

STRATEGI KONVERSI ENERGI DI PT. LION METAL WORKS Tbk

Daud Sudradjad^{*)}, Machfud ^{**)}, Agus Maulana^{***)}

^{*)} PT. LION METAL WORKS Tbk

^{**)} Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian

^{***)} Program Pascasarjana FISIP UI

ABSTRACT

PT Lion Metal Works is a company producing office equipment, racking system, building material, security and fireproof safe, and cold forming. The production activity has high dependence on the usage of diesel, which influences the quality of the product and the cost of total business. The price fluctuation is one of the reasons for the company to convert the usage of diesel to some energy alternatives. Gas is the best alternative to replace diesel due to some advantages such as price, installation cost, distribution issue, calorie level, and environmental issue. There are some resistances from internal organization emerge in the implementation of the conversion. The alternatives strategy has been explored to reduce the resistances considering the goal of the organization, the actors (department in the company), and the type of resistance using analytical hierarchy process method. The priority strategy is establishing a new division for handling the conversion program and installing the gas facility gradually.

Keywords: Strategy, Lion Metal Works, Energy Conversion, Bayes Method, AHP

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kenaikan harga bahan bakar minyak di Indonesia yang terjadi pada awal tahun 2008 sebagai akibat dari pengaruh kenaikan harga minyak dunia memberikan dampak besar bagi industri. Kondisi tersebut memicu kenaikan harga produk atau barang jadi karena adanya kenaikan biaya produksi. Kenaikan harga bahan bakar minyak terutama solar makin diperburuk dengan kelangkaan persediaan solar untuk keperluan industri yang sangat mempengaruhi operasional produksi. Keterlambatan proses produksi akan mempengaruhi aktivitas perusahaan dalam memenuhi pesanan produk kepada konsumen yang pada akhirnya dapat berakibat pada menurunnya tingkat kepercayaan konsumen. Perusahaan juga harus mengeluarkan biaya tambahan untuk membayar ganti rugi kepada konsumen atas keterlambatan pengiriman.

Fluktuasi kenaikan harga bahan bakar minyak yang terjadi sejak semester awal 2008 dan dilanjutkan

dengan krisis ekonomi global memaksa banyak perusahaan mengambil langkah-langkah penyelamatan melalui kegiatan efisiensi disemua bidang. Tujuan utamanya adalah agar aktivitas perusahaan dapat terus berjalan dan produk yang dihasilkan dapat tetap diterima konsumen serta bersaing di pasar. Terkait dengan fluktuasi harga dan kelangkaan pasokan bahan bakar minyak khususnya solar, salah satu kegiatan yang dilakukan oleh banyak perusahaan dalam rangka penyelamatan usaha adalah dengan mencari alternatif energi bahan bakar lain.

Saat ini, gas alam dan batu bara merupakan alternatif bahan bakar yang cukup diminati oleh kalangan industri. Hal ini disebabkan oleh harga kedua bahan bakar tersebut yang cenderung lebih stabil dan lebih murah dibandingkan dengan solar untuk industri. Persediaan stok nasional yang memadai untuk jangka panjang juga merupakan alasan banyak perusahaan mulai mempertimbangkan penggunaan bahan bakar alternatif tersebut. Perkiraan persediaan stok nasional dan harga kedua alternatif bahan bakar tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persediaan Stok Nasional dan Harga Bahan Bakar Batu bara dan Gas

Alternatif Bahan Bakar	Harga (Rupiah)	Harga (Rupiah/M ³)	Perkiraan Persediaan Stok Nasional
Batubara	1,081.00/Kg	682.74	7,000,000,000.00 Ton
Gas	2,429.00/M ³	2,429.00	182,5 Trillion Cubic Feet (TCF)

Sumber : PGN (untuk harga), dan BPMIGAS (untuk persediaan stok nasional), 2004

PT Lion Metal Works Tbk. (LMW) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan besi menjadi produk perlengkapan kantor (*office equipment*), perlengkapan gudang (*warehouse equipment*), material bangunan (*building material*), dan produk keamanan (*security product*). Semua produk dipasarkan dalam keadaan sudah dicat dan telah melalui proses pengovenan. Proses pengovenan dilakukan setelah proses pengecatan untuk menghasilkan kualitas pengecatan yang baik.

Proses pengovenan membutuhkan pasokan bahan bakar solar yang teratur. Faktor ketersediaan pasokan solar untuk menjaga kontinuitas produksi bagi PT LMW merupakan hal yang sangat kritis dan jauh lebih penting daripada masalah harga solar. Selama krisis, keterlambatan pengiriman solar ke perusahaan berkisar antara satu sampai lima hari dari jadwal seharusnya. Pengaruh keterlambatan suplai bahan bakar solar dan kenaikan harga solar terhadap operasional perusahaan adalah mengganggu jadwal produksi, mengganggu jadwal pengiriman produk ke konsumen (karena keterlambatan proses produksi), menimbulkan keraguan konsumen terhadap kemampuan perusahaan untuk memproduksi barang tepat waktu, meningkatkan biaya tambahan untuk membayar denda keterlambatan pengiriman ke konsumen, dan meningkatkan biaya pembelian bahan bakar. Untuk mengatasi masalah seperti ini, perusahaan sudah harus memikirkan suatu energi alternatif untuk memastikan kelancaran aktivitas perusahaan melalui suatu program konversi energi.

Perumusan Masalah

Rumusan permasalahan penelitian ini adalah :

1. Alternatif energi (bahan bakar) apa yang paling sesuai untuk pelaksanaan konversi energi di perusahaan?
2. Bagaimana strategi konversi energi di perusahaan?
3. Bagaimana resistensi internal yang timbul akibat terjadinya konversi energi?
4. Bagaimana strategi mengurangi resistensi internal akibat konversi energi?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mencari alternatif konversi energi selain bahan bakar solar untuk mendukung kelangsungan proses produksi.
2. Memilih dan menentukan strategi yang sesuai untuk pelaksanaan konversi energi.
3. Mengetahui resistensi yang timbul dalam rangka pelaksanaan konversi energi.
4. Memilih dan menentukan strategi yang sesuai untuk mengurangi resistensi akibat terjadinya perubahan dalam bentuk konversi energi.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Perusahaan memperoleh informasi mengenai alternatif sumber energi lain dan alternatif strategi pelaksanaan konversi energi, serta segera mengambil langkah penting dengan melakukan peninjauan ulang terhadap pemakaian jenis sumber energi yang digunakan dalam proses produksi.
2. Perusahaan dapat segera mempersiapkan diri apabila terjadi krisis bahan bakar solar pada masa yang akan datang.
3. Perusahaan dapat mempersiapkan diri menghadapi resistensi yang akan muncul pada saat pelaksanaan konversi energi.
4. Dunia akademik memperoleh informasi tentang alternatif energi untuk mesin oven, alternatif strategi konversi energi, kemungkinan resistensi yang timbul akibat konversi energi, dan alternatif strategi yang dapat diterapkan untuk mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi suatu perusahaan.
5. Penulis memperoleh informasi mengenai alternatif energi yang dapat digunakan, mengetahui kemungkinan resistensi yang timbul, mengetahui alternatif strategi yang sesuai untuk pelaksanaan konversi energi dan mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi.

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Kerangka Teoritis

Sumber Perubahan

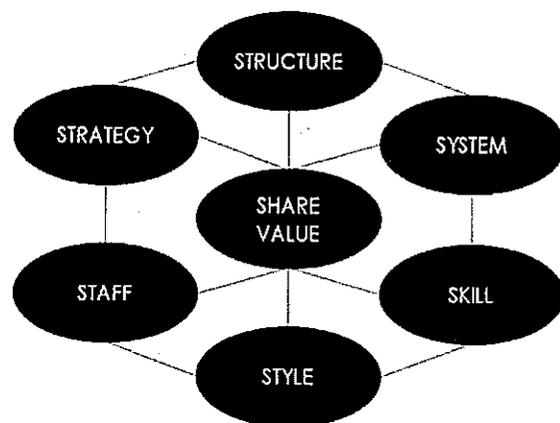
Menurut Kasali (2005), perubahan merupakan hal bagaimana dapat berubah dari situasi saat ini ke situasi yang diharapkan. Perubahan begitu misterius dan tidak mudah dipegang, yang mencakup faktor ekonomi, sosial, politik-yuridis, teknologi dan lingkungan. Dalam dunia bisnis, perubahan yang terjadi disebabkan oleh makin meluasnya area pasar, umur produk semakin singkat, meningkatnya biaya produksi, orientasi pasar semakin meningkat, dan otomatisasi pekerjaan.

Kasali (2005) juga menyampaikan bahwa setiap perubahan memerlukan *change maker*. Rata-rata pemimpin yang menciptakan perubahan tidak bekerja sendiri dan mempunyai keberanian yang luar biasa. Tidak semua orang dapat diajak melihat perubahan. Sebagian bahkan hanya melihat dengan menggunakan persepsi sendiri dan hanya mampu melihat realitas, tanpa kemampuan untuk melihat masa depan. Perubahan terjadi setiap saat dan setiap perubahan kecil yang dilakukan oleh seseorang, maka akan terjadi pula perubahan-perubahan lainnya. Perubahan membutuhkan waktu, biaya, dan kekuatan. Untuk berhasil mengatasi perubahan diperlukan suatu kematangan berpikir, kepribadian yang teguh, konsep yang jelas dan sistematis, dilakukan secara bertahap, dan dukungan yang luas. Mengatasi perubahan juga membutuhkan upaya-upaya khusus untuk menyentuh nilai-nilai dasar organisasi (budaya korporat). Perubahan bahkan diwarnai oleh mitos-mitos dan juga sering menimbulkan ekspektasi yang dapat menimbulkan getaran-getaran emosi dan harapan-harapan yang bisa berujung pada kekecewaan atau resistensi.

Smith, M. K. (2001), menyampaikan teori mengenai konsep perubahan yang dikenalkan oleh Kurt Lewin dengan model *force field* yang mengemukakan bahwa pendekatan klasik dalam manajemen perubahan organisasi mencakup tiga langkah. Pertama, *unfreezing the status quo*. Langkah ini merupakan usaha untuk mengatasi tekanan-tekanan dari kelompok penentang dan kelompok pendukung perubahan. Pada saat status quo dicairkan, biasanya kondisi yang sekarang berlangsung diguncang sehingga menimbulkan keadaan kurang nyaman. Kedua, *movement to the new state*. Pada langkah ini perubahan dilakukan secara bertahap (*step by step*) dengan kepastian bahwa perubahan akan

dilakukan. Untuk mencapainya maka hasil-hasil perubahan harus segera dirasakan. Ketiga, *refreezing the new change to make it permanent*. Langkah terakhir apabila kondisi yang diinginkan telah tercapai, kondisi tersebut harus distabilkan melalui aturan-aturan baru, sistem kompensasi baru, dan cara pengelolaan organisasi yang baru lainnya. Selama proses perubahan terjadi, terdapat kekuatan-kekuatan yang mendukung dan yang menolak. Melalui suatu strategi yang tepat, kekuatan pendukung akan menjadi semakin banyak dan kekuatan penolak akan semakin sedikit.

Teori 7S McKinsey menjelaskan bahwa parameter keberhasilan suatu perubahan dalam organisasi dapat dianalisa melalui tujuh elemen (Gambar 1). Elemen-elemen dari kerangka 7S Mc Kinsey terdiri dari tiga unsur pertama yaitu *structure*, *system* dan *strategy* yang dianggap sebagai perangkat keras dan empat unsur selanjutnya yaitu *skill*, *staff*, *style* dan *shared values* sebagai perangkat lunak. *Strategy* adalah cara organisasi mencapai tujuan. *Structure* berkaitan dengan pembagian tugas, fungsi dan wewenang dalam organisasi. *System* meliputi peraturan, prosedur atau mekanisme kerja yang dijalankan oleh organisasi. *Skill* merupakan ketrampilan sumber daya manusia yang dimiliki oleh organisasi. *Staff* adalah hal-hal yang berkaitan dengan alokasi dan penempatan sumberdaya manusia. *Style* lebih mengarah pada gaya manajemen dan kepemimpinan dalam suatu organisasi. *Shared values* merupakan nilai-nilai yang mengikat dalam suatu organisasi. Elemen 7S McKinsey digambarkan dalam bentuk lingkaran-lingkaran yang saling berhubungan (Djohar dan Saptono, 2008).



Gambar 1. Elemen 7S McKinsey

Isu Strategik

Porter (1996) mengatakan bahwa strategi adalah sekumpulan tindakan atau aktivitas yang berbeda untuk menghantarkan nilai yang unik. Sedangkan Thompson dan Strickland (2001) mengatakan strategi terdiri dari aktivitas-aktivitas yang penuh daya saing serta pendekatan-pendekatan bisnis untuk mencapai kinerja yang memuaskan.

Djohar dan Saptono (2008) menyebutkan bahwa isu strategik merupakan isu-isu yang dapat mempengaruhi suatu organisasi dalam mencapai tujuannya. Isu strategik dapat berasal dari kondisi internal maupun eksternal suatu perusahaan. Beberapa ciri lain dari suatu isu strategik adalah jika isu tersebut kemudian meningkatkan biaya (*cost*) perusahaan, menurunkan posisi perusahaan dan menurunkan *market share*. Penentuan suatu isu strategik dapat menggunakan pertimbangan apakah isu tersebut telah terjadi atau memiliki kemungkinan tinggi untuk terjadi dan bagaimana dampaknya terhadap kelangsungan hidup perusahaan. Parameter lain adalah waktu yang mendesak dan memerlukan komitmen atau respon sumberdaya perusahaan yang sangat besar.

Perubahan Organisasi

Kotter (1997) mengungkapkan delapan langkah perubahan, yaitu membangun situasi perlunya perubahan, membangun koalisi atau kelompok kerja untuk perubahan, membangun visi dan strategi untuk perubahan, mengomunikasikan visi perubahan ke semua pihak dalam perusahaan atau organisasi, melakukan perubahan melalui pemberdayaan, menciptakan kemenangan atau hasil baik jangka pendek, melakukan konsolidasi dan melanjutkan perubahan yang diperlukan, dan menanamkan pendekatan-pendekatan baru tersebut dalam budaya kerja. Ada tiga kemampuan yang dibutuhkan pemimpin perubahan, yaitu kemampuan mendiagnosa kemungkinan-kemungkinan penolakan perubahan, kemampuan menangani semua bentuk penolakan yang ada, serta kemampuan memilih strategi untuk melakukan perubahan.

Menurut Berckhard dan Harris (1987), perubahan akan terjadi jika terdapat sejumlah syarat, yaitu :

- Manfaat biaya. Manfaat yang diperoleh lebih besar dari pada biaya perubahan.
- Ketidakpuasan. Adanya ketidakpuasan yang menonjol terhadap keadaan sekarang.
- Persepsi Hari Esok. Manusia dalam suatu organisasi melihat hari esok yang dipersepsikan lebih baik.

- Cara yang praktis. Ada cara praktis yang dapat ditempuh untuk keluar dari situasi sekarang.

Resistensi

Mustofa (2001) menyebutkan masalah yang dapat terjadi ketika perubahan akan dilakukan adalah *penolakan atas perubahan itu sendiri*. Istilah yang sangat populer dalam manajemen adalah resistensi perubahan (*resistance to change*). Penolakan atas perubahan tidak selalu negatif. Penolakan yang muncul menjadi alasan kenapa perubahan tidak dapat dilakukan secara sembarangan. Penolakan atas perubahan tidak selalu muncul dipermukaan dalam bentuk yang standar. Penolakan dapat jelas kelihatan (eksplisit) dan segera, misalnya mengajukan protes, demonstrasi, dan sejenisnya. Penolakan dapat juga secara tersirat (implisit) dan lambat laun, misalnya loyalitas pada organisasi berkurang, motivasi kerja menurun, kesalahan kerja meningkat, tingkat absensi meningkat, dan lain sebagainya.

Menurut Mustofa (2001), suatu penolakan dapat dilakukan oleh perorangan (persepsi, kepribadian dan kebutuhan) dan organisasi. Penolakan perorangan terhadap perubahan dapat disebabkan hal-hal sebagai berikut :

- Kebiasaan (*habbit*), manusia merupakan makhluk yang terikat oleh kebiasaan, sehingga dalam menghadapi kompleksitas (termasuk perubahan) akan mengandalkan pada kebiasaan atau reaksi yang terprogram.
- Rasa aman (*security*), manusia memiliki kebutuhan yang tinggi akan suatu kepastian. Hal inilah yang mengakibatkan seseorang cenderung menolak terjadinya perubahan, karena dapat mengancam perasaan keamanannya (kepastian jabatan, pendapatan atau lainnya).
- Faktor-faktor ekonomi, perubahan-perubahan yang terjadi akan menyebabkan penghasilan menyusut, karena tidak mampu melaksanakan tugas-tugas baru atau rutinitas yang dikaitkan dengan produktivitas yang dihasilkan.
- Perasaan-perasaan takut terhadap hal-hal yang tidak dikenal, perubahan-perubahan yang terjadi dapat menyebabkan terjadinya substitusi ambiguitas dan ketidakpastian.
- Pemrosesan informasi secara selektif, orang membentuk dunianya melalui persepsinya masing-masing sehingga secara selektif akan memproses setiap informasi, dengan mengabaikan informasi yang menantang dunia yang telah diciptakannya.

Sedangkan penolakan organisasi terhadap suatu perubahan dapat disebabkan hal-hal sebagai berikut :

1. Inersia struktural. Organisasi memiliki mekanisme *built-in* untuk menghasilkan stabilitas, misal proses seleksi sumberdaya manusia, pelatihan dan teknik-teknik sosialisasi lainnya yang memperkuat syarat-syarat dan keterampilan peranan spesifik, beserta formalisasi kegiatan.
2. Fokus perubahan terbatas. Organisasi terdiri dari sejumlah subsistem yang bebas, maka perubahan terbatas pada subsistem-subsistem yang cenderung akan dihilangkan pengaruhnya oleh sistem yang lebih besar.
3. Inersia kelompok, perorangan ingin mengubah perilakunya tetapi norma-norma kelompok dapat menjadi kendala. Seorang anggota kelompok serikat pekerja, mungkin bersedia menerima perubahan-perubahan yang ditetapkan oleh pihak manajemen, tetapi apabila serikat sekerja tersebut menetapkan untuk menolak setiap perubahan unilateral dari pihak manajemen, maka pekerja bersangkutan akan mengikuti penolakan demikian.
4. Ancaman bagi kepakaran, perubahan-perubahan pada pola keorganisasian dapat mengancam kepakaran kelompok-kelompok khusus.
5. Ancaman bagi hubungan-hubungan kekuasaan yang telah mapan, setiap tindakan redistribusi otoritas pengambilan keputusan dapat menyebabkan terancamnya hubungan-hubungan kekuasaan yang mapan.
6. Ancaman bagi alokasi sumber daya yang sudah mapan, kelompok-kelompok pada sesuatu organisasi yang mengendalikan sumber-sumber daya dalam jumlah besar, seringkali menganggap perubahan sebagai ancaman.

Setiawan (2009) menyebutkan bahwa perubahan selalu terjadi dan tidak ada yang bisa terjadi tanpa perubahan. Beberapa hal yang dicatat dari perubahan adalah perubahan akan mengancam zona kenyamanan, antisipasi perubahan dengan melihat berbagai kemungkinan, menjadikan perubahan sebagai peluang, dan perubahan merupakan keniscayaan.

Itpin (2007) menyebutkan bahwa kesulitan manajemen perubahan umumnya terjadi karena melihat organisasi hanya dari sudut struktural dan fungsional. Perubahan hanya dianggap sebagai upaya mengubah struktur organisasi dan *job descriptions*. Organisasi adalah sebuah organisme yang memiliki empat dimensi yaitu material, intelektual, emosional, dan spiritual. Keempat dimensi tersebut merupakan wujud akumulasi kolektif dari orang-orang yang berada didalamnya. Merubah satu dimensi dengan mengabaikan ketiga dimensi lainnya, akan melahirkan perubahan sementara dan tidak

akan lama. Kekuatan lama dengan segera akan menciptakan medan gravitasi yang kuat untuk menarik kembali organisasi ke ekuilibrium lama.

Alternatif Bahan Bakar

Selain bahan bakar minyak, beberapa alternatif bahan bakar yang dapat digunakan untuk industri adalah gas alam, batu bara dan jelantah. Hutagalung (2009) menyebutkan gas alam merupakan energi bahan bakar yang dihasilkan melalui penguraian hewan-hewan jaman purba. Gas alam ini sebagian besar dimanfaatkan dengan cara dibakar dan energi yang dihasilkan dapat digunakan untuk memutar turbin gas yang terhubung dengan generator listrik. Gas alam juga sudah mulai dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik, serta mulai banyak digunakan sebagai bahan bakar untuk pengoperasian mesin oven di beberapa jenis industri. Untuk keperluan ekspor-impor antar negara, gas alam umumnya diubah bentuknya menjadi cairan yang lebih dikenal dengan istilah LNG (*Liquide Natural Gas*). Pengubahan bentuk ini karena alasan transportasi dan distribusi air jauh lebih mudah dibandingkan dengan transportasi dan distribusi dalam bentuk gas, meskipun membutuhkan biaya tambahan yang tidak sedikit. Bahan bakar gas tidak berbahaya karena komposisinya terdiri dari 93% metana, 3,2% etana, selebihnya nitrogen, propana, dan karbondioksida, serta memiliki berat jenis 0,0636 yang jauh lebih rendah dibandingkan udara. Mutu gas buang bahan bakar gas juga lebih baik dibanding bensin atau solar. Gas beracun karbon mono oksida dari hasil pembakaran bahan bakar gas hanya 1/8 dibanding bahan bakar konvensional. Limbah pencemar lain berupa gas hidrokarbon sebesar separuh dari bensin dan solar, selain itu BBG sama sekali bebas dari pencemaran timah hitam.

Raharjo (2006) menyebutkan batu bara adalah mineral organik yang dapat terbakar, terbentuk dari sisa tumbuhan purba yang mengendap dan selanjutnya berubah bentuk akibat proses fisika dan kimia yang berlangsung selama jutaan tahun. Oleh karena itu, batu bara termasuk dalam kategori bahan bakar fosil. Adapun proses yang mengubah tumbuhan menjadi batu bara tadi disebut dengan pematubaraan (*coalification*). Faktor tumbuhan purba yang jenisnya berbeda-beda sesuai dengan jaman geologi dan lokasi tempat tumbuh dan berkembangnya, ditambah dengan lokasi pengendapan (sedimentasi) tumbuhan, pengaruh tekanan batuan dan panas bumi serta perubahan geologi yang berlangsung kemudian, akan menyebabkan terbentuknya batu bara yang jenisnya bermacam-macam. Oleh karena itu, karakteristik batu bara berbeda-beda sesuai dengan lapangan batu bara (*coal field*) dan lapisannya (*coal seam*). Setelah mendapat

pengaruh suhu dan tekanan yang terus menerus selama jutaan tahun, maka batu bara muda akan mengalami perubahan yang secara bertahap menambah maturitas organiknya dan mengubah batu bara muda menjadi batu bara sub-bituminus (*sub-bituminous*). Perubahan kimiawi dan fisika terus berlangsung hingga batu bara menjadi lebih keras dan warnanya lebih hitam sehingga membentuk bituminus (*bituminous*) atau antrasit (*anthracite*). Dalam kondisi yang tepat, peningkatan maturitas organik yang semakin tinggi terus berlangsung hingga membentuk antrasit. Dalam proses pembatubaraan, maturitas organik sebenarnya menggambarkan perubahan konsentrasi dari setiap unsur utama pembentuk batu bara. Contoh analisis dari masing-masing unsur yang terdapat dalam setiap tahapan pembatubaraan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Contoh Analisis Batu Bara (*daf based*)

Jenis Batubara	C (%)	H (%)	O (%)	N (%)	C/O
Wood	50.0	6.0	43.0	1.0	1.2
Peat	59.0	6.0	33.0	2.0	1.8
Lignite	69.0	5.5	25.0	0.5	2.8
Bituminous	82.0	5.0	12.2	0.8	6.7
Anthracite	95.0	2.5	2.5	0.0	38.0

Sumber : Sekitan No Kisou Chishiki, 2009

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pembatubaraan maka kadar karbon akan meningkat, sedangkan hidrogen dan oksigen akan berkurang. Tingkat pembatubaraan secara umum dapat diasosiasikan dengan mutu atau kualitas batu bara, maka batu bara dengan tingkat pembatubaraan rendah disebut pula batu bara bermutu rendah seperti *lignite* dan *sub-bituminus* biasanya lebih lembut dengan materi yang rapuh dan berwarna suram seperti tanah, memiliki tingkat kelembaban (*moisture*) yang tinggi dan kadar karbon yang rendah, sehingga kandungan energinya juga rendah. Semakin tinggi mutu batu bara, umumnya akan semakin keras dan kompak, serta warnanya akan semakin hitam mengkilat. Selain itu, kelembabannya akan berkurang sedangkan kadar karbonnya akan meningkat, sehingga kandungan energinya juga semakin besar.

Dalam materi workshop yang diadakan oleh Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian tanggal 18 Nopember 2008 dengan judul "Era Kebangkitan Energi Indonesia", disebutkan bahwa keberadaan sumber daya batu bara Indonesia potensinya cukup besar dan harga relatif murah dibandingkan dengan minyak bumi (BBM), dan keuntungan lain yang bersifat teknis maupun non teknis, telah mempersiapkan batu bara ke dalam sumber energi yang terus dikembangkan pemanfaatannya. Sumber daya batu bara berjumlah 93,4

miliar ton, cadangan sebesar 18,7 miliar ton, dan rata-rata tingkat produksi 200 juta ton pertahun, maka umur tambang batu bara Indonesia diperkirakan dapat mencapai lebih dari 150 tahun. Kondisi ini cukup aman untuk mendukung pembangunan berbagai industri berbasis batu bara sebagai sumber energi untuk jangka panjang.

Bagyo (2008), menyebutkan minyak jelantah (*waste cooking oil*) merupakan limbah dan ditinjau dari komposisi kimianya mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik, yaitu senyawa yang dapat memicu berkembangnya sel kanker dalam tubuh makhluk hidup yang terjadi selama proses penggorengan. Dengan demikian pemakaian minyak jelantah yang berkelanjutan dapat merusak kesehatan manusia. Salah satu bentuk pemanfaatan minyak jelantah agar dapat bermanfaat dari berbagai macam aspek ialah mengubahnya melalui proses kimia menjadi biodiesel. Hal ini dapat dilakukan karena minyak jelantah juga merupakan minyak nabati, turunan dari CPO (*crude palm oil*). Adapun pembuatan biodiesel dari minyak jelantah ini menggunakan reaksi transesterifikasi seperti pembuatan biodiesel pada umumnya dengan *pretreatment* untuk menurunkan bilangan asam pada minyak jelantah. Hasil uji gas buang menunjukkan keunggulan AME (*Altfett Methyl Ester*) dibanding solar, terutama penurunan partikulat/debu sebanyak 65%. Perbandingan emisi yang dihasilkan oleh biodiesel dari minyak jelantah (AME) dan solar ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Emisi yang Dihasilkan oleh Biodiesel dari Minyak Jelantah dan Solar

Hal	AME	Solar
Emisi NO	1005,8 ppm	1070 ppm
Emisi CO	209 ppm	184 ppm
Emisi CH	13,7 ppm	18,4 ppm
Emisi partikulat/debu	0,5	0,93
Emisi SO2	tidak ada	ada

Sumber : Gatra, 2006

Biodiesel dari minyak jelantah merupakan alternatif bahan bakar yang ramah lingkungan sebagaimana biodiesel dari minyak nabati lainnya. Permasalahan utama bahan bakar jelantah adalah pengumpulan minyak jelantah yang tidak mudah, selain karena penyebarannya cukup luas dan tidak merata, tapi juga tidak sedikit pengumpul minyak jelantah dari restoran-restoran yang nantinya akan mereka olah kembali, untuk kemudian dijual ke pedagang kecil maupun untuk keperluan lain. Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan bakar motor diesel merupakan suatu cara pembuangan limbah (minyak jelantah) yang

menghasilkan nilai ekonomis serta menciptakan bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar solar yang bersifat etis, ekonomis, dan sekaligus ekologis (Bagyo, 2008).

Ramelan (2006) menyebutkan pemikiran pemakaian BBM secara hemat dan penguasaan teknologi harus didukung pemerintah dengan menciptakan kebijakan dan strategi cara membuat asumsi dan memperoleh yang jelas. Kebijakan tersebut harus disusun bersama, dengan mengikut sertakan semua stakeholder dan harus dipertahankan untuk jangka waktu yang panjang. Sanggam (2007) menyatakan bahwa salah satu strategi pengembangan energi baik dalam dunia internasional maupun di negara Indonesia adalah meningkatkan kegiatan diversifikasi energi dengan arah pemanfaatan energi baru dan sekaligus terbarukan. Hal tersebut karena kebutuhan energi di dunia dari tahun ke tahun semakin meningkat dan ketersediaan energi fosil sangat terbatas. Indonesia yang memiliki berbagai potensi energi alternatif yang besar, harus berusaha untuk memanfaatkannya dan melepaskan ketergantungan pada energi fosil.

Metode Bayes

Marimin (2004), menyebutkan metode Bayes merupakan salah satu teknik yang dapat dipergunakan untuk melakukan analisis dalam pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif dengan tujuan menghasilkan perolehan yang optimal. Untuk menghasilkan keputusan yang optimal perlu dipertimbangkan berbagai kriteria. Persamaan Bayes yang digunakan untuk menghitung nilai setiap alternatif disederhanakan menjadi :

$$\text{Total Nilai } i = \sum_{j=1}^m \text{Nilai } ij \text{ (Krit } j)$$

Keterangan :

- Total Nilai i = total nilai akhir dari alternatif ke- i
Nilai ij = nilai dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j
Krit j = tingkat kepentingan (bobot) kriteria ke- j
 I = 1, 2, 3, ..., n ;
 n = jumlah alternatif
 j = 1, 2, 3, ..., m ;
 m = jumlah kriteria

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Saaty (1991), *Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan suatu model yang memberikan kesempatan untuk membangun gagasan dan mendefinisikan persoalan, dengan cara membuat asumsi dan memperoleh pemecahan yang diinginkan. AHP menunjukkan bagaimana menghubungkan elemen-elemen dari satu bagian masalah dengan elemen-elemen dari bagian lain untuk memperoleh hasil gabungan. Prosesnya adalah mengidentifikasi, memahami, dan menilai interaksi-interaksi dari suatu sistem sebagai satu keseluruhan.

Prinsip dasar AHP adalah menyusun secara hirarkis yaitu memecah-mecah persoalan menjadi unsur yang terpisah-pisah, penetapan prioritas yaitu menentukan peringkat elemen-elemen menurut relatif pentingnya, dan konsistensi logis, yaitu menjamin bahwa semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Kajian Penelitian Terdahulu

Noviyanti (2008) melakukan penelitian tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tanggungjawab Sosial Perusahaan (Kasus pada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk.) untuk mengkaji hubungan antara regulasi pemerintah, tekanan masyarakat, tekanan organisasi lingkungan, dan tekanan media massa terhadap pelaksanaan tanggung jawab sosial perusahaan. Relevansi penelitian ini berkaitan dengan resistensi yang dialami oleh perusahaan berkaitan dengan regulasi pemerintah tentang *corporate social responsibility (CSR)*, biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk membina hubungan dengan masyarakat, biaya pengelolaan limbah, dan biaya pengelolaan *carbon* yang dihasilkan oleh perusahaan.

Joni (2006) melakukan kajian tentang Perencanaan Strategik PT Anugrah Jaya Agung untuk menyusun program jangka pendek dalam hal penghematan biaya untuk meningkatkan keuntungan perusahaan, merumuskan strategi bersaing PT. Anugrah Jaya Agung menghadapi intensitas persaingan industri perhotelan di kota Bogor dalam beberapa tahun mendatang. Alat analisis internal yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Key Result Area* sebagai parameter untuk menilai kekuatan dan kelemahan perusahaan, Analisis *Industry Foresight* untuk merumuskan suatu pandangan baru tentang industri masa depan, Analisis SWOT untuk merumuskan strategi yang dapat diambil oleh perusahaan sesuai dengan situasi, kondisi dan kemampuan perusahaan.

Relevansi penelitian ini berkaitan dengan kegiatan penghematan biaya untuk meningkatkan keuntungan perusahaan.

Winasis (2004) melakukan penelitian tentang Formulasi Strategi Bisnis PT. Metalisha Intiguna untuk menganalisa faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kelangsungan usaha PT Metalisha Intiguna, memformulasikan beberapa alternatif strategi usaha yang dapat diterapkan PT Metalisha Intiguna sesuai dengan kondisi lingkungan internal dan eksternal, dan merekomendasikan prioritas alternatif. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Five's Porter dengan Metoda Delphi, Matriks IFE, Matriks EFE, Matriks I-E, Matriks TOWN dan QSPM. Relevansi penelitian ini berkaitan dengan cara memformulasikan alternatif strategi usaha perusahaan.

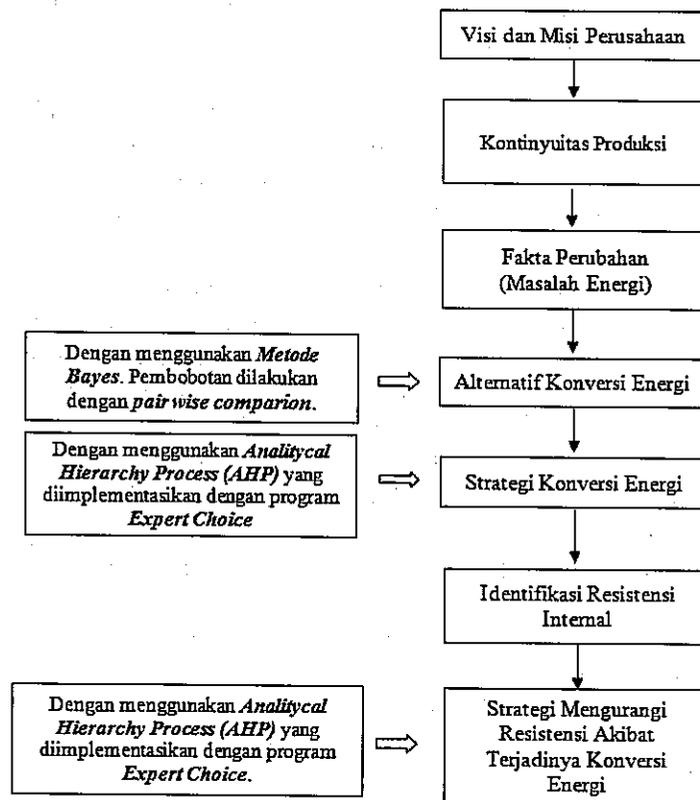
Simarmata (2001) melakukan penelitian tentang Formulasi Strategi PT Panca Prima Ekabrothers dalam Menghadapi Perubahan Lingkungan untuk mengidentifikasi serta menganalisis faktor-faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi posisi bersaing dalam industri garmen, memformulasikan strategi yang dapat diterapkan dalam persaingan industri garmen, dan merekomendasikan strategi dan alternatif strategi bagi PT Panca Prima Ekabrothers. Alat analisis yang dipergunakan adalah analisis PEST (politik, ekonomi sosial budaya, teknologi) untuk menghasilkan beberapa faktor peluang dan ancaman bagi perusahaan, analisis industri yang diperlukan dalam penentuan posisi bertahan yang baik bagi suatu perusahaan untuk merumuskan strategi jangka panjang, analisis fungsional untuk mengetahui dan memahami kekuatan dan kelemahan yang dimiliki perusahaan, matrik evaluasi faktor eksternal (untuk mengarahkan perumus strategi di dalam merangkum dan mengevaluasi informasi/EFE) dan internal (untuk mengukur sejauh mana kekuatan dan kelemahan yang dimiliki perusahaan/IFE), matrik internal eksternal (IE) yang digunakan untuk memperoleh strategi bisnis di tingkat korporat yang lebih detail, analisis SWOT yang digunakan untuk menganalisa dan memadukan semua faktor yang mempengaruhi posisi bersaing dan peluang bisnis. Relevansi penelitian ini berkaitan dengan cara memformulasikan strategi yang dapat diterapkan dalam persaingan industri, dan merekomendasikan alternatif strategi.

Anthoni (2000) melakukan penelitian tentang Perencanaan Strategik Pengembangan Agribisnis Komoditi Lada di Kabupaten Lampung Tengah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang merupakan elemen dalam pengembangan agribisnis komoditi lada di Kabupaten Lampung Tengah, merumuskan berbagai alternatif strategi agribisnis komoditi lada yang dapat dilakukan Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah untuk merebut peluang pasar ekspor dan domestik, menyusun urutan prioritas atau memilih strategi yang akan dilakukan Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah dalam agribisnis komoditi lada. Alat analisis yang digunakan SWOT untuk menganalisa kondisi lingkungan suatu organisasi atau perusahaan sebelum menyusun suatu organisasi, Analytical Hierarchy Process (AHP) yang digunakan untuk membangun gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan pemecahan yang diinginkan. Relevansi penelitian ini berkaitan dengan cara perumusan berbagai alternatif strategi.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah dimulai dari visi dan misi perusahaan untuk menjadi pemain utama dalam bisnis *office equipment* dengan menghasilkan produk yang dapat memuaskan konsumen. Visi dan misi ini menuntut perusahaan untuk dapat selalu memenuhi harapan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Kondisi krisis memunculkan suatu fakta perubahan baru terutama yang berkaitan dengan masalah energi. Permasalahan energi yang dihadapi perusahaan menuntut perusahaan untuk melakukan suatu analisa mendalam mengenai ketersediaan alternatif energi. Analisa ini bertujuan untuk mendapatkan alternative konversi energi yaitu jenis energi yang dapat digunakan untuk menggantikan energi saat ini (solar). Metode Bayes digunakan untuk menentukan prioritas alternatif energi.

Program konversi energi merupakan salah satu bentuk perubahan yang akan menimbulkan penolakan atau resistensi dari organisasi. Seluruh bentuk dan sumber resistensi diidentifikasi secara mendalam untuk mendapatkan gambaran tentang strategi yang akan digunakan untuk mengurangi resistensi tersebut. Eksplorasi strategi alternatif untuk mengurangi resistensi menggunakan metode AHP.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2009 sampai dengan akhir Februari 2009, dengan mengambil lokasi penelitian di PT. Lion Metal Works Tbk. yang beralamatkan di Jalan Raya Bekasi Km. 24,5 Cakung – Jakarta Timur.

Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif untuk memperoleh gambaran mengenai perusahaan secara menyeluruh, dan kuantitatif yaitu dengan melakukan eksplorasi alternatif bahan bakar pengganti solar yang kelebihanannya dapat digambarkan secara jelas dan kuantitatif.

Sumber Data

Data yang digunakan terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder berupa data pemakaian solar perusahaan, harga bahan bakar solar industri, kelebihan dan kekurangan bahan bakar alternatif, harga bahan bakar alternatif untuk industri, dan harga instalasi secara mandiri.

Data primer berupa hasil kuesioner responden internal yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu memilih secara sengaja responden yang diminta untuk memberikan pendapat atau masukan dalam menentukan alternatif atau pilihan strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi di perusahaan.

Responden untuk penelitian terdiri dari 10 orang. Seluruh responden merupakan responden internal yaitu manajer departemen yang telah bekerja di PT LMW lebih dari 10 tahun dan semuanya mengetahui operasional mesin oven dengan menggunakan solar sebagai bahan bakar.

Teknik Pengumpulan Data dan Informasi

Untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan untuk menunjang hasil penelitian, maka teknik yang dipergunakan adalah studi literatur, interview dengan pihak-pihak terkait (manajer departemen dan pimpinan perusahaan) dan kuesioner.

Metode Analisis

Metode yang digunakan untuk memilih alternatif jenis energi adalah metode Bayes, yang merupakan salah satu teknik yang dapat dipergunakan untuk melakukan analisis dalam pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif dengan tujuan menghasilkan perolehan yang optimal. Marimin (2004), persamaan Bayes yang digunakan untuk menghitung nilai setiap alternatif disederhanakan menjadi :

$$\text{Total Nilai } i = \sum_{j=1}^m \text{Nilai } ij \text{ (Krit } j)$$

Keterangan :

Total Nilai i = total nilai akhir dari alternatif ke- i

Nilai ij = nilai dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j

Krit j = tingkat kepentingan (bobot) kriteria ke- j

i = 1, 2, 3, ..., n ; n = jumlah alternatif

j = 1, 2, 3, ..., m ; m = jumlah kriteria

Tahapan pemilihan alternatif jenis energi dengan menggunakan metode Bayes dilakukan sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria alternatif pemilihan jenis energi.
2. Melakukan perbandingan masing-masing kriteria untuk menentukan bobot setiap kriteria dengan menggunakan *pairwise comparison*. Matrik perbandingan berpasangan untuk menentukan bobot kriteria, dilakukan dengan memberikan pilihan pada skala ordinal 1 (satu) sampai dengan 9 (sembilan). Skala ordinal tersebut digunakan untuk mengartikan skala tingkat kepentingan atau bobot kriteria (Tabel 4).

Tabel 4. Keterangan Skala Tingkat Kepentingan

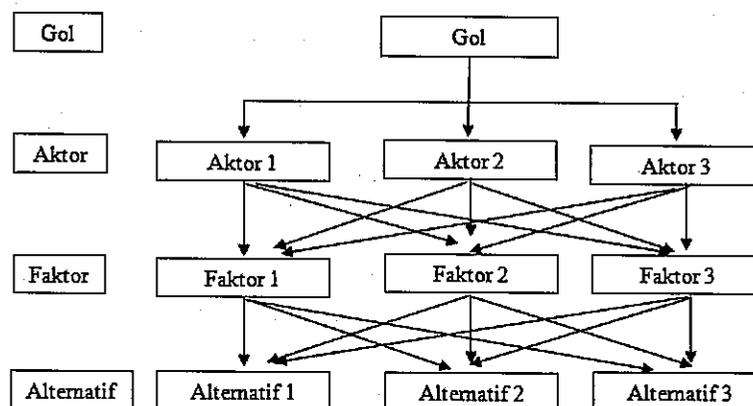
Skala Tingkat	Keterangan
1	Sama pentingnya dibandingkan yang lain
3	Moderat pentingnya dibandingkan yang
5	Kuat pentingnya dibandingkan yang lain
7	Sangat kuat pentingnya dibandingkan
9	Ekstrem pentingnya dibandingkan yang
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai diantara 2 penilaian yang

3. Melakukan perbandingan setiap alternatif energi pada semua kriteria.
4. Menentukan modus (nilai yang paling sering keluar) masing-masing alternatif energi pada setiap kriteria.
5. Melakukan penilaian untuk menentukan peringkat alternatif energi dengan menggunakan persamaan Bayes, berdasarkan bobot setiap kriteria dan modus masing-masing alternatif energi pada setiap kriteria.

Untuk menentukan alternatif strategi konversi energi digunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan bantuan program *expert choice*.

AHP digunakan untuk menentukan peringkat beberapa alternatif strategi. Marimin (2004), langkah-langkah dasar AHP sebagai berikut :

1. Perumusan masalah. Untuk menyelesaikan masalah, dilakukan melalui tahapan yaitu penentuan sasaran (*goal*) yang ingin dicapai, penentuan aktor, penentuan faktor, dan penentuan alternatif pilihan strategi. Penentuan aktor dan faktor didasarkan pada hasil survey kuesioner dan interview langsung. Sedangkan penentuan alternatif strategi didasarkan hasil analisa. Informasi mengenai sasaran, aktor, faktor dan alternatif strategi tersebut kemudian disusun dalam bentuk hirarki (Gambar 3).



Gambar 3. Rancangan Hirarki Strategi Konversi Energi

2. Pembobotan aktor dan faktor. Masing-masing aktor dan faktor tersebut ditentukan tingkat kepentingannya. Hal ini dilakukan dengan menggunakan prinsip kerja AHP, yaitu perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), tingkat kepentingan aktor dan faktor relatif terhadap aktor dan faktor lain dapat dinyatakan dengan jelas.
3. Penyelesaian dengan manipulasi matrik. Matrik hasil perbandingan berpasangan untuk aktor dan faktor selanjutnya diolah untuk menentukan bobot dari aktor dan faktor, yaitu dengan jalan menentukan nilai eigen (*eigenvector*). Prosedur untuk mendapatkan nilai eigen adalah :
 - a. Melakukan pengkuadratan matrik
 - b. Menghitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian dilakukan normalisasi.
 - c. Menghentikan proses ini bila perbedaan antara jumlah dari dua perhitungan berturut-turut lebih kecil dari suatu nilai batas tertentu.
4. Pembobotan setiap elemen pada setiap hirarki. Marimin (2004), tahapan dalam pembobotan menurut Saaty (1983), adalah sebagai berikut :
 - a. Perkalian baris (z) dengan rumus
 - b. Perhitungan vektor prioritas atau vektor eigen.

$$VE_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$VP_i = \frac{VE_i}{\sum_{j=1}^n VE_j}$$

dimana VP_i adalah elemen vektor prioritas ke- i

- c. Perhitungan nilai eigen maksimum

$$VA = a_{ij} \times VP, \text{ dengan } VA = (VA_i)$$

$$VB = \frac{VA}{VP}, \text{ dengan } VB = (VB_i)$$

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum_{i=1}^n VB_i}{n}, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, n$$

$$VA = VB = \text{Vektor Antara}$$

- d. Perhitungan *Consistency Index* (CI). Pengukuran ini untuk mengetahui konsistensi jawaban yang akan berpengaruh kepada kesahihan hasil, Rumusnya sebagai berikut :

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

Untuk mengetahui apakah CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik yaitu apabila $CR \leq 0,1$. Rumus CR adalah : $CR = CI / RI$

Nilai Random Index (RI) merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh Oarkridge Laboratory yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Random Index (RI)

Urutan Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(RI)	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

- e. *Consistency Ratio* (CR). *Consistency Ratio* (CR), merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan yang telah dilakukan konsisten atau tidak. Untuk menghitung *Consistency Ratio* dibutuhkan nilai *Random Index* (RI) yang didapat dari tabel Oarkridge (Tabel 5). Nilai CR tidak boleh lebih dari 0,10 jika penilaian kriteria telah dilakukan dengan konsisten.
- f. Penggabungan pendapat responden. Dalam aplikasinya penilaian kriteria dan alternatif dilakukan oleh beberapa responden. Konsekuensinya pendapat beberapa responden tersebut perlu dicek konsistensinya satu per satu. Pendapat yang konsisten kemudian digabungkan dengan menggunakan rata-rata geometrik.

$$g_{ij} = \sqrt[m]{\prod_{k=1}^m a_{ij}(k)}$$

dimana m adalah jumlah responden pakar yang memenuhi syarat tingkat konsistensi.

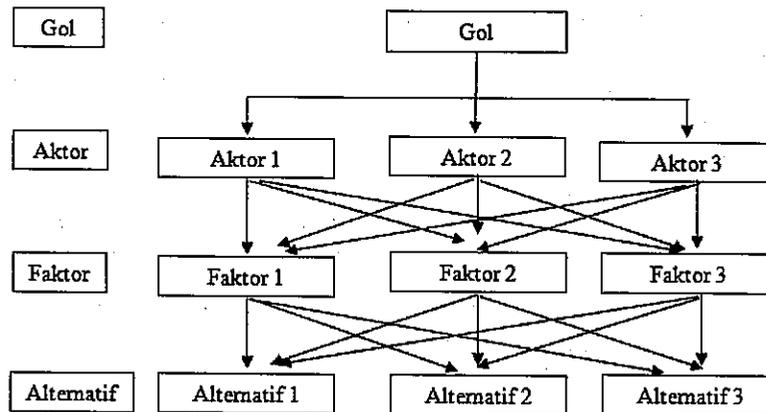
Hasil penilaian gabungan ini kemudian diolah dengan prosedur AHP yang telah diuraikan sebelumnya.

Untuk mengidentifikasi resistensi internal, dilakukan pengukuran tingkat resistensi melalui kuisioner yang dibagikan ke responden. Dalam hal ini responden diminta untuk memberikan penilaian dengan menggunakan skala pengaruh satu sampai sembilan. Skala 1 (satu) menunjukkan pengaruh yang sangat sedikit dan skala 9 (sembilan) menunjukkan pengaruh yang sangat banyak atau sangat terpengaruh. Penilaian ini dilakukan terhadap semua departemen di dalam perusahaan.

Untuk menentukan alternatif strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi digunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan bantuan program *expert choice*.

Uraian dan langkah AHP sama dengan penjelasan untuk menentukan strategi konversi energi. Informasi mengenai sasaran, aktor, faktor dan alternatif strategi tersebut disusun dalam bentuk hirarki (Gambar 4).

- Underwriters Laboratories Inc. (USA) untuk standarisasi produk *Fire Door* dan *Steel Door*.



Gambar 4. Rancangan Hirarki Strategi Mengurangi Resistensi Akibat Terjadinya Konversi Energi

GAMBARAN UMUM PT. LION METAL WORKS Tbk.

PT. Lion Metal Works Tbk (LMW) merupakan perusahaan yang menggunakan bahan baku plat baja untuk memproduksi peralatan perkantoran, pergudangan, kanal "C", bahan bangunan dan konstruksi, peralatan rumah sakit, brankas dan peralatan pengaman. Semua produk yang dihasilkan PT LMW menggunakan merek "LION". PT LMW berdiri pada tanggal 16 Agustus 1972 dan merupakan perusahaan yang didirikan dalam rangka Penanaman Modal Asing (PMA), kerjasama antara pengusaha Indonesia, Singapura dan Malaysia. Di Indonesia, perusahaan ini berkantor pusat di Jalan Raya Bekasi Kilometer 24,5 Cakung – Jakarta Timur, yang merupakan lokasi industri dan kantor pemasaran untuk wilayah Indonesia bagian barat. PT LMW mempunyai kantor cabang di Sidoarjo dan kantor pemasaran di Surabaya Jawa Timur, untuk memenuhi kebutuhan pasar di wilayah Indonesia bagian timur.

Selain memproduksi produk-produk dengan menggunakan merek "LION", PT LMW juga telah mendapat beberapa lisensi dari luar negeri yang memberikan wewenang untuk melakukan produksi, perakitan, serta melakukan kegiatan pemasaran di dalam negeri. Beberapa lisensi tersebut yaitu :

- Burositmobilier Fabrik Friedrich-W. Dauphin GmbH & Co. (Germany) untuk produk kursi kantor.
- Fichet Bauche SA (France) untuk produk *Fire Proof Safe* dan *High Security Safe*.

Visi dan Misi Perusahaan

Perusahaan mempunyai visi sebagai berikut "PT. Lion Metal Works Tbk. ingin menjadi produsen terkemuka dari hasil produk plat baja dan sejenisnya di Indonesia untuk lokal serta pasar global demi kepuasan kualitas hidup". Untuk mencapai visi tersebut, perusahaan menetapkan misi bahwa "PT. Lion Metal Works Tbk. bertekad menjadi perusahaan terkemuka dalam menghasilkan produk-produk dari plat baja dan sejenisnya melalui perencanaan yang baik, meningkatkan kualitas dan desain/model produk secara terus-menerus, harga bersaing dan pelayanan yang cepat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan". Dalam rangka meningkatkan kepuasan pelanggan, perusahaan juga menetapkan kebijakan mutu "PT. Lion Metal Works Tbk. bertekad memuaskan pelanggan melalui cara menyediakan produk bermutu tinggi, pengiriman tepat waktu, dan menanggapi permintaan pelayanan dengan cepat dan tepat".

Ruang Lingkup Kegiatan Perusahaan

Kegiatan perusahaan mencakup perancangan, pembuatan dan pemasangan perlengkapan kantor dari besi, untuk perlengkapan rumah sakit, brankas dan perlengkapannya, perlengkapan dan sistem gudang penyimpanan, bahan bangunan serta produk besi lainnya. Semua aktivitas produksi tersebut disesuaikan dengan standar yang berlaku baik secara nasional maupun internasional.

Bahan Baku

Bahan baku utama kegiatan perusahaan adalah plat baja canai panas (*hot rolled steel*) dan plat baja canai dingin (*cold rolled steel*) dalam bentuk gulungan ataupun dalam bentuk lembaran. Kebutuhan bahan baku utama tersebut mencakup sekitar 80% dari seluruh kebutuhan bahan baku yang diperlukan perusahaan. Bagian terbesar dari kebutuhan bahan baku utama tersebut diperoleh dari pemasok dalam negeri yaitu PT Krakatau Steel. Sisa kekurangan pemenuhan kebutuhan diperoleh dari pemasok luar negeri seperti Malaysia dan Jepang.

Produk yang Dihasilkan dan Proses Produksi

Produk yang dihasilkan perusahaan terdiri dari perlengkapan kantor, peralatan rumah sakit dan sistem penyimpanan arsip (*filing cabinet, steel cupboard, modular unit, mobile filing system, steel desk, office chair, open plan office system*, dan *hospital equipment*), brankas dan peralatan pengamanan (*fire proof filing cabinet, fire proof safe, high security safe, hotel bedroom safe, dan safe deposit boxes*), peralatan pergudangan (*pallet rack, drive in rack, multitier rack, shelving rack, slotted angle rack, display rack, dan mobile rack*), perlengkapan bahan bangunan dan

Tabel 6. Data Pemakaian Bahan Bakar Solar Industri Perusahaan

Tahun	Pemakaian Solar Per Tahun (Ltr)	(%) Kenaikan Pemakaian Solar Dari Tahun	Biaya Solar Per Tahun (Rp.)	Produksi Per Tahun (Kg.)
2006	333	-	1.825.072.160	7.725.963,00
2007	363	9%	2.258.815.060	8.631.307,28
2008	403	11%	3.560.164.053	9.322.152,37

Bahan baku penunjang lainnya seperti serbuk cat (*powder coating*), karet busa, karton pembungkus, dan lainnya diperoleh dari pemasok dalam negeri. Untuk menjaga mutu produk, perseroan masih mengimpor barang pelengkap seperti kunci dan lain-lain.

konstruksi (*steel dan fire door, cable support system, truss*), serta Kanal C dan sejenisnya. Proses produksi secara umum mulai dari bahan baku sampai dengan produk akhir ditunjukkan pada Gambar 5.

Bahan Bakar

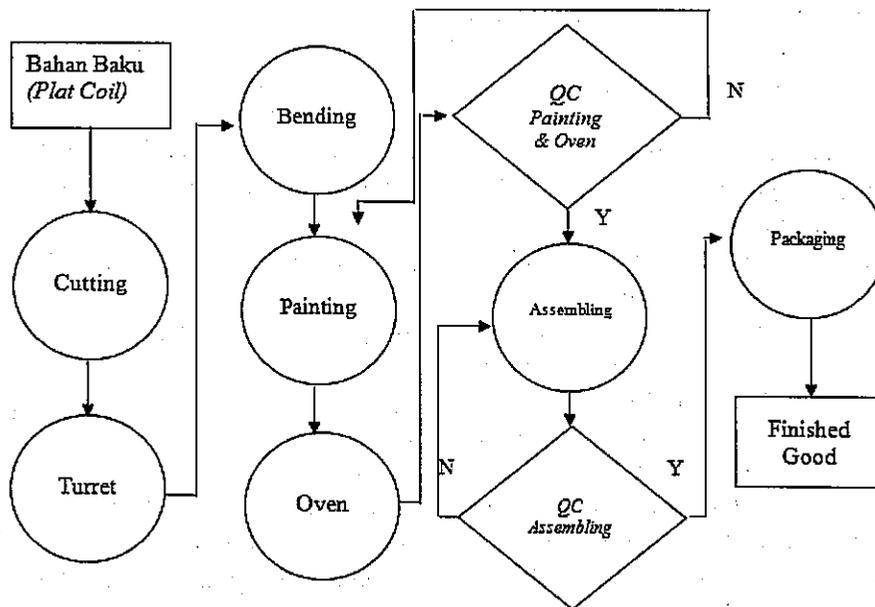
Selain bahan baku plat baja dan bahan penunjang lainnya, perusahaan juga memerlukan bahan bakar solar untuk menunjang operasional mesin oven. Pemakaian mesin oven dalam proses produksi dimaksudkan agar produk yang dihasilkan mempunyai kualitas pengecatan yang lebih baik. Pengovenan dilakukan untuk semua jenis produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Mesin oven ini ditempatkan di ruang produksi *plant 1*, yang memproduksi barang-barang standart dan di ruang produksi *plant 2*, yang memproduksi barang-barang non standar.

Mesin oven ini dioperasikan rata-rata minimal selama 15 jam per hari dan tidak dioperasikan hanya pada hari libur, kecuali jika ada kegiatan produksi yang harus segera diselesaikan. Ruang oven mempunyai panjang kurang lebih 30 meter, dengan suhu di dalam ruang oven mencapai 200 sampai 210 derajat Celcius. Pemanasan mesin oven menggunakan bahan bakar solar. Rata-rata jam operasi per hari selama 15 jam, solar yang diperlukan rata-rata 30.000 liter per bulan. Pemakaian bahan bakar solar untuk mesin oven mempunyai kecenderungan naik dari tahun ke tahun (Tabel 6).

Pengendalian Mutu

PT LMW sangat memperhatikan kualitas atas semua produk yang dihasilkan sesuai dengan motto perusahaan : "LION JAMINAN MUTU" dan ini ditunjukkan dengan diperolehnya sertifikat Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 pada tanggal 19 Desember 1997 dari SGS Yarsley, *International Certification Sevices Limited* Nomor Q11546, dan pada tahun 2001 telah ditingkatkan menjadi ISO 9001:2000. Sertifikat tersebut telah beberapa kali diperpanjang dan terakhir pada tanggal 19 Desember 2008 dengan sertifikat No. ID04/0390. Saat ini perusahaan dalam tahap mempersiapkan untuk meningkatkan menjadi sertifikat ISO 9001:2008.

Pengendalian mutu pada setiap barang jadi disesuaikan dengan standar mutu yang telah ditetapkan, baik oleh Biro Perencanaan/Rancang Bangun Perseroan maupun yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) dan sistem manajemen mutu internasional (ISO 9001:2000). Mutu produk yang dihasilkan dari pemeriksaan yang sistematis dan konsisten secara berkala serta terpadu, baik secara satuan maupun secara acak, dimulai dari masuknya bahan baku, dilanjutkan dengan proses potong, perforasi, tekuk, las



Gambar 5. Bagan Alur Proses Produksi

titik dan pengecatan, sampai pada proses perakitan akhir barang jadi, semua diperiksa dengan seksama, demi menjamin mutu yang baik bagi kepuasan para pemakai dan pelanggan.

Pemasaran

Sesuai dengan kelompok produk yang dihasilkan oleh perusahaan, operasional pemasaran diselenggarakan dengan kelompok produk yang didukung oleh tenaga pemasaran yang terampil dan berpengalaman. PT LMW mempunyai bagian teknik pemasaran (*marketing engineering*) yang berfungsi untuk membantu memberikan presentasi dan penjelasan teknis lainnya kepada pelanggan, dan mengantisipasi perkembangan produk-produk yang ada, serta perencanaan produk-produk di masa yang akan datang disesuaikan dengan kebutuhan pasar.

Produk-produk yang dihasilkan telah dipasarkan secara luas di seluruh Indonesia dengan menggunakan merek "LION". Jaringan penjualan yang dilakukan terdiri dari penjualan secara langsung, penjualan secara tidak langsung, dan penjualan ekspor. Penjualan secara langsung, umumnya dilakukan hanya untuk memenuhi permintaan proyek-proyek yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Penjualan secara tidak langsung dengan dua cara yaitu penjualan melalui distributor, *dealer* dan *supplier* yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (umumnya untuk menjual produk-produk standar seperti *filling cabinet*, brankas, lemari, kursi, meja dan produk standar lainnya) dan penjualan melalui

konsultan dan supplier proyek (umumnya untuk memenuhi kebutuhan proyek-proyek seperti jenis produk perlengkapan kantor dan *furniture*, barang-barang konstruksi, rak untuk pergudangan, partisi dan lain-lain). Penjualan ekspor umumnya untuk menjual beberapa jenis produk standar dan beberapa jenis produk yang tidak standar, termasuk diantaranya rak untuk pergudangan.

Negara tujuan ekspor adalah Malaysia, Singapura dan beberapa negara di kawasan Afrika.

Dampak Lingkungan

Secara keseluruhan, aktivitas industri PT LMW tidak membahayakan dan tidak mempunyai dampak penting terhadap lingkungan. Hal tersebut karena dalam proses produksi yang dilakukan, PT LMW tidak menggunakan bahan beracun dan berbahaya (B3) dan hanya menghasilkan limbah padat berupa potongan plat baja. Berkaitan dengan proses pengecatan, sejak tahun 1997 PT LMW telah menerapkan sistem pengecatan dengan menggunakan serbuk cat (*powder coating*) yang ramah lingkungan untuk sebagian besar produk. Proses ini tidak ada menghasilkan limbah yang cair. Khusus untuk sebagian kecil produk, proses pengecatan masih menggunakan cat cair yang hasil limbahnya selalu diuji dan dilaporkan setiap 3 (tiga) bulan sekali kepada Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda). Atas rekomendasi dari Badan Pengelola Lingkungan Hidup (BPLH) DKI Jakarta, PT LMW juga telah membuat dan mempunyai tangki pengelolaan limbah domestik pada tahun 2007.

Sumber Daya Manusia Dan Struktur Organisasi

PT LMW menganggap sumberdaya manusia merupakan aspek penting dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai keberhasilan usaha terutama dalam menghadapi perdagangan bebas. PT LMW selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dimilikinya melalui pendidikan, pelatihan dan peningkatan kesejahteraan bagi karyawannya. Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia, PT LMW telah melaksanakan program 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) atau 5P (Pemilahan, Penataan, Pembersihan, Pemantapan, Pembiasaan), QCC (*Quality Control Circle*), dan melaksanakan audit internal secara teratur terhadap pelaksanaan manajemen mutu ISO 9001:2000. PT LMW juga telah melaksanakan Peraturan Pemerintah untuk mensejahterakan karyawan yaitu dengan memberikan gaji diatas Upah Minimum Sektoral Propinsi (UMSP) Propinsi DKI Jakarta yang

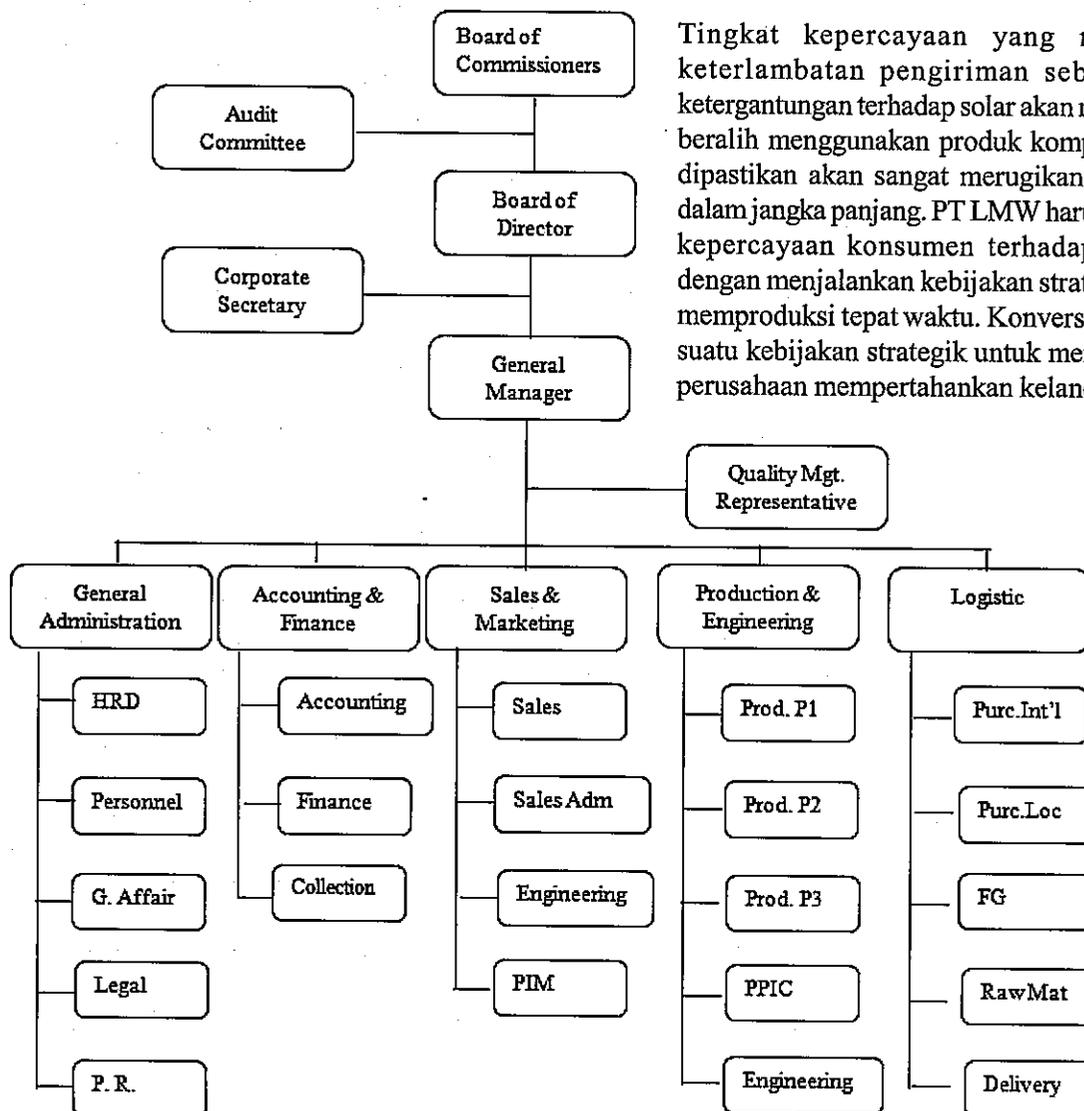
telah ditetapkan. Jumlah karyawan perseroan sampai dengan akhir Januari 2009 sebanyak 819 orang (diluar Direktur dan Komisaris) setelah mengalami pengurangan karyawan karena krisis ekonomi global. Secara keseluruhan struktur organisasi PT LMW untuk wilayah Indonesia ditunjukkan pada Gambar 6.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan Bahan Bakar Alternatif

Ketergantungan perusahaan terhadap ketersediaan solar untuk operasional mesin oven, terus mengalami kenaikan dari tahun ke tahun seiring dengan meningkatnya produksi (Lampiran 2-4). Konversi energi merupakan salah satu alternatif untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Penggunaan energi lain berupa gas dalam proses pengovenan sebenarnya telah dilakukan oleh perusahaan sejenis yang merupakan kompetitor PT LMW (Tabel 7). Kondisi ini dapat mengancam aktivitas bisnis PT LMW.

Tingkat kepercayaan yang menurun karena keterlambatan pengiriman sebagai akibat dari ketergantungan terhadap solar akan membuat konsumen beralih menggunakan produk kompetitor. Kondisi ini dipastikan akan sangat merugikan bisnis perusahaan dalam jangka panjang. PT LMW harus mempertahankan kepercayaan konsumen terhadap kemampuannya dengan menjalankan kebijakan strategis tertentu untuk memproduksi tepat waktu. Konversi energi merupakan suatu kebijakan strategis untuk mendukung kebijakan perusahaan mempertahankan kelancaran produksi.



Gambar 6. Struktur Organisasi PT LMW

Secara sederhana, program konversi energi dimaksudkan untuk mengganti bahan bakar solar dengan bahan bakar lain. Selain konversi energi bahan bakar dari minyak tanah ke gas elpiji, bentuk konversi energi lain adalah konversi energi bahan bakar dari solar menjadi gas. Alasan utama pemakaian bahan bakar solar sampai saat ini adalah karena minimnya informasi tentang penggunaan energi selain solar yang dapat digunakan untuk mesin oven. Program konversi energi diharapkan dapat mendukung kebijakan perusahaan untuk memproduksi dan mengirimkan produk ke konsumen dengan tepat waktu.

Hasil peringkat dari seluruh responden untuk setiap kriteria dan alternatif ditunjukkan pada Tabel 11.

Seluruh nilai modus dari setiap kriteria pada Tabel 11 dikombinasikan dengan data harga dan kalori pada Tabel 10, dihasilkan peringkat alternatif energi dengan menggunakan metode Bayes (Tabel 12), sebagai berikut:

1. Gas dengan total skor 5.1863
2. Batu bara dengan total skor 4.9736
3. Solar dengan total skor 4.2195
4. Jelantah dengan total skor 3.1604

Tabel 7. Daftar Industri Pengguna Bahan Bakar Gas

Nama Perusahaan	Lokasi	Hasil Produksi
PT. Halco Jaya	Jakarta	Peralatan Rumah Tangga dari Besi dan Aluminium
PT. Multi Makmur Indah	Tangerang	Kaleng Biskuit (<i>Printing</i>)
PT. Bostinco	Jakarta	Sejenis
PT. Elite Permai	Jakarta	Sejenis

Berdasarkan rapat manajemen (*management review*), pemilihan alternatif energi bahan bakar pengganti solar akan dilakukan dengan memperhatikan lima kriteria sebagai bahan pertimbangan yaitu harga, kalori, biaya instalasi, distribusi, dan pencemaran udara. Alternatif jenis bahan bakar yang akan dipertimbangkan untuk diujai adalah gas, batu bara, dan jelantah. Hasil perbandingan masing-masing kriteria menghasilkan bobot untuk setiap kriteria. Berdasarkan perhitungan *pair wise comparison*, peringkat bobot dari masing-masing kriteria ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Peringkat Bobot Kriteria

Peringkat	Kriteria	Bobot
I	Harga	0.417
II	Distribusi	0.3591
III	Kalori	0.1196
IV	Biaya Instalasi	0.0526
V	Pencemaran	0.0517

Peringkat untuk setiap energi alternatif (gas, batu bara, dan jelantah) dan solar diberikan menggunakan skala tertentu berdasarkan setiap kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 9.

Khusus untuk kriteria harga, kalori dan biaya instalasi, penentuan peringkatnya didasarkan pada data sekunder untuk setiap jenis alternatif (Tabel 10). Batu bara merupakan bahan bakar yang paling murah, sedangkan jelantah merupakan bahan bakar dengan tingkat kalori tertinggi, serta biaya instalasi termurah adalah bahan bakar solar.

Hasil analisa menunjukkan bahwa gas merupakan alternatif bahan bakar yang paling memungkinkan sebagai pengganti solar. Alasan lain penggunaan gas diantaranya adalah karena harganya lebih murah dan cenderung lebih stabil serta adanya jaminan persediaan stok nasional. Alternatif bahan bakar kedua yaitu batu bara didasarkan pada pertimbangan harga yang relatif lebih murah. Selain itu, kedua alternatif bahan bakar di atas (gas dan batu bara) memiliki perbedaan signifikan yang ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 9. Keterangan Skala untuk Kriteria Distribusi dan Pencemaran

Skala	Distribusi	Pencemaran
1	Sangat Sulit Sekali	Sangat Tinggi Sekali
2	Sangat Sulit	Sangat Tinggi
3	Sulit	Tinggi
4	Sedang/Biasa	Sedang/Biasa
5	Mudah	Rendah
6	Sangat Mudah	Sangat Rendah
7	Sangat Mudah Sekali	Sangat Rendah Sekali

Strategi Konversi Energi

Untuk menentukan strategi konversi energi yang dapat diterapkan di perusahaan, dilakukan penelitian kepada responden internal melalui kuesioner yang telah dibagikan. Pendapat responden selanjutnya diolah dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process*

(*AHP*) yang diimplementasikan dalam mikrokomputer dengan menggunakan program *Expert Choice*.

Dalam penentuan strategi konversi energi di perusahaan, tujuan (*goal*) yang ingin dicapai adalah strategi konversi energi dari solar ke gas. Pelaku (*actor*) dari hirarki adalah Direktur Teknik, Direktur Keuangan,

Tabel 10. Peringkat Kriteria Harga, Kalori dan Biaya Instalasi

Bahan Bakar Alternatif	Kriteria Harga		Kriteria Kalori		Kriteria Biaya Instalasi	
	Harga (Rp/M ³)	Nilai	Kalori (Kkal/M ³)	Nilai	Biaya Instalasi	Nilai
Batubara	682.74	7	7,800,000.00	3	1,150,000,000	1
Gas	2,429.00	5	9,500.00	1	1,000,000,000	3
Solar	4,467.58	3	9,063,000.00	5	0	7
Jelantah	5,659.79	1	9,776,000.00	7	400,000,000	5

Sumber : PGN (untuk harga dan kalori) dan Departemen BM (untuk biaya instalasi)

Tabel 11. Hasil Penilaian Seluruh Responden terhadap Kriteria Distribusi dan Pencemaran

Alternatif	Modus	
	Kriteria Distribusi	Kriteria Pencemaran
Solar	5	4
Gas	7	6
Batubara	4	4
Jelantah	4	4

Tabel 12. Penilaian Alternatif Bahan Bakar

Kriteria	Bobot	Solar		Gas		Batubara		Jelantah	
		Nilai	N x B	Nilai	N x B	Nilai	N x B	Nilai	N x B
Harga	0.4170	3	1.2510	5	2.0850	7	2.9190	1	0.4170
Distribusi	0.3591	5	1.7955	7	2.5137	4	1.4364	4	1.4364
Kalori	0.1196	5	0.5980	1	0.1196	3	0.3588	7	0.8372
Biaya Instalasi	0.0526	7	0.3682	3	0.1578	1	0.0526	5	0.2630
Pencemaran	0.0517	4	0.2068	6	0.3102	4	0.2068	4	0.2068
Jumlah			4.2195		5.1863		4.9736		3.1604
Peringkat		3		1		2		4	

Tabel 13. Perbedaan Antara Gas dan Batubara

Parameter	Gas	Batubara
Penyimpanan	Tidak memerlukan gudang sebagai tempat penampungan persediaan stok. Karena gas langsung diambil dari pipa gas kapanpun diperlukan, dengan menggunakan kran yang tersambung di pipa gas.	Memerlukan gudang sebagai tempat penampungan persediaan stok, karena perlu tersedianya stok yang cukup untuk proses oven setiap hari.
Pengiriman	Pengiriman (suplai) gas ke perusahaan dilakukan melalui pipa gas yang langsung terhubung dari PN Gas ke lokasi mesin oven produksi.	Pengiriman (suplai) batubara ke perusahaan memerlukan kendaraan (truk) sebagai alat transportasi untuk pengiriman batubara dari lokasi penjual ke lokasi perusahaan.
Hasil Produksi	Hasil proses pengovenan cat produk lebih baik dibandingkan solar.	Hasil proses pengovenan cat produk hampir sama dengan solar.
Dampak Polusi	Dampak polusi udara yang ditimbulkan lebih sedikit dibandingkan solar.	Dampak polusi udara yang ditimbulkan hampir sama dengan solar.

dan Direktur Pengembangan Bisnis. Penentuan aktor tersebut didasarkan pada pendapat responden yang menyebutkan bahwa ketiga pimpinan tersebut merupakan pengambil keputusan akhir bila program konversi energi akan dijalankan. Faktor hirarki juga diperoleh dari *interview* langsung dengan seluruh responden. Hasil yang diperoleh menyebutkan bahwa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan program konversi energi adalah biaya instalasi, biaya operasional, dan kesinambungan produksi.

Faktor biaya instalasi perlu dipertimbangkan karena pada prinsipnya biaya instalasi merupakan biaya investasi yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Biaya investasi yang dikeluarkan harus bermanfaat bagi kelangsungan perusahaan. Faktor biaya operasional perlu dipertimbangkan, karena pelaksanaan konversi energi dari solar menjadi gas berpengaruh terhadap pengeluaran biaya perusahaan untuk pembelian bahan bakar. Perusahaan akan mempertimbangkan program konversi energi bila hal tersebut berpengaruh terhadap penurunan biaya operasional untuk mesin oven. Faktor kesinambungan produksi perlu dipertimbangkan karena sasaran utama program konversi energi adalah untuk menunjang proses produksi. Kelancaran proses produksi akan mempengaruhi proses perusahaan selanjutnya.

Implikasi pilihan bahan bakar gas sebagai alternatif energi utama sebagai pengganti bahan bakar solar dan berdasarkan informasi dari PT Perusahaan Gas Negara (PT. PGN Persero) Tbk., terdapat dua cara untuk mendapatkan pelayanan sambungan pipa gas dari PGN.

Pertama, yaitu pelayanan sambungan pipa gas secara mandiri yang dapat dilakukan setiap waktu. Kedua, yaitu pelayanan sambungan pipa gas dengan cara mendaftar secara normal yang akan dilayani berdasarkan urutan pendaftar.

Pelayanan sambungan pipa gas mandiri merupakan suatu program pemasangan instalasi gas yang dilakukan dengan biaya instalasi ditanggung oleh perusahaan. Semua biaya instalasi dari pipa saluran gas utama (yang ada di jalan utama) menuju ke perusahaan, termasuk pengadaan alat MR/S (*meter regulating station*) menjadi tanggungan perusahaan pendaftar sepenuhnya. Program ini dapat dilakukan setiap waktu, tergantung pada kesiapan dana perusahaan. Resiko dari program instalasi mandiri adalah bahwa setelah semua instalasi pipa gas dan MR/S terpasang, perusahaan harus menghibahkan sambungan pipa gas dari saluran pipa gas utama ke perusahaan serta alat MR/S ke PT PGN. Alasannya, PT PGN bertanggungjawab penuh terhadap perawatan pipa gas dari saluran utama ke perusahaan termasuk alat MR/S, sejak pertama kali gas dialirkan ke perusahaan. Hal tersebut dilakukan oleh PGN dalam rangka menjamin kepuasan pelanggan, karena sejak penghibahan instalasi pipa gas maka perusahaan tidak perlu merawat dan mengganti pipa gas utama serta alat MR/S apabila terjadi kerusakan kapanpun. Hanya pada awalnya saja perusahaan harus berinvestasi lebih besar dibandingkan pendaftar normal. Pandangan berkaitan dengan program instalasi mandiri dan konsekuensi yang harus ditanggung oleh perusahaan ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Pandangan Terhadap Penyerahan Instalasi Gas Kepada PT PGN

Deskripsi	Persentase
Menerima konsekuensi penyerahan asset, dengan pertimbangan bahwa semua resiko dan biaya perawatan (pipa gas dan MR/S) menjadi tanggung	90%
Menerima konsekuensi penyerahan asset tanpa pertimbangan lebih lanjut.	10%

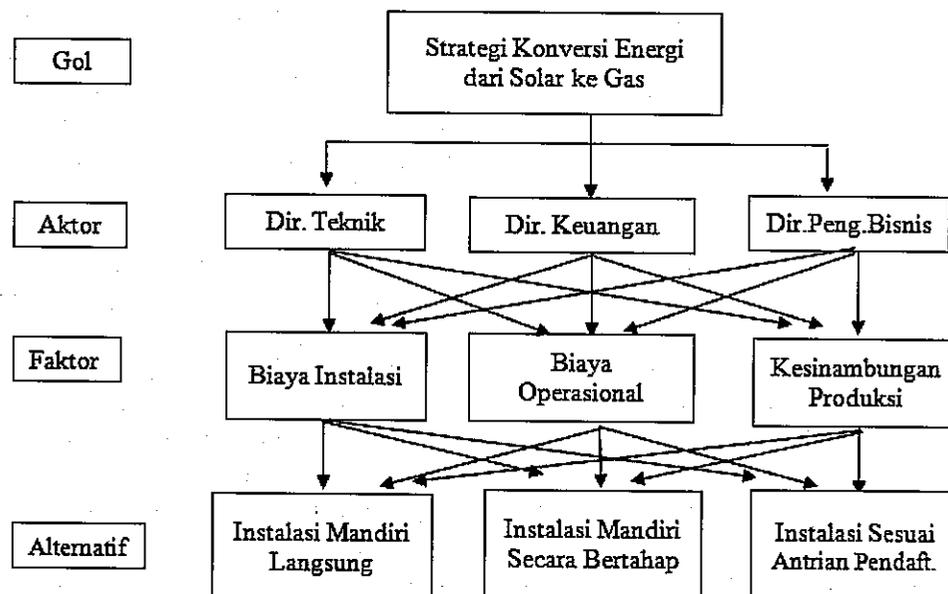
Pelayanan sambungan pipa gas dengan cara mendaftar secara normal merupakan suatu program pendaftaran sambungan gas secara normal yang dilakukan oleh perusahaan kepada PT PGN dengan biaya instalasi ditanggung oleh PT PGN. Pendaftaran secara normal ini akan mendapatkan pelayanan instalasi berdasarkan urutan pendaftar. Dalam program ini perusahaan (pendaftar) akan mendapatkan pelayanan instalasi antara 24 sampai 30 bulan sejak pendaftaran diterima PGN. Lamanya penanganan sambungan ini karena berkaitan dengan pemakaian anggaran dan jumlah pelanggan baru yang mendaftar cukup banyak. Resiko dari instalasi melalui pendaftaran secara normal adalah ketidakpastian jadwal pelayanannya, sehingga akan berpengaruh terhadap operasional produksi. Hal yang perlu mendapatkan perhatian adalah dalam masa

antrian tersebut berbagai kemungkinan dapat terjadi terhadap bahan bakar solar, seperti yang telah terjadi pada tahun 2008 yang berpengaruh terhadap operasional produksi.

Selain menggunakan dua cara instalasi pipa gas tersebut diatas, perusahaan dapat melakukan program instalasi pipa gas mandiri secara bertahap. Maksud dari program ini adalah sama dengan program pelayanan sambungan pipa gas mandiri, tetapi pelaksanaan instalasi dilakukan bertahap untuk plant 1 dan plant 2. Resiko program instalasi ini sama dengan program pelayanan sambungan pipa gas mandiri. Perbedaannya terletak pada alokasi biaya yang dikeluarkan tidak sebesar instalasi mandiri secara langsung untuk plant 1 dan plant 2 dalam waktu yang bersamaan.

Ketiga cara instalasi tersebut diatas dijadikan sebagai alternatif strategi konversi energi dari solar ke gas. Hirarki AHP untuk menentukan strategi ditunjukkan pada Gambar 7.

Dalam kuesioner yang telah dibagikan, responden internal diminta untuk melakukan penilaian perbandingan berpasangan untuk aktor, faktor dan alternatif dengan menggunakan skala pertimbangan 1 (satu) sampai 9 (sembilan) dengan katagori seperti disajikan pada Tabel 15.



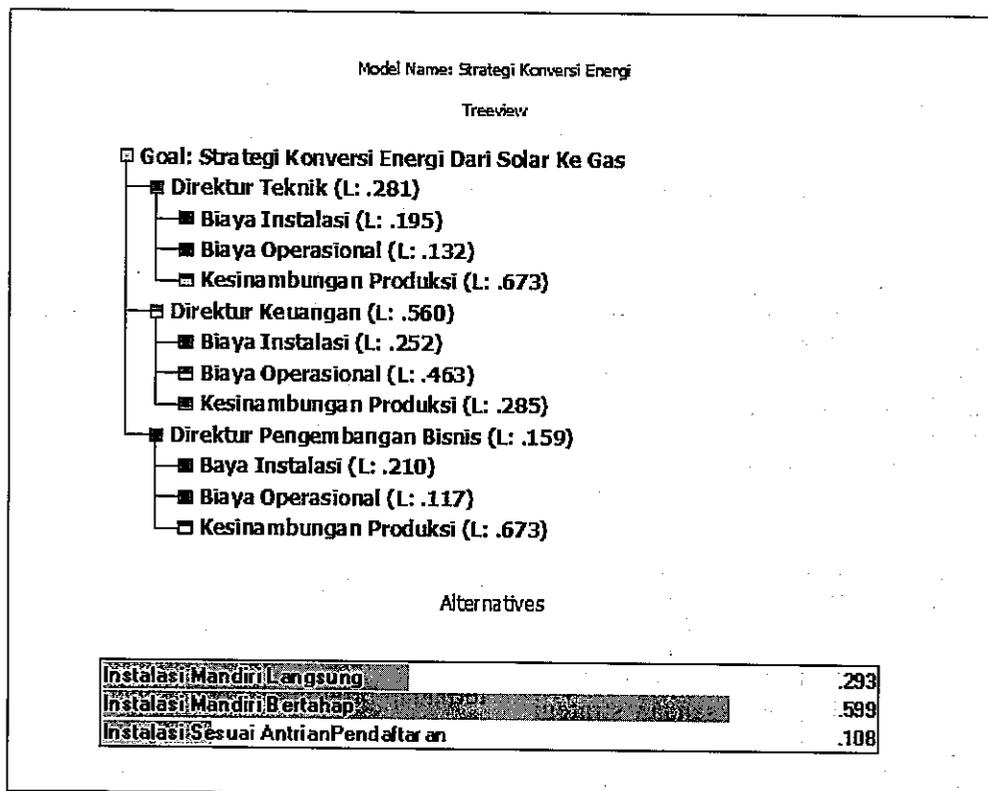
Gambar 7. Hirarki Strategi Konversi Energi

Gabungan pendapat responden internal setelah diproses dengan menggunakan program *expert choice*, diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Gambar 8.

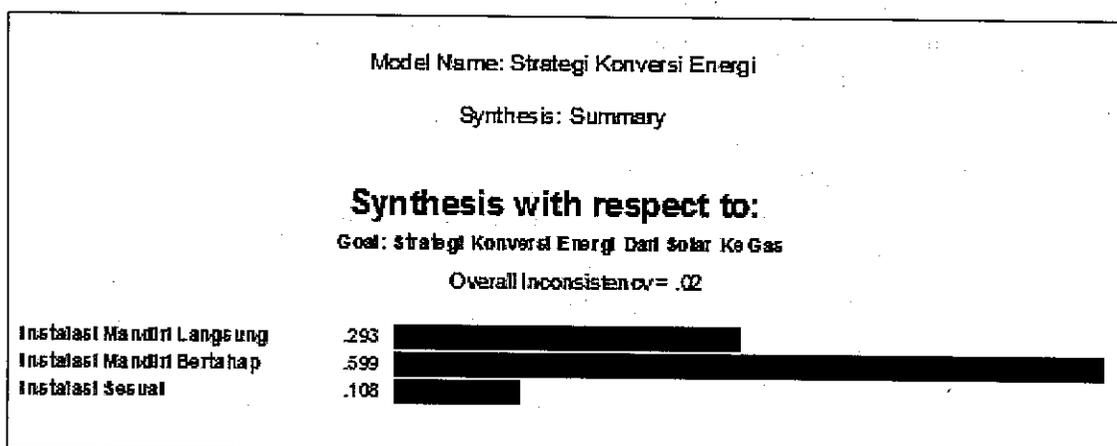
Aktor, faktor yang perlu dipertimbangkan, serta alternatif strategi konversi energi terbaik yang dipertimbangkan menurut pandangan responden ditunjukkan pada Tabel 16, Tabel 17 dan Tabel 18.

Tabel 15. Skala Tingkat Pertimbangan

Skala Tingkat Pertimbangan	Keterangan
1	Sama dipertimbangkan dibandingkan yang lain
3	Moderat dipertimbangkan dibandingkan yang lain
5	Kuat dipertimbangkan dibandingkan yang lain
7	Sangat kuat dipertimbangkan dibandingkan yang lain
9	Ekstrem dipertimbangkan dibandingkan yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai diantara 2 penilaian yang berdekatan



Gambar 8. Hasil Pembobotan Strategi Konversi Energi



Gambar 9. Diagram Hasil Pembobotan Strategi Konversi Energi

Tabel 16. Peringkat Aktor dalam Strategi Konversi Energi

Peringkat	Aktor Yang Dipertimbangkan	Bobot
1	Direktur Keuangan	0.560
2	Direktur Teknik	0.281
3	Direktur Pengembangan Bisnis	0.159

Tabel 17. Peringkat Faktor dalam Strategi Konversi Energi

Peringkat	Faktor	Direktur Teknik	Direktur Keuangan	Direktur Pengb. Bisnis	Bobot
		0.281	0.56	0.159	
1	Kesinambungan Produksi	0.673	0.285	0.673	0.456
2	Biaya Operasional	0.132	0.463	0.117	0.315
3	Biaya Instalasi	0.195	0.252	0.210	0.229

Tabel 18. Peringkat Alternatif Strategi dalam Strategi Konversi Energi

Peringkat	Alternatif Strategi	Bobot
1	Instalasi Mandiri Bertahap	0.599
2	Instalasi Mandiri Langsung	0.293
3	Instalasi Sesuai Antrian Pendaftaran	0.108

Pendapat responden tersebut diatas memberikan informasi yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan strategi konversi energi di perusahaan. Hasil pendapat responden menyebutkan bahwa yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan strategi konversi energi di perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Aktor yang paling dipertimbangkan adalah Direktur Keuangan, dengan bobot 0,560.
2. Faktor yang paling dipertimbangkan adalah faktor kesinambungan produksi, dengan bobot 0,456.
3. Alternatif strategi yang paling dipertimbangkan adalah strategi instalasi mandiri bertahap, dengan bobot 0,599.

Identifikasi Resistensi Internal

Resistensi (penolakan) selalu muncul dalam setiap perubahan, baik perubahan kepengurusan organisasi atau perubahan terhadap sistem dan mekanisme kerja dalam organisasi. Tingkat resistensi berbeda-beda tergantung pada besar atau kecilnya pengaruh yang ditimbulkan oleh perubahan tersebut. Meskipun terjadi perubahan yang sama dalam suatu organisasi, tingkat resistensinya belum tentu sama antara waktu sekarang dengan waktu yang akan datang. Tingkat resistensi sangat dipengaruhi oleh banyak faktor yang terjadi pada saat perubahan dilakukan atau sedang terjadi.

Resistensi Departemen dan Bagian

Rencana konversi energi di PT LMW akan mempengaruhi bagian-bagian tertentu dalam perusahaan. Pengukuran tingkat resistensi dilakukan dengan skala pengaruh satu sampai dengan sembilan, dimana skala 1 menunjukkan pengaruh yang sangat sedikit dan skala 9 menunjukkan pengaruh yang sangat tinggi atau sangat berpengaruh (Tabel 19).

Departemen *Project Instalation, Logistic Raw Material, Finance, Accounting, Marketing* dan *General Admin*, tidak terpengaruh terhadap program konversi energi bahan bakar solar. Departemen *Logistic-Purchasing* terpengaruh dengan level sedang terhadap program konversi energi bahan bakar solar. Hal ini terlihat dari seluruh jawaban responden yang berada pada skala pengaruh 4,70. Departemen yang paling terpengaruh oleh kebijakan konversi energi tersebut adalah Departemen Produksi Plant 1 dan Plant 2. Skala pengaruh kedua departemen ini menunjukkan nilai tertinggi yaitu sebesar 5,60.

Tabel 19. Tingkat Resistensi Departemen

Departemen	Skala Pengaruh (Resistensi) Departemen									Total Skala Pengaruh
	Semakin Besar <<					>> Semakin Kecil				
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Logistic – Purchasing			1		5	3	1			4.7
Prod. Plant 1			2	2	6					5.6
Prod. Plant 2			2	2	6					5.6

Dari hasil wawancara langsung dengan Manager Departemen *Logistic-Purchasing* diketahui bahwa departemen tersebut terpengaruh terhadap program konversi energi karena departemen tersebut mempunyai tugas baru berupa pengawasan terhadap pelayanan dan pembayaran jasa berlangganan gas dari Perusahaan Gas Negara (PGN) setiap bulan. Namun demikian, program konversi energi ini akan menurunkan jumlah pembelian solar industri oleh perusahaan yang akan berpengaruh terhadap besarnya pendapatan staf tertentu di lingkungan departemen yang bersangkutan. Kondisi ini yang berpotensi menjadi resistensi tersendiri bagi Departemen *Logistic-Purchasing* sehingga perlu ditangani dengan baik.

Bentuk penanganan yang dapat dilakukan untuk meminimalkan resistensi tersebut diantaranya adalah :

1. Menyampaikan secara terbuka dan jelas kepada pimpinan manajemen tentang hasil pendapat dan penilaian responden internal terhadap departemen yang bersangkutan. Management harus menjelaskan secara langsung kepada manajer departemen bahwa program konversi energi merupakan program untuk kepentingan perusahaan dalam jangka panjang. Program konversi energi ini sangat bermanfaat bagi perusahaan untuk menghadapi persaingan dengan perusahaan sejenis. Melalui penjelasan detail tentang manfaat program konversi energi dan ketegasan sikap perusahaan, diharapkan departemen yang bersangkutan dapat mengerti dan mendukung program konversi energi.
2. Jika melalui penjelasan secara langsung kepada departemen yang bersangkutan tidak mencapai hasil yang optimal, maka merujuk pada teori Lewin, manajemen dapat memperkuat *driving force* dan melemahkan *resistances to change* departemen melalui tahapan langkah-langkah yang ada yaitu :
 - *Unfreezing*. Tahap ini perusahaan melakukan proses penyadaran tentang keadaan yang dialami akibat keterlambatan suplai bahan bakar dan manfaat program

konversi energi bagi perusahaan dalam rangka menghadapi persaingan bisnis. Hal ini dilakukan melalui pertemuan internal (*meeting*) antara pimpinan perusahaan dan semua pimpinan departemen.

- *Changing*. Tahap berikutnya perusahaan menekankan kepada seluruh pimpinan departemen untuk mendukung dan berperan aktif dalam pelaksanaan program konversi energi. Setiap departemen diwajibkan membuat program kerja yang mendukung kebijakan tersebut. Program ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap kemampuan perusahaan untuk menghasilkan dan mengirim produk tepat waktu. Kebijakan yang dicanangkan oleh pimpinan perusahaan ini akan melemahkan penolakan setiap departemen terhadap perubahan (*resistances to change*).
- *Refreezing*. Pada tahap akhir, pimpinan perusahaan menetapkan kebijakan baru berkaitan dengan konversi energi yang didukung oleh setiap departemen (*a new dynamic equilibrium*).

Perubahan yang terjadi pada bagian produksi merupakan perubahan yang bersifat strategik. Perubahan tersebut berpengaruh langsung terhadap beberapa bagian di lini produksi. Untuk mendapatkan informasi tentang bagian-bagian yang terpengaruh, dilakukan penilaian pengaruh perubahan strategik terhadap setiap bagian di departemen produksi. Bagian yang dinilai adalah bagian *Cutting, Assembling, Roll Forming, Painting, Sheet Metal, Special Project, Special Job, Packing, Engineering, Quality Control, Maintenance, dan Workshop*. Penilaian menggunakan skala pengaruh 1 (satu) sampai 9 (sembilan), dengan menggunakan katagori yang sama untuk mengukur pengaruh di departemen. Hasil penilaian pengaruh beberapa bagian di departemen produksi ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Skala Resistensi Bagian Produksi

Bagian Di Dept. Produksi	Skala Pengaruh (Resistensi) Bagian Produksi									Total Skala Pengaruh
	Semakin Besar <<					>> Semakin Kecil				
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Painting 1 & 2			2	2	6					5.6
Quality Control							3	6		2.1
Maintenance							2	8		2.2
Workshop								1		0.2

Skala resistensi bagian produksi dalam Tabel 19 menunjukkan :

1. Bagian *Assembling, Cutting, Roll Forming, Sheet Metal, Special Project, Packing, Engineering, dan Special Job*, sama sekali tidak terpengaruh program konversi energi.
2. Bagian *Quality Control, Maintenance, dan Workshop*, terpengaruh terhadap program konversi energi pada skala antara 0,20 sampai 2,20. Pengaruh pada ketiga bagian tersebut dikatakan kecil karena skalanya dibawah 3.
3. Bagian *Painting 1 dan 2*, terpengaruh terhadap program konversi energi pada skala 5,60. Pengaruh pada bagian painting dikatakan sedang karena skalanya antara 4 sampai 6.

Pengaruh yang dialami oleh bagian-bagian ini karena :

- Bagian *quality control* terpengaruh dalam hal pengawasan terhadap hasil pengovenan produk. Dalam hal ini bagian QC perlu melakukan perubahan terhadap SOP yang berkaitan dengan proses pengovenan.
- Bagian *maintenance* terpengaruh dalam hal perubahan cara perawatan pipa bahan bakar mesin oven. Pelaksanaan konversi energi berpengaruh terhadap perubahan SOP perawatan pipa saluran bahan bakar ke oven.
- Bagian *workshop* terpengaruh dalam hal pembuatan spare part untuk mesin oven yang harus sesuai dengan standart yang ditentukan oleh PGN. Perusahaan lebih mengutamakan pembuatan spare part sendiri, karena harga spare part PGN cenderung lebih mahal.

Beberapa parameter atau bidang yang terpengaruh akibat konversi energi terhadap seluruh bagian di produksi terdiri dari sikap kerja, produktivitas kerja, status bagian, jumlah karyawan, dan SOP bagian. Tabel 21 menunjukkan bahwa pengaruh konversi energi di departemen produksi yang paling tinggi adalah sebagai berikut :

- Bagian *painting* dengan total pendapat 63,1% yang terbagi dalam hal status bagian, jumlah karyawan, SOP bagian, sikap kerja, dan produktivitas kerja.
- Bagian *quality control* dengan total pendapat 19,3% yang terbagi dalam hal SOP bagian dan jumlah karyawan.
- Bagian *maintenance* dengan total pendapat 17,6% yang terbagi dalam hal SOP dan jumlah karyawan.
- Selain bagian *painting, quality control dan maintenance*, bagian lain di departemen produksi sama sekali tidak terpengaruh.

Pelaksanaan konversi energi berpengaruh terhadap SOP (*standard operation procedure*) bagian *painting 1 dan 2*, bagian *quality control* dan bagian *maintenance*. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan pelaksanaan prosedur kerja antara pemakaian solar dan pemakaian gas pada mesin oven perusahaan. Sebagai contoh, sampai saat ini prosedur pengoperasian mesin oven oleh bagian *painting 1 dan 2* dimulai dengan pengecekan kecukupan persediaan solar pada tangki penampungan. Pengecekan ini dilakukan untuk memastikan operasional mesin oven tidak terganggu dari permulaan sampai selesai. Selain melakukan pengecekan harian, bagian tersebut juga harus memprediksi pemakaian solar mingguan.

Dengan pemakaian gas pada mesin oven, pengoperasian mesin ini akan berbeda dengan yang sudah dilakukan selama ini. Untuk mengatasi kemungkinan terjadinya resistensi (penolakan) yang muncul dari bagian *painting*, perlu dilakukan sosialisasi awal tentang kelebihan (keunggulan) dan kelemahan (bahaya) penggunaan gas pada mesin oven. Hal lain yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan studi banding ke perusahaan lain yang telah menggunakan gas. Setelah bagian *painting* memahami dengan jelas, dilanjutkan dengan pembuatan SOP (*standard operating procedure*) pengoperasian mesin oven oleh bagian terkait. Hal yang sama juga dilakukan terhadap bagian *quality control* dan bagian *maintenance*.

Tabel 21. Bidang Pengaruh Bagian Produksi

Bagian Di Dept. Produksi	Bidang Pengaruh				
	Sikap Kerja	Produktivitas Kerja	Status Bagian	Jumlah Kary.	SOP Bagian
Painting	5 (8,8%)	1 (1,8%)	10 (17,5%)	10 (17,5%)	10 (17,5%)
Quality Control				2 (3,5%)	9 (15,8%)
Maintenance				1 (1,8%)	9 (15,8%)

Pelaksanaan konversi energi berpengaruh terhadap jumlah karyawan dan status bagian *painting* 1 dan 2. Peralihan pemakaian bahan bakar solar menjadi gas mengakibatkan beberapa karyawan bagian tersebut kehilangan fungsi dan tugasnya. Kondisi tersebut memungkinkan terjadinya resistensi (penolakan) pada bagian *painting*. Penolakan tersebut berkaitan dengan pengurangan karyawan melalui pemutusan hubungan kerja (PHK) atau peleburan bagian tersebut menjadi satu bagian dengan bagian lain. Berkaitan dengan resistensi di bagian *painting*, perlu dilakukan pengalihan fungsi bagian *painting* menjadi bagian baru tanpa melakukan PHK.

Pengaruh lainnya pada bagian *painting* adalah perubahan sikap kerja dan penurunan produktivitas karyawan bagian *painting* 1 dan 2. Penanganan resistensi pada bagian *painting* dilakukan dengan satu kebijakan perusahaan yang meliputi penanganan terhadap perubahan sikap kerja, penurunan produktivitas kerja, status dan jumlah karyawan.

Program konversi energi di perusahaan secara keseluruhan menimbulkan 2 (dua) bagian besar, yaitu bagian yang menerima dan bagian yang menolak (resisten). Selain pimpinan manajemen perusahaan, kedua bagian besar tersebut ditunjukkan pada Tabel 22.

Tabel 22. Bagian yang Menerima dan Menolak Program Konversi Energi

Bagian Yang Menerima	Bagian Yang Kemungkinan Resisten
1. Sales dan Marketing	1. Produksi P1 – Painting 1
2. Legal	2. Produksi P2 – Painting 2
3. Logistic – Delivery	3. Quality Control
4. Logistic - Finished Good	4. Maintenance
	5. Logistic - Purchasing

Resistensi Pimpinan Manajemen Perusahaan

Program konversi energi selain berpengaruh terhadap departemen *purchasing* dan bagian *painting* dalam departemen produksi, juga menimbulkan resistensi (penolakan) pada pimpinan manajemen perusahaan. Resistensi pada pimpinan manajemen akan berpengaruh terhadap kebijakan yang akan diambil. Kemungkinan resistensi yang terjadi berkaitan dengan program konversi energi ditunjukkan pada Tabel 23.

Tabel 23. Resistensi Konversi Energi Bagi Pimpinan Manajemen Perusahaan

Pengaruh Bagi Manajemen	Persentase
Pemakaian sejumlah dana untuk biaya investasi	50%
Penyerahan instalasi pipa gas yang telah dibeli oleh perusahaan kepada pihak PN Gas	30%
Terjadi perubahan sistem pembelian dan pengadaan bahan bakar	20%

Penanganan resistensi terhadap pimpinan manajemen sangat perlu diperhatikan. Apabila resistensi tersebut tidak ditangani dengan baik, akan berakibat pada gagalnya rencana program konversi energi. Pada umumnya, pimpinan manajemen perusahaan akan berinvestasi terhadap suatu bidang setelah memperhitungkan berbagai kemungkinan dengan seksama. Hal ini karena kegiatan investasi perusahaan berkaitan dengan pemakaian sejumlah dana yang besar, sehingga jangan sampai investasi tersebut menimbulkan kerugian. Berkaitan dengan program konversi energi yang memerlukan biaya investasi cukup besar, pimpinan manajemen perusahaan dapat dipastikan akan menolak

program tersebut apabila tidak menguntungkan bagi perusahaan. Sebaliknya apabila program tersebut menguntungkan, maka ada kemungkinan pimpinan manajemen perusahaan akan mempertimbangkannya. Untuk mengatasi hal tersebut, pimpinan manajemen perusahaan perlu mendapatkan penjelasan secara jelas mengenai dampak dari program konversi energi yang akan berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi. Selain itu, kelancaran proses produksi tersebut akan berdampak pada pengiriman barang yang tepat waktu ke konsumen. Penjelasan ini perlu dilakukan untuk menimbulkan pandangan positif bagi pimpinan

manajemen yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Pandangan terhadap biaya investasi yang harus dikeluarkan oleh manajemen perusahaan ditunjukkan pada Tabel 24.

Tabel 24. Pandangan terhadap Biaya Investasi yang Harus Dikeluarkan oleh Perusahaan

Deskripsi	Persentase
Biaya investasi besar dianggap wajar karena nilai investasi tersebut akan kembali dalam bentuk keuntungan yang akan diperoleh di kemudian hari.	50%
Biaya investasi besar dianggap wajar, tetapi perlu dipertimbangkan biaya investasi termrah.	50%

Untuk menambah informasi tentang manfaat konversi energi bagi perusahaan, PT PGN memberikan penjelasan tentang perbandingan harga antara pemakaian gas alam dan solar. Berikut disampaikan perbandingan harga pemakaian gas dan solar :

Kalori gas alam : 9.500 Kkal / M³
 Kalori solar : 9.063 Kkal / Liter
 Harga gas alam : 3.73 US\$ / MMbtu + Rp. 735 / M³

1 MMbtu : 27,5 M³
 1 US\$: Rp11.000,- (posisi 31/03/2009)

Pemakaian Solar/bulan (asumsi) :
 33.600 liter (rata-rata per bulan)

Konversi Energi (solar ke gas) :
 $(33.600 \times 9.063) / 9.500 = 32.054 \text{ M}^3$

Perhitungan konversi :

Harga gas alam : 3.73 US\$ / MMbtu + Rp. 735 / M³

Perhitungan pembayaran gas alam per bulan sebagai berikut :

$(32.054 / 27,5) \times 3,73 \times 11.000 = \text{Rp}47.824.568,-$
 $32.054 \times 735 = \text{Rp}23.559.690,-$

Jumlah pembayaran gas alam = Rp71.384.258,-

Harga solar industri per akhir Maret 2009 :

Rp. 4.948,- / Liter

Perhitungan pembayaran solar per bulan sebagai berikut:
 $33.600 \times 4.948 = \text{Rp}166.252.800,-$

Selisih pembayaran gas alam dan solar yang merupakan penghematan biaya bahan bakar per bulan adalah sebagai berikut :

$\text{Rp}166.252.800 - \text{Rp}71.384.258 = \text{Rp}94.868.542,-$

Rata-rata penghematan biaya pembayaran bahan bakar untuk mesin oven dalam 1 (satu) tahun sebesar :

$\text{Rp}94.868.542 \times 12 = \text{Rp}1.138.422.504,-$

(terbilang : satu milyar seratus tiga puluh delapan juta empat ratus dua puluh dua ribu lima ratus empat rupiah)

Dengan memperhatikan beberapa pertimbangan diatas, program konversi energi dari solar ke gas menghasilkan dua manfaat bagi manajemen perusahaan, yaitu proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan manfaat efisiensi biaya untuk pembelian bahan bakar. Kedua manfaat tersebut dapat dijadikan pertimbangan oleh manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan pelaksanaan program konversi energi. Sebagai informasi tambahan, pelaksanaan program konversi energi memerlukan seorang kordinator pelaksana yang akan memastikan bahwa program tersebut berjalan yaitu *Factory Manager*. *Factory Manager* dipilih sebagai kordinator pelaksana karena program tersebut berhubungan dengan proses produksi.

Strategi Mengurangi Resistensi Akibat Terjadinya Konversi Energi

Sebagaimana telah disampaikan pada bagian sebelumnya, bahwa perubahan pemakaian energi bahan bakar solar menjadi gas alam untuk mesin oven produksi di PT. LMW merupakan suatu perubahan strategik. Dalam penentuan strategi konversi energi, diperoleh hasil bahwa strategi konversi energi dengan melaksanakan instalasi mandiri secara bertahap merupakan alternatif strategi terbaik. Pelaksanaan alternatif strategi ini berpotensi menimbulkan resistensi terhadap bagian-bagian tertentu dalam perusahaan. Informasi yang diperoleh dari responden menyebutkan bahwa bagian tersebut adalah bagian painting di departemen produksi, departemen *purchasing* dan pimpinan manajemen perusahaan. Dengan demikian diperlukan suatu strategi tertentu untuk mengelola perubahan di dalam perusahaan dalam bentuk konversi energi sehingga perubahan tersebut terlaksana dengan mengeliminasi kemungkinan resistensi yang timbul.

Untuk menentukan strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi yang dapat diterapkan di perusahaan, dilakukan penelitian kepada responden internal melalui kuesioner yang telah dibagikan. Pendapat responden selanjutnya diolah dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Kriteria (faktor) dan alternatif, prioritasnya ditentukan dengan cara melakukan perbandingan berpasangan. Dalam perbandingan ini diperlukan pemberian *judgement* dengan angka, sehingga konsistensinya dapat diukur dan diinterpretasikan. Selanjutnya untuk mengimplementasikan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam mikrokomputer digunakan program *Expert Choice*.

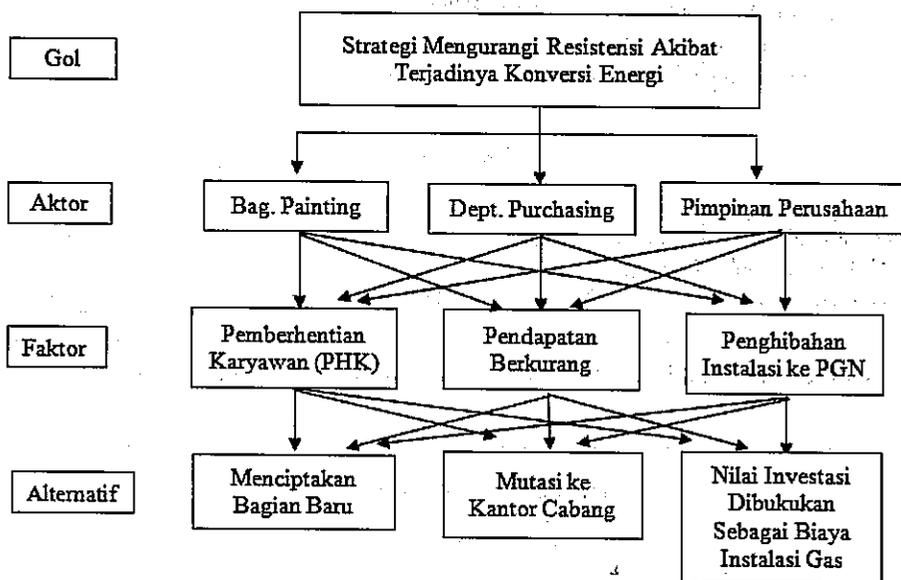
Tujuan (*goal*) yang ingin dicapai adalah strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi. Pelaku (*actor*) dari hirarki tersebut adalah bagian

painting, departemen *purchasing*, dan pimpinan manajemen perusahaan. Penentuan aktor tersebut didasarkan pada pilihan responden yang menyebutkan bahwa ketiga bagian tersebut merupakan bagian yang terpengaruh dan mempunyai kemungkinan terjadi resistensi bila program konversi energi dijalankan. Faktor, diperoleh dari *interview* langsung dengan seluruh responden. Hasil yang diperoleh menyebutkan bahwa faktor yang perlu dipertimbangkan untuk mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi adalah pemberhentian karyawan (PHK), pendapatan berkurang, dan penghibahan instalasi ke PGN.

Faktor pemberhentian karyawan (PHK) perlu dipertimbangkan karena pada prinsipnya setiap karyawan tidak ada yang bersedia di berhentikan dari pekerjaannya. Pelaksanaan konversi energi dari solar ke gas yang berdampak pada pemberhentian karyawan, kemungkinan akan menimbulkan resistensi pada bagian *painting*. Faktor pendapatan berkurang perlu dipertimbangkan, karena pelaksanaan konversi energi dari solar menjadi gas berpengaruh terhadap berkurangnya pendapatan bagian tertentu di departemen *purchasing*. Hal tersebut merupakan akibat dari berkurangnya pembelian solar oleh perusahaan. Faktor penghibahan instalasi ke PGN perlu

dipertimbangkan karena bagi perusahaan yang sudah *go public*, penghibahan asset (instalasi pipa gas) yang telah dibeli perusahaan memerlukan persetujuan RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham). Untuk pelaksanaan RUPS diperlukan biaya, waktu dan jumlah kehadiran minimum para pemegang saham sesuai dengan persyaratan. Dengan memperhatikan aktor dan faktor tersebut, alternatif strategi yang dapat dijalankan berupa (1) menciptakan bagian baru, (2) mutasi karyawan ke kantor cabang dan (3) nilai investasi dibukukan sebagai biaya instalasi gas. Khusus alternatif strategi yang ketiga merupakan alternatif strategi yang diperoleh dari hasil *interview* dengan petugas (*Account Officer*) Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Jakarta Timur. Dengan memperhatikan aktor, faktor, dan alternatif strategi, maka hirarki AHP untuk menentukan strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi ditunjukkan pada Gambar 10.

Untuk memperoleh pendapat tentang alternatif strategi yang dapat dijalankan, dilakukan melalui kuesioner yang telah dibagikan. Dalam kuesioner tersebut, responden internal diminta untuk melakukan penilaian perbandingan berpasangan untuk aktor, faktor dan alternatif dengan menggunakan skala pertimbangan 1 (satu) sampai 9 (sembilan) dengan kategori seperti pada Tabel 25.



Gambar 10. Hirarki Strategi Mengurangi Resistensi

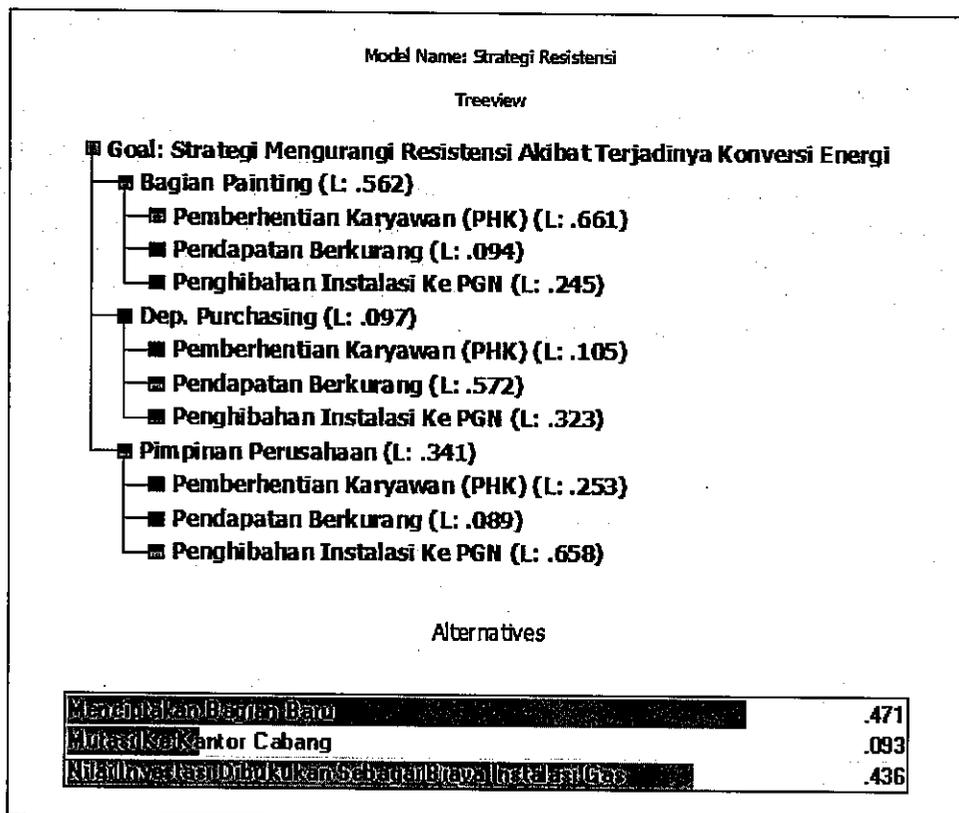
Tabel 25. Skala Pertimbangan

Skala Tingkat Pertimbangan	Keterangan
1	Sama dipertimbangkan dibandingkan yang lain
3	Moderat dipertimbangkan dibandingkan yang lain
5	Kuat dipertimbangkan dibandingkan yang lain
7	Sangat kuat dipertimbangkan dibandingkan yang lain
9	Ekstrem dipertimbangkan dibandingkan yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai diantara 2 penilaian yang berdekatan

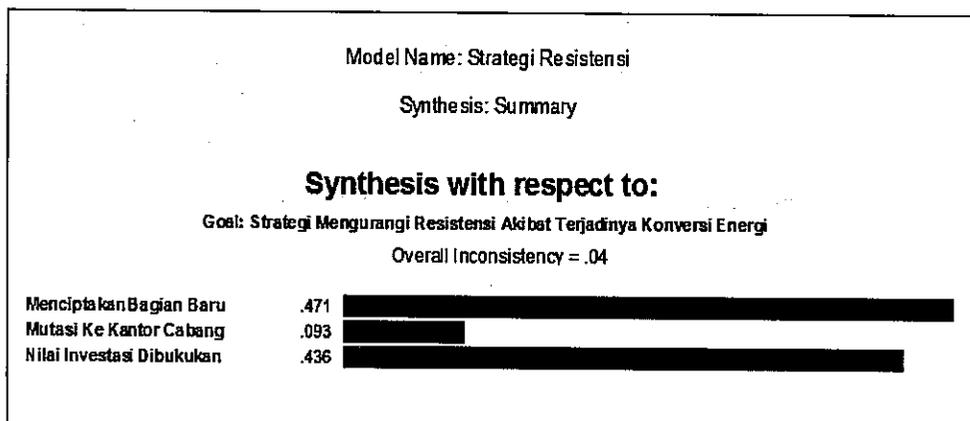
Gabungan pendapat responden internal setelah diproses dengan menggunakan program *expert choice*, diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Gambar 11 dan 12.

alternatif strategi terbaik menurut pendapat responden dalam rangka pelaksanaan strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi di perusahaan, ditunjukkan pada Tabel 26, Tabel 27 dan Tabel 28.

Aktor dan faktor yang paling terpengaruh, serta



Gambar 11. Hasil Pembobotan Strategi Mengurangi Resistensi



Gambar 12. Diagram Hasil Pembobotan Strategi Mengurangi Resistensi

Tabel 26. Peringkat Bagian (*actor*) dalam Strategi Mengurangi Resistensi

Peringkat	Bagian	Bobot
1	Bagian Painting	0.562
2	Pimpinan Perusahaan	0.341
3	Departemen Purchasing	0.097

Tabel 27. Peringkat Faktor dalam Strategi Mengurangi Resistensi

Peringkat	Faktor	Painting	Purchasing	Pimpinan Perusahaan	Bobot
		0.562	0.097	0.341	
1	Pemberhentian Karyawan (PHK)	0.661	0.105	0.253	0.468
2	Penghibahan Instalasi Ke PGN	0.245	0.323	0.658	0.393
3	Pendapatan Berkurang	0.094	0.572	0.089	0.139

Tabel 28. Peringkat Alternatif Strategi dalam Strategi Mengurangi Resistensi

Peringkat	Alternatif Strategi	Bobot
1	Menciptakan Bagian Baru	0.471
2	Nilai Investasi Dibukukan Sebagai Biaya Instalasi Gas	0.436
3	Mutasi Ke Kantor Cabang	0.093

Pendapat responden tersebut diatas memberikan informasi yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan konversi energi di perusahaan. Hasil pendapat responden menyebutkan bahwa yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi di perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Bagian yang paling dipertimbangkan adalah bagian painting, dengan bobot 0,562.
2. Faktor yang paling dipertimbangkan adalah faktor pemberhentian karyawan (PHK), dengan bobot 0,468.

3. Alternatif strategi yang paling dipertimbangkan adalah strategi menciptakan bagian baru, dengan bobot 0,471.

Rencana kerja (*action plan*) untuk mengurangi resistensi pada bagian *painting*, departemen *purchasing* dan manajemen perusahaan, yang timbul karena pelaksanaan konversi energi ditunjukkan pada Tabel 29.

Tabel 29. Rencana Kerja untuk Mengurangi Resistensi Akibat Terjadinya Konversi

No	Tanggal	Rencana Kerja	Penanggung Jawab
1	5 Juni 2009	<p>Menyampaikan dalam rapat tinjauan manajemen (<i>management review</i>) mengenai perlunya dilakukan program konversi energi. Pada kesempatan ini disampaikan kepada pimpinan perusahaan dan seluruh pimpinan departemen perihal :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerugian-kerugian yang ditanggung oleh perusahaan sebagai akibat keterlambatan suplai bahan bakar untuk proses oven 2. Keuntungan-keuntungan yang akan diperoleh perusahaan bila perusahaan melaksanakan program konversi energi, dengan dilengkapi data perhitungan selisih biaya yang dikeluarkan antara pemakaian gas dan solar 3. Memberikan informasi daftar perusahaan pesaing yang sudah melakukan konversi energi dari bahan bakar solar ke gas <p>Penjelasan dilengkapi dengan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data keterlambatan pengiriman solar ke perusahaan 2. Surat keberatan dari konsumen, dan 3. Data pembayaran denda keterlambatan kepada konsumen 	Penulis
2	8-9 Juni 2009	<p>Pembentukan 3 (tiga) kelompok kerja yang beranggotakan seluruh departemen. Pembentukan kelompok kerja ini bertujuan untuk menciptakan situasi kerjasama yang saling mendukung. Tugas masing-masing kelompok kerja sebagai berikut :</p>	Pimpinan Manajemen Perusahaan
		<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 1 : bertugas menyusun rencana kerja tahapan pelaksanaan konversi energi. Rencana kerja ini disusun dalam waktu 7 (tujuh) hari kerja. 	<i>Purchasing, Accounting, PPIC, Legal</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 2 : bertugas melakukan kegiatan sosialisasi pemakaian bahan bakar gas. Kelompok ini harus mempersiapkan suatu bentuk informasi yang mudah dimengerti oleh seluruh karyawan. Sosialisasi dilakukan dalam waktu 30 (tigapuluh) hari. 	<i>Personel, Production P1 dan P2, Finance, QC, dan Finished Good</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok 3 : bertugas melakukan persiapan teknis pemakaiin bahan bakar gas pada mesin oven perusahaan. 	<i>Production Engineering, Marketing, PIM dan Maintenance</i>

Lanjutan Tabel 29. Rencana Kerja untuk Mengurangi Resistensi Akibat Terjadinya Konversi Energi

No	Tanggal	Rencana Kerja	Penanggung Jawab
3	12 Juni 2009	Membangun visi dan strategi perubahan untuk mendukung pencapaian program konversi 3 energi. Visi perubahan yang akan dijalankan harus sesuai dengan visi perusahaan yang telah ada. Setelah visi perubahan ditetapkan, selanjutnya disusun strategi untuk melakukan perubahan	Pimpinan Manajemen, Penulis dan Kelompok 1
4	15 Juni 2009	Mengkomunikasikan visi perubahan yang telah disusun ke seluruh departemen. Hal tersebut disampaikan secara langsung dalam rapat rutin setiap departemen, dan juga melalui pemberian memo internal. Komunikasi langsung ini untuk memastikan bahwa setiap departemen telah mendapatkan informasi yang cukup jelas perihal program konversi energi.	Kelompok 1, Penulis dan Kelompok 3
5	15 Juni 2009	Setiap departemen diwajibkan untuk membuat program kerja yang terukur dan terarah pada visi perusahaan. Program kerja yang telah disusun akan disesuaikan dengan seluruh program kerja yang telah dibuat oleh semua departemen. Hal ini untuk memastikan bahwa program kerja yang telah dibuat oleh setiap departemen saling berkaitan dan menuju arah yang sama.	Kelompok 1 dan Kelompok 2
6	Juni-Juli 2009	Untuk memastikan konsistensi program kerja departemen, dilakukan evaluasi secara periodic untuk memastikan tidak terjadi penyimpangan dari tujuan utamanya.	Kelompok 1 dan Kelompok 2
7	Juni-Juli 2009	Melakukan konsolidasi dengan setiap departemen secara terus menerus dan melanjutkan program konversi energy sesuai dengan visi perubahan yang telah ditetapkan.	Penulis, Kelompok 1, 2 dan 3
8	Juni-Juli 2009	Setelah semua departemen terbiasa dengan visi perubahan, selanjutnya keinginan untuk perubahan demi kemajuan perusahaan terus ditanamkan kepada semua departemen. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan terus menerus agar perusahaan terus memperbaiki kelemahannya agar mampu bersaing dengan perusahaan sejenis.	Pimpinan Manajemen, Penulis, Kelompok 1, 2 dan 3

Rencana kerja tersebut diatas dapat dilaksanakan dengan melibatkan seluruh pimpinan departemen dan pimpinan perusahaan. Hal tersebut dimaksudkan agar semua unsur di dalam perusahaan merasa terlibat, sehingga kemungkinan resistensi yang timbul dapat diminimalisir. Resistensi yang berkurang mempunyai pengaruh positif terhadap kelancaran pelaksanaan program konversi energi di perusahaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai strategi konversi energi di perusahaan, dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Berdasarkan kriteria harga (0,4170), distribusi (0,3591), kalori (0,1196), biaya instalasi (0,0526), dan pencemaran (0,0517), bahan bakar gas dari Perusahaan Gas Negara (PGN) merupakan pilihan energi terbaik untuk pelaksanaan konversi energi dengan bobot (5,1863) dibandingkan dengan batu bara (5,0788), solar (4,1669) dan jelantah (3,1078).
2. Penetapan strategi konversi energi dilakukan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan bantuan program *expert choice*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa yang paling dipertimbangkan adalah aktor Direktur Keuangan (0,560), faktor kesinambungan produksi (0,456), dan alternatif strategi konversi energi dengan instalasi mandiri secara bertahap (0,599).
3. Pelaksanaan konversi energi bahan bakar solar menjadi gas pada mesin oven produksi menimbulkan resistensi pada bagian painting di departemen produksi, departemen purchasing dan pimpinan perusahaan.
4. Penetapan strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi, dilakukan dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan bantuan program *expert choice*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa yang paling dipertimbangkan adalah aktor bagian painting (0,562), faktor pemberhentian karyawan atau PHK (0,468), dan alternatif strategi mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi dengan menciptakan bagian baru (0,471).

Saran

Berdasarkan kesimpulan, beberapa saran baik bagi perusahaan maupun bagi kajian penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi PT. LMW, melaksanakan program konversi energi pada mesin oven dari solar ke gas perlu dilakukan untuk menunjang kelancaran proses produksi. Pelaksanaan konversi energi dilakukan dengan menggunakan strategi instalasi mandiri secara bertahap untuk plant 1 dan plant 2. Sehubungan dengan adanya resistensi pada bagian painting, departemen purchasing dan pimpinan manajemen perusahaan, maka perlu dipersiapkan rencana kerja yang sesuai agar program konversi energi dapat diterima dan didukung oleh semua bagian. Untuk mengurangi resistensi akibat terjadinya konversi energi, strategi yang perlu dilakukan adalah dengan menciptakan bagian baru untuk menampung kelebihan karyawan pada bagian produksi.
2. Bagi kajian penelitian, penentuan alternatif energi pada kajian penelitian strategi konversi energi di PT. LMW ini hanya mempertimbangkan kriteria harga, distribusi, kalori, biaya instalasi dan pencemaran. Penelitian selanjutnya diharapkan juga dapat membahasnya dari sudut pandang kriteria lain yaitu cadangan stok nasional, kecepatan nyala, temperatur penyalaan minimum, dan kandungan emisi udara untuk menentukan tingkat polusi yang dihasilkan. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih maksimal, program konversi energi di perusahaan perlu didukung dengan kajian studi kelayakan yang mendalam yaitu dengan melakukan pengkajian secara menyeluruh mengenai instalasi gas dan kemampuan perusahaan untuk melakukan perubahan energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Winasis, Chandra, 2004, *Formulasi Strategi Bisnis PT. Metalisha Intiguna*, Tesis MMA IPB.
- Ahluwalia, 2007, *Menyiasati Gejolak Harga Minyak; Diversifikasi dan Konversi Energi Perlu Konsistensi*, Harian Kompas, Edisi 16 Desember 2008
- Ansoff, H. I. dan McDonnell, E. J. 1990. *Implanting Strategic Management*. UK: Prentice Hall International Ltd.
- Anthoni, 2000, *Perencanaan Strategik Pengembangan Agribisnis Komoditi Lada di Kabupaten Lampung Tengah*, Tesis MMA IPB.
- BPMIGAS, 2004, *Kegiatan Hulu Gas Bumi Di Indonesia, Dokumen Cadangan Gas Bumi Indonesia*, Jakarta.

- Burhan, N, 1994, *Perencanaan Strategik*, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Clarke, L. 1998. *Manajemen Perubahan*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Craig, J.C., 1996, *Manajemen Strategik*, Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Cooper, R. Donald & Schinder, Pamela S., 2008, *Business Research Methods 10th Edition*, Mc Graw Hill, Singapore.
- Daniel, Wahyu, 2007, Pemerintah Dorong Industri Melakukan Konversi Energi, Diakses dari <http://www.detiksport.com> tanggal 17 Desember 2008 pukul 11.10
- David, F.R., 2006, *Manajemen Strategis.*, Penerjemah Ichsan Setiyo Budi, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2004. *Perencanaan Strategik untuk Peningkatan Kinerja Sektor Publik Suatu Petunjuk Praktek*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gibson, J.L., J.M. Ivancevich dan J.H. Donnelly, Jr. 1996, *Organisasi, Jilid 1, Penerjemah Nunuk Adiarni*, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Goenawan, Agus D., 1999, *Memutuskan dengan Analytical Hierarchy Process*, Majalah Manajemen, Edisi Nopember 1999.
- Hadar, Ivan A., 2008, *Perlu Alternatif BBM*, Harian Sindo, Edisi Kamis tanggal 28 Pebruari 2008, Jakarta.
- Hax, C. A. dan Majluf, N. S. 1984. *Strategic Management: an Integrative Perspective*, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Hubeis, Musa dan Mukhamad Najib. 2008. *Manajemen Strategik dalam Pengembangan Daya Saing Organisasi*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Hutagalung, Michael, 2008, *Mari Kenali Energi*, Diakses dari www.michaelhutagalung.com tanggal 4 Januari 2009 pukul 10.35.
- Irawan, Sonny, 2004, *Manufacturing Excellence*, PQM, Jakarta
- Jalal, 2007, *Memahami Konsekuensi Konversi Energi dari Minyak ke Batu bara*, Majalah Lingkar Studi CSR edisi Oktober 2007, Jakarta.
- Joni, Rafian, 2006, *Perencanaan Strategik* PT. Anugrah Jaya Agung, Tesis MMA IPB.
- Kahraman, Cengis, Nihan Cetin Demirel, Tufan Demiral. 2007. *Prioritization of e-Government Strategies Using a SWOT-AHP Analysis: The Case of Turkey*. European Journal of Information System 16, 284-298. Pro Quest Information and Learning Company. USA.
- Kasali, R. 2005. *Change*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Kaplan, Robert S. dan David P. Norton. 1996. *Balanced Scorecard*, Menerapkan Strategi Menjadi Aksi. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Kompas, 2008, *Harga Minyak Tidak Pulih Sampai Pertengahan 2009*, Edisi 9 Desember 2008.
- Kotter, John P, 1997, *Leading Change*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Kotter, John P, 2008, *The Heart of Change*, PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kurniawan, Fitri Lukiastruti, Muliawan Hamdani. 2008. *Manajemen Strategik Dalam Organisasi*. PT Buku Kita. Jakarta.
- Marimin, 2008, *Manajemen Produksi dan Operasi, Program Manajemen dan Bisnis IPB*, Bogor
- Marimin, 2004, *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*, PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Nurchaya, Eryawan, 2008, *Konversi Energi Dari Minyak Tanah Ke Gas LPG. Apakah Cukup Murah*, Diakses dari <http://www.wikimu.com> tanggal 17 Desember 2008 pukul 09.10
- Noviyanti, Risca Bernadetta, 2008, *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Tanggungjawab Sosial Perusahaan (Kasus pada Indofood Sukses Makmur Tbk., Tesis MMA IPB*.
- Ramelan, Rahadi, 2005, *Alternatif Energi*, Jurnal ITS, Digital Library.
- Robbins, S.P. 2006. *Perilaku Organisasi*, PT. Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Rurit, Bernarda dan Faisol, Edi, 2008, *Pemerintah Diminta Kaji Ulang Konversi Energi*, Koran Tempo Tanggal 12 Nopember 2008.
- Saaty, Thomas L. 1991, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin; Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*, Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Setyati, Heru, 2002, *Desain Sistem Rekonsiliasi Data Hasil Konversi Dari Sistem Yang Terdistribusi Ke Sistem Yang Tersentralisasi (Studi Kasus Pada PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero))*, Tesis MMA IPB.

- Simarmata, Henry, 2001, *Formulasi Strategi PT. Panca Prima Ekabrothers Dalam Menghadapi Perubahan Lingkungan*, Tesis MMA IPB.
- Sitorus, Tulus Burhanuddin, 2002, *Tinjauan Pengembangan Bahan Bakar Gas Sebagai Bahan Bakar Alternatif*, USU digital library, Medan.
- Smith, M. K., 2001, *Kurt Lewin, groups, experiential learning and action research, the encyclopedia of informal education*, New York: McGraw-Hill.
- Sosialisasi Pemerintah dalam Program Konversi Energi, 2008, *Analisis Sosialisasi Yang Dilakukan Pemerintah Beserta Hambatan-hambatannya Dalam Program Konversi Energi*, Diakses dari www.scribd.com tanggal 15 Desember 2008 pukul 15.38.
- Umar H., 2001, *Strategic Management in Action*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Umar, Husein. 2003. *Metode Riset Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wheelen, Thomas L. dan J. David Hunger. 2001. *Manajemen Strategi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.