciptakan kebiasaan baik. Keuntungan dari

menjalankan sistem 5S adalah meningkatkan produktivitas pekerja dan kualitas produk tanpa kecelakaan di tempat kerja.

2.1.5 *Occupational Safety and Health*

Menurut Alli (2008), "*Occupational Safety and Health (OSH) is the science of the anticipation, recognition, evaluation and control of hazards arising in or from the workplace that could impair the health and well-being of workers, taking into account the possible impact on the surrounding communities and the general environment*". *Occupational Safety and Health* adalah ilmu mengenai pengantisipasi, pengenalan, evaluasi, dan kontrol mengenai bahaya yang ada di dalam tempat kerja yang dapat mengganggu kesehatan dan kesejahteraan pekerja, serta dampaknya terhadap komunitas sekitar dan lingkungan. Kecelakaan kerja/industrial disebabkan dari faktor-faktor yang dapat dicegah dan dapat dihilangkan.

Prinsip-prinsip utama OSH :

- Setiap pekerja punya hak.
- Ketentuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja harus ditetapkan.
- Sistem nasional untuk kesehatan dan keselamatan kerja harus ditetapkan.
- Program nasional untuk kesehatan dan keselamatan kerja harus diformulasikan.
- Pegawai, pekerja, dan seluruh *stakeholder* harus dipertimbangkan.
- Program dan ketentuan kesehatan dan keselamatan kerja harus bertujuan untuk mencegah dan memberi perlindungan.
- Perbaikan yang berkesinambungan untuk kesehatan dan keselamatan kerja harus dijunjung tinggi.

- Informasi adalah hal penting dalam pengembangan dan implementasi program dan ketentuan yang efektif.
- Dukungan kesehatan adalah elemen pusat dari praktik kesehatan kerja.
- Pelayanan kesehatan kerja harus ditetapkan pada setiap pekerja.
- Kompensasi, rehabilitasi, dan pengobatan harus ada untuk pekerja yang mengalami cedera, kecelakaan, dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan.
- Pendidikan dan pelatihan adalah komponen penting dalam lingkungan kerja yang aman, dan sehat.
- Pekerja, dan pemberi kerja punya tanggung jawab, tugas, dan kewajiban.
- Ketentuan harus ditegakkan.

Dalam memberikan pencegahan dan perlindungan, pemberi kerja harus memberi penilaian terhadap resiko dan menghadapinya dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Hilangkan resiko.
- Kontrol resiko dari sumbernya.
- Mengurangi resiko dengan mendesain sistem kerja yang aman.
- Bila resiko tetap mungkin terjadi, berikan perlengkapan perlindungan untuk personel.

2.1.6 Safety Management Practices & Safety Compliance

Menurut Subramaniam et. al (2016) *“safety compliance is defined as adhering to safety procedures and carrying out work in a safe manner”*.

Pemenuhan keselamatan adalah mengikuti prosedur keselamatan dan menghasilkan kerja dalam cara yang aman. Pemenuhan keselamatan ditujukan untuk mengurangi

kecelakaan dan cedera di tempat kerja. Serta “*safety management practices are defined as the approaches, policies, strategies, procedures, and activities implemented by the management of an organization with the objective to prevent occupational accidents and injuries at work*”. Praktik manajemen keselamatan adalah pendekatan, ketentuan, strategi, prosedur, dan aktivitas yang diimplementasikan oleh manajemen organisasi dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan dan cedera di tempat kerja. Ada beberapa praktik keselamatan kerja yang harus dipertimbangkan yaitu *management commitment, safety training, safety rules and procedures, worker’s involvement, safety promotion policies, and safety communication and feedback*.

2.1.6.1 Management Commitment

Menurut Subramaniam et. al (2016) “*management commitment is the key dimension affecting the success of an organization’s safety program*”. Komitmen dari manajemen adalah dimensi utama yang mempengaruhi kelancaran dari program keselamatan dalam organisasi. Komitmen dari manajemen dapat menjelaskan pendekatan partisipatif seperti program pelatihan kerja, ikut serta dalam divisi keselamatan, pertimbangan perancangan keselamatan kerja, dan pengkajian kecepatan kerja. Komitmen dari manajemen dapat terlihat dari tingkat perhatian yang diberikan oleh manajemen puncak pada hal yang berhubungan dengan keselamatan kerja dalam bentuk dukungan pada karyawan. Wujud komitmen dari manajemen juga berupa sifat proaktif dari manajemen puncak dalam pengidentifikasian, manajemen, dan pengendalian bahaya di tempat kerja. Ketika karyawan melihat bahwa manajemen berkomitmen pada keselamatan, maka

mereka akan menganggap keselamatan adalah hal serius, dan ini berakibat pengurangan tingkat kecelakaan dan cedera secara keseluruhan.

2.1.6.2 Safety Training

Menurut Subramaniam et. al (2016) “*safety training is one of the practices in safety management construct that has been widely accepted as a determinant of a safety performance across occupations and industries*”. Pelatihan keselamatan adalah satu dari praktik dalam pembangunan manajemen keselamatan yang secara luas diterima sebagai penentu dari kinerja keselamatan diseluruh pekerjaan dan industri. Hal ini dikarenakan pelatihan keselamatan memberikan dampak untuk pencegahan kecelakaan dan kontrol terhadap kecelakaan dengan menginformasikan pada pekerja tentang pentingnya ketaatan pada peraturan dan prosedur keselamatan. Selain itu pelatihan keselamatan dapat meningkatkan kemampuan berperilaku, pengetahuan dan sikap, dan aksi sebagai bekal untuk memprediksi kecelakaan, terutama untuk karyawan baru. Dengan demikian, untuk meningkatkan performa kesehatan dan keselamatan kerja tingkat individu dan organisasi harus menetapkan program pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja secara sistematis untuk pegawai baru.

2.1.6.3 Safety Rules and Procedures

Menurut Subramaniam et. al (2016) “*safety rules and procedures refer to the degree to which an organization creates a clear mission, responsibilities and goals, set up standards of behaviour for employees, and establishes safety system to correct worker’s safety behaviour*”. Peraturan dan prosedur keselamatan

mengacu pada tingkat dimana organisasi menciptakan misi yang jelas, kewajiban dan tujuan, menetapkan standar berperilaku untuk karyawan, dan menetapkan sistem keselamatan untuk memperbaiki perilaku keselamatan pekerja.

2.1.6.4 Worker's Involvement

Menurut Subramaniam et. al (2016) "*worker's involvement is a behaviour-based technique that involves individuals or group in an upward communication flow and decision-making process within an organization*". Keterlibatan pekerja adalah teknik berdasarkan perilaku yang melibatkan individu atau grup dalam alur komunikasi ke atas dan pengambilan keputusan didalam sebuah organisasi. Dalam membuat keselamatan kerja di organisasi, karyawan dapat secara langsung terlibat dalam proses pengambilan keputusan dengan berpartisipasi sebagai divisi keselamatan. Ketika karyawan terlibat dalam perancangan, implementasi, dan pengawasan proses manajemen keselamatan, mereka akan memiliki rasa kepemilikan dari program, dan akan berakibat ke pengurangan dari tingkat kecelakaan dan cedera di tempat kerja.

2.1.6.5 Safety Promotion Policies

Menurut Subramaniam et. al (2016) "*safety promotion policies is a process that aims to ensure the presence and maintenance of conditions that are necessary to reach and sustain an optimal level of safety*". Promosi ketentuan keselamatan adalah proses yang bertujuan untuk menjamin kehadiran dan pemeliharaan kondisi yang dibutuhkan untuk mencapai dan menjaga kelangsungan dari tingkat keselamatan yang optimal. Proses ini melibatkan usaha dari individu, organisasi,

komunitas, dan negara untuk menciptakan lingkungan yang mendukung keselamatan. Promosi ketentuan keselamatan mendukung karyawan untuk melaporkan bahaya, menciptakan kesadaran akan keselamatan.

2.1.6.6 Safety Communication and Feedback

Menurut Subramaniam et. al (2016) *“safety communication and feedback is the responsibility of safety manager to ensure that employees across the board are fully informed about safety and health policies, practices, concerns and other requisite information”*. Komunikasi dan timbal balik keselamatan adalah tanggung jawab dari manajer keselamatan untuk menjamin bahwa karyawan diseluruh organisasi telah mengerti secara keseluruhan mengenai ketentuan, praktik, perhatian, dan segala informasi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja. Hal ini dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti, rapat mengenai keselamatan, kontak personal dengan karyawan, publikasi melalui surat kabar, e-mail, memo, dan berbagai macam. Dapat juga dilakukan dengan memberikan poster petunjuk, tanda waspada, dan segala indikasi keselamatan.

2.1.6.7 Safety Signs

Menurut Chan & Chan (2011) *“A very great advantage of icon-based interfaces for industrial workers is the potential to convey messages free from the constraints of language”*. Sebuah keuntungan yang besar dari penampakan berbasis simbol adalah potensi untuk menerjemahkan pesan tanpa batasan dari bahasa. Petunjuk dan gambar dapat digunakan juga untuk orang yang tidak dapat membaca

karena masalah penglihatan, kemampuan verbal rendah, dan kemampuan berbahasa yang tidak memadai.

2.1.7 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu yang menjadi rujukan penelitian ini :

No	Jenis	Penulis	Judul	Alat Analisa	Hasil
1.	<i>Industrial Management & Data Systems</i>	Alan H.S. Chan, W.Y. Kwok, Vincent G. Duffy	<i>Using AHP for determining priority in a safety management system</i>	AHP	Tingginya kebutuhan akan “ <i>emergency preparedness</i> ” dan “ <i>safety training</i> ” dinilai tidak penting.

No	Jenis	Penulis	Judul	Alat Analisa	Hasil
2.	<i>Industrial Management & Data Systems</i>	W.K. Law, A.H.S. Chan, K.F. Pun	<i>Prioritising the safety management elements</i>	AHP	3 kriteria terpenting adalah “ <i>client requirement</i> ”, “ <i>insurance company requirement</i> ”, dan “ <i>employee requirement</i> ”
3.	<i>Journal of Modelling Management ent</i>	Vinod Yadav, Milind Kumar Sharma	<i>Multi-criteria supplier selection model using the analytic hierarchy process</i>	AHP	2 supplier dengan prioritas tertinggi mungkin akan dipilih oleh perusahaan.

No	Jenis	Penulis	Judul	Alat Analisa	Hasil
4.	<i>International Journal of Productivity and Performance Management</i>	Tahere Yaghoobi, Firoozeh Haddadi	<i>Organizational performance measurement by a framework integrating BSC and AHP</i>	BSC & AHP	AHP memberikan kerangka yang komprehensif dan rasional untuk menstrukturisasi pengambilan keputusan.
5.	<i>Journal of Manufacturing Technology Management</i>	S. Vinod, K. R. Shivraman, S. Viswesh	<i>AHP-based lean concept selection in a manufacturing organization</i>	AHP	Validasi menunjukkan AHP adalah pendekatan efektif dalam pemilihan, dan meningkatkan kerampingan organisasi.

No	Jenis	Penulis	Judul	Alat Analisa	Hasil
6.	<i>International Journal of Quality & Reliability Management</i>	Jugraj Singh Randhawa, Inderpreet Singh Ahuja	<i>5S-A quality improvement tool for sustainable performance literature review and directions</i>	5S	Pendekatan 5S dapat dengan mudah diaplikasikan di berbagai organisasi dengan kepraktisan dan kemudahannya.
7.	<i>Industrial Management & Data Systems</i>	K.L. Chan, Alan H.S. Chan	<i>Understanding industrial safety signs: implications for occupational safety management</i>	Kuisi on er	Tingkat keefektifan dari penggunaan <i>safety sign</i> lebih baik untuk tanda yang lebih jelas, sederhana, dan berarti.

No	Jenis	Penulis	Judul	Alat Analisa	Hasil
8.	<i>Asia-Pacific Journal of Business Administration</i>	Chandrakantan Subramaniam, Faridahwati Mohd. Shamsudin, Md. Lazim Mohd Zin, Subramaniam Sri Ramalu, Zuraida Hassan	<i>Safety management practices and safety compliance in small medium enterprises: Mediating role of safety participation</i>	Statistik	Ada 3 dimensi <i>safety management practices</i> yang secara signifikan berpengaruh pada <i>safety compliance</i> yaitu (<i>management commitment, safety training, dan safety rules and procedures</i>)

Sumber: Diolah penulis, 2018

Tabel 2.1 : Penelitian Terdahulu