

SWOT AND AHP ANALYSIS OF STRATEGY SELECTION IN OPTIMIZING WORK UNITS STUDY ON OPERATIONAL DISTURBANCE CONTROL WORK UNIT OF PT SEMEN TONASA

Setiawan Yatman^{1*}, Muis Mahlia², Amar M Yunus²,

- ¹ Magister Management, Faculty of Economics and Business, Hasanuddin University 1;
yatmansetiawan7@gmail.com (Font Times New Roman, 9, no italic allowed)
² Faculty of Economics and Business, Hasanuddin University; e-mail@e-mail.com
³ Faculty of Economics and Business, Hasanuddin University; e-mail@e-mail.com

* Correspondence author: yatmansetiawan7@gmail.com;

Abstract

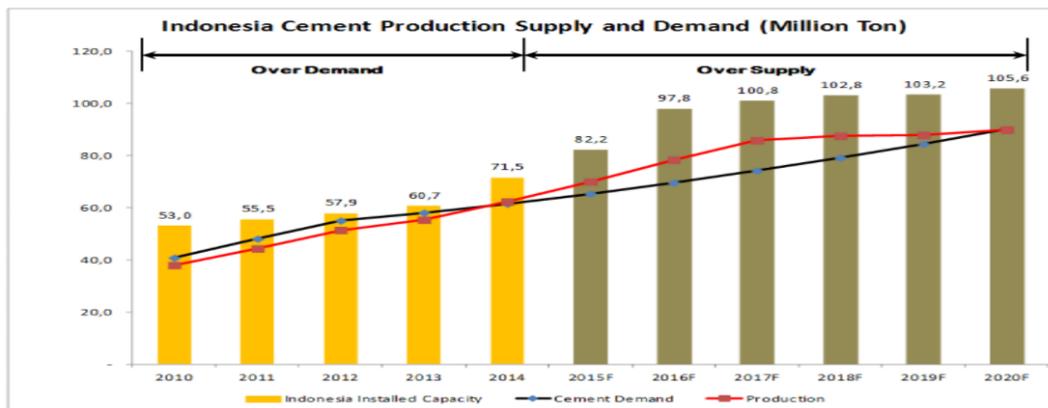
PT Semen Tonasa is one of the cement producers in Indonesia and is part of PT Semen Indonesia. Since 2015, cement sales have reversed due to supply being greater than demand. This condition requires cement producers to work hard to increase their sales or reduce costs in order to survive. One of the company's efficiency programs is to reduce equipment maintenance costs by increasing preventive maintenance to reduce corrective maintenance. The operational disturbance control work unit is tasked with controlling equipment operational disturbances and is corrective maintenance. To increase preventive maintenance, the maintenance strategy must change by optimizing the business process of the operational disturbance control work unit. From the results of the study that has been conducted using strong weakness opportunity threats (SWOT) and analytical hierarchy process (AHP) analysis, it shows that the operational disturbance control work unit is in quadrant 1 with a value of $X = 1.24$ and $Y = 0.94$ which is aggressive in making several changes. This study aims to test and analyze decision making in optimizing the work unit.

Keywords:

maintenance; strong weakness opportunity threats; analytical hierarchy process

1. INTRODUCTION

Industri semen merupakan salah satu penopang pembangunan ekonomi di Indonesia. Perannya sebagai salah satu komponen utama dalam pembangunan infrastruktur dan bangunan menjadikan semen sebagai salah satu tulang punggung kemajuan negara. Setidaknya hingga tahun 2014 industri semen nasional adalah industri yang banyak membuat investor tertarik dikarenakan kebutuhan konsumsi nasional (demand) masih diatas kemampuan produksi pabrik semen (supply). Sehingga pemerintah terus memberikan izin pendirian pabrik semen baru di seluruh Indonesia. Akan tetapi, pada tahun 2015 demand dan supply justru berbalik arah.



Gambar 1.1 Perbandingan supply dan demand semen di Indonesia

Pada tahun 2020, kondisi industri semen nasional mengalami penambahan tiga pabrik semen baru sehingga kapasitas produksi semen nasional menjadi 117 juta ton. Dengan kapasitas produksi sebesar ini, terjadi oversupply sebesar 42 juta ton. Semakin menarik dan tingginya persaingan produsen semen dikarenakan supply sudah melebihi *demand* membuat perusahaan melakukan banyak sekali perubahan strateginya dalam menjalankan usaha agar selalu dapat meraih keuntungan. Akibat sulitnya dalam mendapatkan keuntungan dari penjualan, maka produsen semen beralih untuk melakukan pengetatan dalam biaya produksinya. PT. Semen Tonasa sebagai objek amatan penelitian juga melakukan beberapa strategi dalam upaya meningkatkan keuntungan.

Dalam bisnis model kanvas, proposisi nilai keuntungan hanyalah salah satu bagian dari keseluruhan bagian yang sama penting. Bagian lain yang tidak kalah penting adalah cost structure (struktur biaya). Struktur biaya adalah biaya-biaya yang muncul ketika terjadinya proses Produksi maupun pemasaran sebuah produk atau jasa. Salah satu biaya yang besar dari struktur biaya adalah biaya pemeliharaan dari suatu peralatan. Biasanya biaya pemeliharaan dimaintain oleh unit kerja yang melakukan pemeliharaan terhadap peralatan.

Pemeliharaan mesin/peralatan mempunyai beberapa jenis, diantaranya:

1. *Breakdown Maintenance* (Perawatan disaat terjadi kerusakan)
2. *Preventive Maintenance* (Perawatan pencegahan)
3. *Corrective maintenance* (Perawatan korektif)

Unit kerja Pengendalian Gangguan Operasi (selanjutnya disebut PGO) adalah sebuah unit kerja yang berada dibawah Departemen Pemeliharaan PT Semen Tonasa. Dalam jenis aktifitas pemeliharaan, unit kerja PGO lebih mengarah pada aktifitas *Corrective maintenance* atau perawatan korektif yang akan melakukan perbaikan terhadap proses operasional produksi jika terdapat kegagalan proses.

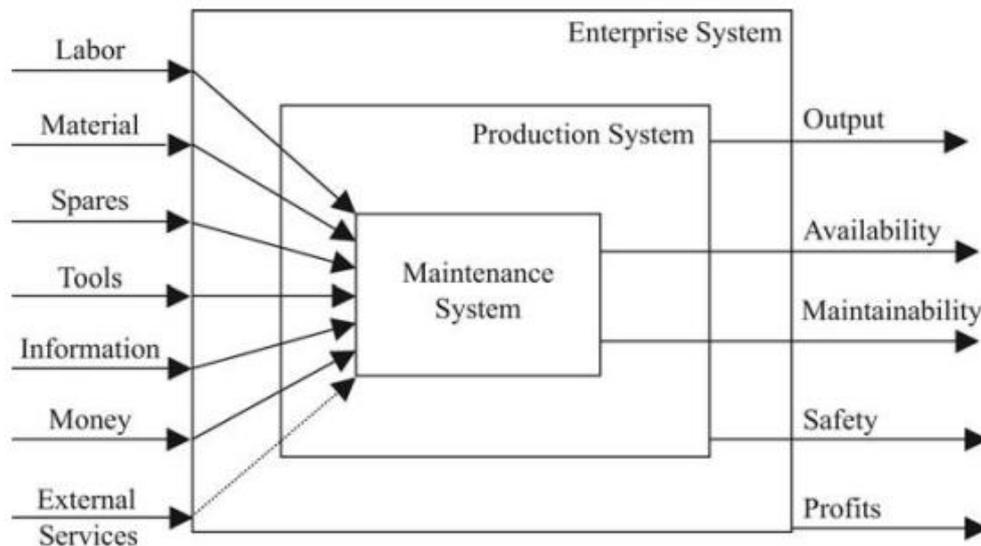
2. LITERATURE REVIEW

Proses Bisnis Pemeliharaan

Proses bisnis dari pemeliharaan pabrik merupakan alur pola pemeliharaan yang berawal dari pemilik proses dalam hal ini adalah bagian produksi sampai proses perbaikan maupun perencanaan perbaikan dapat terlaksana. Dalam pabrik semen pemeliharaan dilakukan pada seluruh area pabrik mencakup peralatan area tambang,

pengolahan bahan baku, pengolahan bahan baku menjadi semen hingga pengemasan sampai distribusinya pada konsumen. Setiap alur kerja ini mempunyai strategi pemeliharaan yang berbeda akan tetapi saling mendukung satu sama lainnya. Maintenance (Pemeliharaan) merupakan konsep aktivitas yang diperlukan untuk menjaga kualitas mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi normalnya. Pemeliharaan merupakan bentuk kegiatan yang dilakukan untuk mengembalikan atau mempertahankan kondisi mesin agar selalu dapat berfungsi. Pemeliharaan juga merupakan kegiatan pendukung yang menjamin kelangsungan mesin dan peralatan sehingga pada saat dibutuhkan dapat digunakan sesuai harapan. Oleh karena itu kegiatan pemeliharaan merupakan seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan mesin dan peralatan pada kondisi operasional dan aman, serta apabila terjadi kerusakan dapat dikendalikan (Ansori & Mustajib, 2014). Pemeliharaan dalam perspektif hubungannya dengan perusahaan menurut Viser (1998) ditempatkan dalam jantung atau inti dari perusahaan. Oleh karena itu harus memiliki rencana strategisnya tersendiri yang menyelaraskan tujuan dan sasarannya dengan tujuan dan sasaran seluruh organisasi.

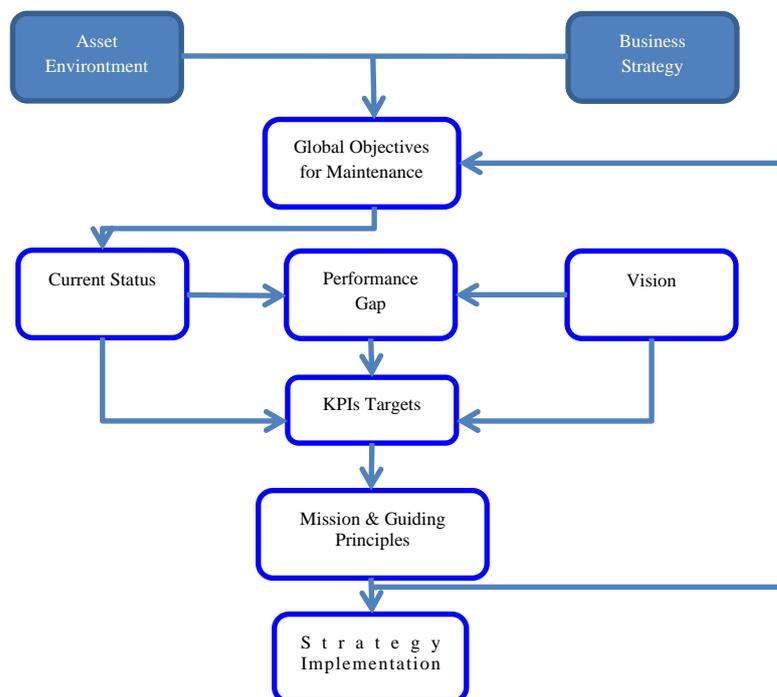
Strategi untuk operasional pemeliharaan harus dipilih dengan cermat dari berbagai alternatif untuk mencapai tujuan ini. Murthy et al (2002) melihat sistem pemeliharaan berdasarkan kondisi peralatan, beban operasi dan tindakan pemeliharaan. Beban operasi bergantung pada rencana dan keputusan produksi yang pada gilirannya akan mempengaruhi kebutuhan komersial serta pertimbangan pasar. Oleh karena itu perencanaan pemeliharaan harus mempertimbangkan perencanaan produksi, keputusan metode perawatan serta kehandalan perawatan yang dihasilkan dengan melihat kebutuhan operasional dan juga komersial seperti gambar berikut ini.



Gambar 1: Input output enterprise model

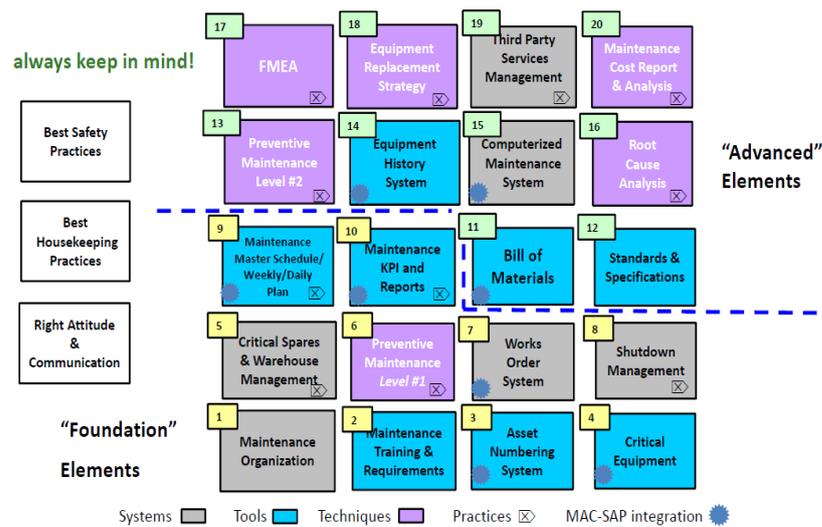
Manajemen pemeliharaan PT Semen Tonasa terpusat pada satu departemen yaitu departemen pemeliharaan. Tidak dapat dilupakan bahwa departemen tersebut memiliki sasaran yang harus dipenuhi. Proses penetapan target juga sangat penting dan menjadi prioritas untuk dicapai. Proses penetapan strategi pemeliharaan dapat mengikuti perencanaan organisasi standar seperti pada gambar 2 dibawah ini :

1. Berasal dari tujuan perusahaan, kebijakan dan tujuan untuk pemeliharaan. Tujuan ini mencakup ketersediaan peralatan, kehandalan, keselamatan, risiko, anggaran pemeliharaan. Tujuan ini harus dikomunikasikan kepada semua personel yang terlibat termasuk pihak eksternal.
2. Penentuan kinerja fasilitas pabrik saat ini.
3. Penetapan ukuran kinerja sasaran (key performance indicator / KPI). perbaikan akan dilakukan berdasarkan indikator kinerja bisnis, pengguna dan manajemen pemeliharaan yang telah diterima oleh semua pihak yang berkepentingan
4. Menetapkan prinsip-prinsip untuk memandu implementasi strategi melalui perencanaan, pelaksanaan, penilaian, analisis dan peningkatan pemeliharaan. (Marquez A, 2007)



Gambar 2: Model strategi pemeliharaan

Strategi pemeliharaan PT Semen Tonasa secara group perusahaan mengacu adalah Maintenance for Cement (MAC) yang dipelopori oleh salah satu anak perusahaan PT Semen Indonesia yaitu PT Solusi Bangun Indonesia (ex Holcim). MAC terintegrasi dengan sistem enterprise resource planning (ERP) yang dipakai oleh Semen Indonesia Group (SIG) yaitu SAP. SAP adalah software yang berbasis ERP (Enterprise Resources Planning) yang digunakan sebagai alat untuk membantu manajemen perusahaan, perencanaan, hingga melakukan operasionalnya secara lebih efektif dan efisien. MAC terdiri dari 20 elemen berupa sistem, alat bantu, teknik dan praktek yang mengatur seluruh aspek pemeliharaan di pabrik semen mulai dari organisasi, training, pengelolaan gudang, work order system, preventive maintenance, root cause analysis (RCA), failure mode effects analysis (FMEA) hingga pelaporan biaya dan analisa.



Gambar 3: Elemen MAC

Analisis SWOT

Analisis SWOT (merupakan akronim dari strengths weaknesses oportunities dan threats) adalah sebuah alat yang digunakan untuk menganalisa lingkungan eksternal dan lingkungan internal secara bersama - sama untuk memperoleh pendekatan sistematis dan dukungan untuk memperoleh keputusan. Faktor internal dan eksternal yang paling penting bagi masa depan perusahaan disebut sebagai faktor strategis. Tujuan akhir dari proses perencanaan strategis adalah mengembangkan dan menghasilkan kesesuaian yang baik antara faktor internal dan eksternal (Kurttila et. al. 2000). Analisa SWOT merupakan metode perencanaan strategi yang di dasari pada logika memaksimalkan kekuatan (strength) dan peluang (opportunities), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (weakness) dan ancaman (threats). Kekuatan dan kelemahan diidentifikasi melalui penilaian internal organisasi dan peluang serta ancaman melalui penilaian eksternal. Penilaian internal meneliti semua aspek organisasi yang mencakup, misalnya, personel, fasilitas, lokasi, produk, dan layanan, untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan organisasi. Penilaian eksternal memindai lingkungan politik, ekonomi, sosial, teknologi, dan persaingan dengan tujuan mengidentifikasi peluang dan ancaman (Dyson, 2004).

Jika beberapa pilihan dari analisis SWOT digabungkan, seperti kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman, analisis SWOT dapat digunakan secara efektif untuk menghasilkan pilihan - pilihan alternatif bagi suatu bisnis. Teknik tersebut dapat menjelaskan bagaimana kekuatan dan kelemahan dapat dipadukan dengan peluang dan ancaman. Berdasarkan faktor internal dan eksternal, seorang pimpinan perusahaan dapat mengembangkan empat strategi, yaitu SO (kekuatan - peluang), ST (kekuatan - ancaman), WO (kelemahan - peluang) dan WT (kelemahan - ancaman). Beberapa pilihan ini dinamakan matriks TOWS. Contoh awal matriks TOWS diadaptasi dari catatan Heinz Weihrich (1982). Volkswagen (VW) melakukan latihan strategis ini pada awal tahun 1970-an. Pada saat itu, mereka khawatir bahwa biaya tenaga kerja yang tinggi di Jerman dan nilai tukar yang kuat akan mempersulit ekspor ke Amerika Serikat, pasar mobil terbesar di dunia. Analisis yang disediakan oleh matriks TOWS

menunjukkan bahwa VW harus membuat mobil di Amerika Serikat karena semua simulasi yang telah dilakukan mengarah ke hasil tersebut. Misalnya, kekuatan produksi yang dipadukan dengan ancaman nilai tukar yang tinggi menunjukkan bahwa membangun mobil di Amerika Serikat lebih menguntungkan daripada mengekspor dari Jerman.

Analisa TOWS merupakan suatu metode analisis strategis yang secara sistematis dan komprehensif menentukan posisi kompetitif serta potensi pertumbuhan saat ini terhadap faktor internal dan eksternal. Michael Watkins (2007) dalam *harvard business review* menyatakan bahwa terkadang dalam analisis SWOT menyiratkan urutan yang salah dalam analisisnya. Urutan yang tepat adalah peluang dan ancaman harus diidentifikasi terlebih dahulu setelah itu kekuatan dan kelemahan dapat diidentifikasi. Mendahulukan peluang dan ancaman artinya adalah mendahulukan faktor eksternal sebelum melihat faktor internal. Fokus yang baik pada faktor eksternal dapat lebih meningkatkan antisipasi organisasi untuk segera menyiapkan kekuatan dan kelemahan yang bisa ditemukan atau disiapkan jika faktor tersebut tidak ada. Peningkatan kewaspadaan terhadap faktor eksternal pada akhirnya akan membuat organisasi lebih cepat mempersiapkan diri atau beradaptasi agar tidak tertinggal dari organisasi lain.

Analisis Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan sebuah alat pengambilan keputusan yang menggunakan metode matematika untuk melakukan analisis masalah yang rumit dengan berbagai kriteria, metode ini awalnya diperkenalkan oleh Saaty pada tahun 1977. AHP dapat menangani permasalahan yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Berdasarkan pada sebuah prinsip yaitu untuk membuat sebuah keputusan, pengalaman dan kompetensi dari sebuah organisasi dapat dinilai berdasarkan data yang digunakan untuk membuat keputusan tersebut. Dalam aplikasinya, cara dalam mengambil keputusan dalam AHP dilakukan dengan dua fase desain hierarki dan juga evaluasi. Desain hierarki memerlukan pengalaman dan kompetensi dari organisasi mengenai masalah yang akan dihadapi. Jika dalam suatu organisasi terdapat dua orang yang memiliki tanggung jawab dalam mengambil keputusan, maka dipastikan akan terdapat dua desain hierarki yang berbeda untuk sebuah masalah yang sama (Vargas, 1990).

Keistimewaan AHP adalah fleksibilitasnya untuk diintegrasikan dengan berbagai teknik seperti pemrograman linier, penerapan fungsi kualitas, logika fuzzy. Hal ini memungkinkan pengguna untuk mengambil manfaat dari semua metode gabungan, dan karenanya, mencapai tujuan yang diinginkan dengan cara yang lebih baik. AHP adalah sebuah alat untuk mengambil keputusan dengan berbagai kriteria. Dengan menggunakan nilai eigen untuk selanjutnya diperbandingkan secara berpasangan, AHP memberikan suatu metodologi kalibrasi skala numerik dalam mengukur kinerja secara kualitatif maupun kuantitatif. AHP menggabungkan beberapa konsensus didalam kelompok yang Umumnya, ini terdiri dari kuesioner untuk perbandingan setiap elemen dan rata-rata geometrik untuk mendapatkan solusi akhir (Vaidya & Kumar, 2006).

Menurut Mulyono (2004), terdapat empat prinsip dasar dari AHP, yaitu :

1. Dekomposisi (Decomposition)

Pemecahan masalah yang utuh harus dilakukan terhadap unsur - unsurnya jika ingin mendapatkan hasil yang maksimal. Hal ini dilakukan sampai tidak mungkin lagi dilanjutkan dari beberapa tingkatan unsur masalah tersebut. Proses inilah yang dinamakan dengan hierarki.

2. Perbandingan Penilaian / Pertimbangan (Comparative Judgement)

Prinsip ini merupakan inti dari penggunaan AHP. Pada prinsip ini diberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini dapat diberikan dalam bentuk matriks yang disebut matriks *pairwise comparison*. Matriks *pairwise comparison* adalah suatu matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi dengan skala 1 hingga 9.

3. Sintesa Prioritas (Synthesis of Priority)

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari eigen vektornya untuk mendapatkan prioritas lokal. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada semua tingkat, maka untuk mendapatkan prioritas global harus dilakukan sintesa diantara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut hierarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relative melalui prosedur sintesis dinamakan *priority setting*.

4. Konsistensi Logis (Logical Consistency)

Merupakan prinsip yang paling penting. Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansinya. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Metode Kombinasi SWOT dan AHP

Penggunaan AHP dalam kerangka analisis SWOT adalah evaluator faktor- faktor SWOT secara sistematis dalam menyamakan intensitasnya. Keunggulan AHP yaitu pendekatan yang sistematis terhadap keluarnya sebuah keputusan. Keunggulan lainnya adalah, nilai yang akan didapatkan dengan melakukan perbandingan berpasangan antara faktor - faktor SWOT untuk selanjutnya dilakukan analisa menggunakan teknik eigen. Pendekatan ini menjadi suatu dasar yang baik ketika dihadapkan beberapa alternatif pilihan penting untuk strategi baru agar pembahasan sebelum dilakukan pengambilan keputusan dapat lebih komprehensif. Setelah melakukan perbandingan, maka akan didapatkan informasi kuantitatif baru sebagai pertimbangan selanjutnya (Kurtilla et al, 2000).

Metode yang dapat diterapkan dalam pemanfaatan AHP pada kerangka SWOT adalah :

1. Membuat daftar faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) yang penting dalam perencanaan strategis dan mendasari penyusunan analisis SWOT
2. Menerapkan perbandingan berpasangan untuk mendapatkan bobot setiap kelompok SWOT
3. Menggunakan AHP untuk memperoleh prioritas relatif setiap faktor dalam kelompok. Selanjutnya peringkat bobot faktor diperoleh dengan mengalikan bobot faktor lokal dengan bobot kelompok tertentu (Gorener et al, 2012).

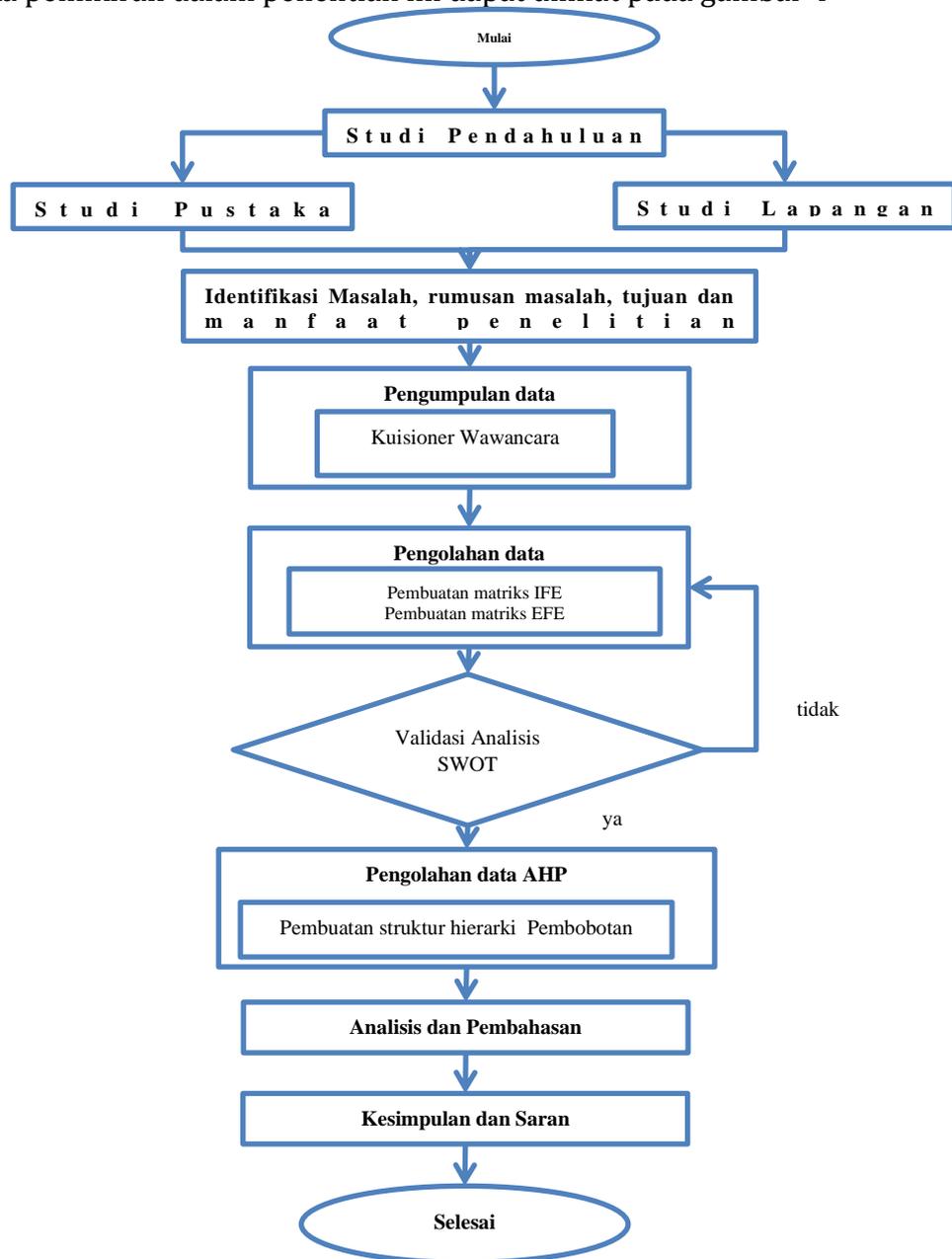
Metode Hybrid antara AHP dan SWOT sering juga disebut sebagai metode A'WOT. Pada aplikasi awal A'WOT yang telah disampaikan oleh Kurtilla (2000) masih mengacu pada tiga tahapan. Pembahasan awal dapat dipahami mengingat fase - fase perencanaan strategis dalam pendekatan SWOT tujuan langsungnya tidak membandingkan beberapa keputusan strategis alternatif. Dalam perkembangannya metode A'WOT menambahkan dua tahap aplikasi yaitu :

1. Alternatif strategi dilakukan evaluasi yang berkaitan dengan faktor SWOT seperti pada implementasi AHP

2. Menghitung prioritas pada alternatif strategi yang berkaitan dengan hierarki pengambilan keputusan A'WOT (Kangas, J et al, 2001)

Conceptual Model

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 : Kerangka Pemikiran

3. RESEARCH METHOD

Location and Research Design

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan pada unit pengendalian gangguan operasi departemen pemeliharaan PT Semen Tonasa.

Population or Samples

Populasi dalam penelitian ini adalah beberapa pimpinan unit kerja dalam lingkup departemen pemeliharaan PT Semen Tonasa yang mempunyai kaitan secara langsung maupun tidak langsung dengan unit pengendalian gangguan operasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan memberikan beberapa kriteria pada responden yang akan dilakukan uji samplingnya. Beberapa kriteria tersebut antara lain :

1. Lingkup direktorat operasi PT Semen Tonasa
2. Mempunyai hubungan langsung dengan unit kerja pengendalian gangguan operasi
3. Mempunyai pengalaman atau pernah menggunakan jasa unit pengendalian gangguan operasi

Data Collection Method

Metode pengumpulan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian Pustaka (Library Research), yaitu pengumpulan data dengan cara penelaahan dari literatur, buku, jurnal, serta informasi yang relevan dengan topik penelitian.
2. Penelitian Lapangan (Field Research), yaitu pengumpulan data dengan cara kunjungan langsung kepada objek penelitian. Untuk mendapatkan data dilapangan dilakukan wawancara langsung dengan responden yaitu beberapa pimpinan unit kerja pada direktorat operasi PT Semen Tonasa.

Data Analysis Method

Teknik analisis data adalah metode yang digunakan untuk mengolah data yang telah didapatkan. Setelah dilakukan pengolahan, maka data yang dihasilkan akan menjadi informasi baru. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) yang akan mengolah data hasil SWOT.

4. EMPIRICAL RESULTS

Descriptive Statistics

Teknik analisis data adalah metode yang digunakan untuk mengolah data yang telah didapatkan. Setelah dilakukan pengolahan, maka data yang dihasilkan akan menjadi informasi baru. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) yang akan mengolah data hasil SWOT.

Prerequisite Evaluations

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipakai oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Penelitian ini menggunakan wawancara dengan

responden langsung sebagai instrumen penelitian. Kemudian data yang sudah didapatkan akan dilakukan analisis menggunakan teknik AHP.

5. DISCUSSION

Untuk mendapatkan beberapa faktor yang akan digunakan dalam analisis SWOT, dilakukan survey kepada beberapa *user* pemakai jasa unit kerja pengendalian gangguan operasi. Hasil dari survey dikelompokkan kedalam 4 perspektif SWOT yaitu kekuatan, kelemahan, peluang dan juga tantangan :

1. Kekuatan (*Strength*)
 - a. 80 % tenaga welder
 - b. Supervisor welder bersertifikat
 - c. Kompetensi OS baik
 - d. Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal
 - e. Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga
2. Kelemahan (*Weakness*)
 - a. Mindset dan mental personel belum baik
 - b. Supervisor ada yang berlatar belakang produksi
 - c. Peralatan belum lengkap
 - d. Alat transport kurang
 - e. Disiplin personel kurang
3. Peluang (*Opportunity*)
 - a. Banyaknya permintaan pekerjaan(notifikasi) harian yang masuk
 - b. Target penurunan biaya spot service
 - c. Munculnya pekerjaan unplanned pada saat shutdown baik pada saat PMC maupun Overhaul
4. Ancaman (*threats*)
 - a. Demotivasi personel
 - b. Biaya pemeliharaan turun
 - c. Tuntutan efisiensi tenaga kerja
 - d. Ketidakpuasan user terhadap pelayanan tenaga supporting
 - e. Tingkat kepuasan rendah

Selanjutnya dilakukan rating untuk menentukan seberapa penting atau pengaruh keempat perspektif ini terhadap unit kerja. Dengan skala 1 - 5 yang akan dijadikan rating dalam penentuan kuadran SWOT.

skala 1 : sangat tidak berpengaruh

skala 2 : tidak berpengaruh

skala 3 : netral

skala 4 : berpengaruh

skala 5 : sangat berpengaruh

hasil kuesioner didapatkan nilai sebagai berikut

Table-1: Rating Pengaruh SWOT terhadap Unit Kerja

No	Faktor Internal	Rating
Strength		
1	80 % tenaga welder	5
2	Supervisor welder bersertifikat	4
3	Kompetensi OS baik	4
4	Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal	3
5	Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga	3
Weakness		
1	Mindset dan mental personel belum baik	4
2	Supervisor ada yang berlatar belakang produksi	2
3	Peralatan belum lengkap	2
4	Alat transport kurang	3
5	Disiplin personel kurang	2
No	Faktor Eksternal	Rating
Opportunity		
1	Banyaknya permintaan pekerjaan(notifikasi) harian yang masuk	4
2	Target penurunan biaya spot service	4
3	Munculnya pekerjaan unplanned pada saat shutdown baik pada saat PMC maupun Overhaul	3
Threat		
1	Demotivasi personel	2
2	Biaya pemeliharaan turun	3
3	Tuntutan efisiensi tenaga kerja	3
4	Ketidakpuasan user terhadap pelayanan tenaga supporting	3
5	Tingkat kepuasan rendah	3

Untuk menentukan bobot dari tiap kriteria dan juga rating pada tabel diatas, dilakukan survey kepada responden ahli yang berjumlah 3 orang dengan ketentuan level sebagai berikut :

1. *General Manager* dengan masa kerja lebih dari 20 tahun
2. *Senior manager* dengan masa kerja lebih dari 15 tahun
3. *Manager* dengan masa kerja lebih dari 10 tahun

Dengan menggunakan intensitas kepentingan *Saaty* berikut ini :

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya (Equal importance)
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya (Weak importance of one over another)
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya (Essential or strong importance)
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya (Demonstrated importance)
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya (Extreme importance)
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan (Intermediate values between the two adjacent judgments).

Didapatlah matrik perbandingan dari setiap kriteria dengan terlebih dahulu menghitung geomeannya :

Table-2: Contoh Matrik Perbandingan Strength

	80 % tenaga welder	Supervisor welder bersertifikat	Kompetensi OS baik	Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal	Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga
80 % tenaga welder	1	2.29	0.35	1.59	0.55
Supervisor welder bersertifikat	0.44	1	0.55	0.69	0.48
Kompetensi OS baik	2.88	1.82	1	1.26	1.59
Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal	0.63	1.44	0.79	1	0.38
Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga	1.82	2.08	0.63	2.62	1
Jumlah	6.77	8.63	3.32	7.16	4.00

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan prioritas dan konsistensi dari setiap faktor

Table-3: Contoh perhitungan priority factor dan konsistensi

	80 % tenaga welder	Supervisor welder bersertifikat	Kompetensi OS baik	Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal	Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga	Jumlah	Priority Factor	Matriks x Priority	Konsistensi
80 % tenaga welder	0.15	0.27	0.10	0.22	0.14	0.88	0.18	0.915816868	5.22
Supervisor welder bersertifikat	0.06	0.12	0.17	0.10	0.12	0.56	0.11	0.915816868	8.13

Kompetensi OS baik	0.43	0.21	0.30	0.18	0.40	1.5 1	0.3 0	0.915 8168 68	3.03
Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal	0.09	0.17	0.24	0.14	0.10	0.7 3	0.1 5	0.915 8168 68	6.24
Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga	0.27	0.24	0.19	0.37	0.25	1.3 2	0.2 6	0.915 8168 68	3.48

Untuk mendapatkan indeks konsistensi, dihitung seluruh nilai eigen dari jumlah elemen yang dibandingkan dengan rumus berikut

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

CI = Consistency Index (Rasio Penyimpangan Konsistensi)

λ_{max} = Nilai Eigen Terbesar Dari Matriks Berordo n

N = Jumlah Elemen Yang Dibandingkan

Untuk mengetahui apakah CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang baik. Apabila nilai $CR \leq 0,1$ maka dapat dikatakan konsisten, parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan dilakukan dengan baik atau tidak dari rumus berikut:

Rumus CR (Consistency Ratio) $CR = CI/RI$

Keterangan:

CR = Consistency Ratio

RI = Random Index

Dengan referensi random index saaty berikut :

Matrix size	Random consistency index (RI)
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Random Index (RI) (Saaty, 1980)

Gambar 6 : Random Index Saaty

Hasil perhitungan keseluruhan faktor SWOT adalah sebagai berikut :

Kekuatan = 0,05 (Konsisten)

Kelemahan = 0,08 (Konsisten)

Peluang = 0,07 (Konsisten)

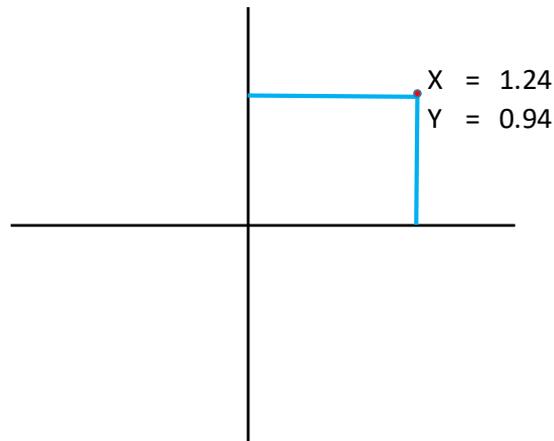
Ancaman = 0,10 (Konsisten)

Secara keseluruhan nilai bobot yang didapat dari perhitungan AHP terhadap faktor-faktor SWOT adalah sebagai berikut :

Table-4: Perhitungan Bobot Kuadran

No	Faktor	Bobot	Rating	Skor Bobot
Strength				
1	80 % tenaga welder	0.18	5	0.88
2	Supervisor welder bersertifikat	0.11	4	0.45
3	Kompetensi OS baik	0.30	4	1.21
4	Sebagian supervisor memiliki pengalaman mekanikal	0.15	3	0.44
5	Dapat mengambil tenaga luar tambahan jika kekurangan tenaga	0.26	3	0.79
				3.77
Weakness				
1	Mindset dan mental personel belum baik	0.18	4	0.71
2	Supervisor ada yang berlatar belakang produksi	0.11	2	0.22
3	Peralatan belum lengkap	0.29	2	0.59
4	Alat transport kurang	0.17	3	0.51
5	Disiplin personel kurang	0.25	2	0.50
				2.52
Opportunity				
1	Banyaknya permintaan pekerjaan(notifikasi) harian yang masuk	0.30	4	1.18
2	Target penurunan biaya spot service	0.46	4	1.86
3	Munculnya pekerjaan unplanned pada saat shutdown baik pada saat PMC maupun Overhaul	0.24	3	0.72
				3.76
Threat				
1	Demotivasi personel	0.18	2	0.36
2	Biaya pemeliharaan turun	0.11	3	0.32
3	Tuntutan efisiensi tenaga kerja	0.23	3	0.68
4	Ketidakpuasan user terhadap pelayanan tenaga supporting	0.21	3	0.62
5	Tingkat kepuasan rendah	0.27	3	0.82
				2.82

Setelah mendapatkan nilai bobot, selanjutnya dilakukan pengurangan antara faktor internal (IFAS) dan faktor eksternal (EFAS) untuk mendapatkan posisi kuadran unit kerja saat ini. Dengan nilai $X = 1,24$ dan $Y = 0,94$ maka didapatkan posisi kuadran unit kerja pada kuadran 1.



Gambar 7 : Kuadran SWOT

6. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari aspek internal maupun eksternal yang telah dipertimbangkan dalam analisis SWOT, memungkinkan unit kerja pengendalian gangguan operasi untuk dapat berubah lebih baik dalam mendukung program kerja departemen pemeliharaan
2. Pada hasil penempatan kuadran SWOT yang telah didapatkan, diperoleh bahwa unit kerja berada di kuadran 1. Hasil ini membuktikan bahwa unit kerja mempunyai peluang yang sangat besar untuk lebih agresif dalam melaksanakan program kerjanya
3. Strategi agresif dalam pemeliharaan diartikan bahwa unit kerja harus berpindah dari *corrective maintenance* (pemeliharaan korektif) menjadi *preventif maintenance* (pemeliharaan pencegahan) yang juga mengharuskan unit kerja untuk berkonsentrasi dalam membuat program kerja yang lebih proaktif sebelum terjadi kerusakan pada peralatan
4. Implikasi biaya dalam perubahan pola bisnis ini harus diminimalkan sehingga dapat memberikan nilai positif kepada perusahaan
5. Perubahan pola bisnis juga mengharuskan unit kerja untuk membuat program kerja yang dapat melayani seluruh perusahaan, bahkan dapat dikembangkan menjadi unit bisnis baru pelayanan pemeliharaan yang akan memberikan keuntungan kepada PT Semen Tonasa.

REFERENCE

- Ansori, N., dan Mustajib, M.I. (2014). *Sistem perawatan terpadu*. Yogyakarta : Graha Ilmu, 24 - 32
- Dyson, R. G. (2004). Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. *European Journal of Operational Research*, 152(3), 631-640.
DOI :10.1016/s0377-2217(03)00062-6

- Görener, A., Toker, K., & Uluçay, K. (2012). Application of Combined SWOT and AHP: A Case Study for a Manufacturing Firm. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 1525–1534.
DOI:10.1016/j.sbspro.2012.09.1139
- Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J., and Kajanus, M. (2000). *Utilizing the analytic hierarchy process AHP in SWOT analysis a hybrid method and its application to a forest certification case*. American Congress on Surveying and Mapping/American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Annual Convention and Exposition , 1, 41- 52.
- Kangas, J., Pesonen, M., Kurttila, M., & Kajanus, M. (2001). *A'WOT: integrating the AHP with SWOT analysis*. In Proceedings of the sixth international symposium on the analytic hierarchy process ISAHP (pp. 2-4).
- Marquez, A (2007). *The Maintenance Management Framework*. Amerika Serikat : Springer, 6 - 7
- Mulyono, S. (2004). *Riset Operasi*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Murthy, D.N.P., Atrens, A. and Eccleston, J.A. (2002), *Strategic maintenance management*, *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 8 No. 4, pp. 287-305
DOI :10.1108/13552510210448504
- Vargas, L. G. (1990). *An overview of the analytic hierarchy process and its applications*. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 2–8.
DOI:10.1016/0377-2217(90)90056-h
- Vaidya, O. S., & Kumar, S. (2006). *Analytic hierarchy process: An overview of applications*. *European Journal of Operational Research*, 169(1), 1–29.
DOI:10.1016/j.ejor.2004.04.028
- Watkins M. (2007, March), From SWOT to TOWS: *Answering a Reader's Strategy Question*, *Harvard Business Review*, March 27. <https://hbr.org>, diakses 14 September 2024
- Wehrich, H. (1982). *The TOWS matrix—A tool for situational analysis*. *Long Range Planning*, 15(2), 54–66.
DOI:10.1016/0024-6301(82)90120-0