

## BAB V ANALISIS

### 5.1 Kajian Ayat Suci Al Qur'an

وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ

**Artinya** : “Dan tegakkanlah timbangan itu dengan adil dan janganlah kamu mengurangi neraca itu” [ar-Rahmân/55:9].

Maksud dari surah ar-Rahmân ayat 9 yaitu dan Dia ciptakan keseimbangan dengan mantap agar kamu jangan merusak keseimbangan itu dengan berbuat melampaui batas, dan karenanya tegakkanlah keseimbangan itu dalam segala bentuknya, termasuk kepada dirimu atau keluargamu, dengan adil sehingga menguntungkan semua pihak, dan janganlah kamu mengurangi keseimbangan itu dengan cara dan bentuk apa pun. 10. Usai menjelaskan neraca keseimbangan di alam semesta, Allah kemudian berbicara tentang bumi.

### 5.2 Analisis Affinity Diagram

*Affinity diagram* menunjukkan proses pengelompokan data untuk menghasilkan identifikasi penyebab terjadinya kecacatan produk map. Adapun 4 (empat) faktor penyebab terjadinya kecacatan yaitu manusia, material, mesin, dan lingkungan. Pertama, pada faktor manusia kecacatan dapat terjadi akibat pelatihan kurang serius, kurang disiplin, dan bagian pengadaan barang yang tidak teliti terhadap bahan baku. Kedua, pada faktor material kecacatan bisa terjadi karena terlalu sering mengganti bahan baku lem, tidak konsisten dalam penggunaan bahan baku lem, serta material yang dipasok dari *supplier* kurang terpercaya. Ketiga, pada faktor mesin kecacatan bisa disebabkan karena kurang dilakukannya pemeliharaan mesin, tidak konsisten dalam melakukan pemeliharaan, serta sulit mencari *sparepart* mesin. Keempat, pada faktor lingkungan kecacatan mungkin terjadi karena ruangan produksi yang tidak leluasa, dan suhu yang panas.

### 5.3 Analisis Interrelationship Diagram

*Interrelationship diagram* menunjukkan kaitan hubungan antar masalah yang terjadi diperusahaan. Pada penelitian ini, permasalahan utama yang menyebabkan

banyaknya produk cacat disebabkan oleh kualitas bahan baku lem yang bermasalah dan tidak konsistennya jadwal pemeliharaan mesin.

#### **5.4 Analisis Tree Diagram**

*Tree diagram* adalah gambar untuk mendapatkan akar dari penyebab kecacatan produk map. Banyaknya produk cacat ada 4 (empat) penyebab yaitu dari segi manusia, *material*, *machine*, dan *environment*. Manusia terdapat masalah dari pelatihan yang kurang serius mengakibatkan pekerja tidak fokus melakukan kegiatan pelatihan dan kurangnya kedisiplinan operator oleh karena itu, perlu adanya pengawasan pada operator ketika pelatihan berlangsung. Pemilihan bahan baku lem tidak konsisten dan pemasok bahan baku lem kurang berkualitas maka, perusahaan harus meningkatkan konsisten dalam pemilihan bahan baku lem dan memilih *supplier* dengan kualitas yang baik. Perusahaan jarang melakukan maintenance mesin secara teratur dan penjadwalan *maintenance* tidak pasti maka, perusahaan harus membuat jadwal *maintenance* yang terjadwal dan jelas untuk mengurangi kerusakan pada mesin yang berakibat kecacatan pada produk. Lingkungan yang ada di perusahaan memiliki ruang produksi yang sempit dan suhu yang panas maka, perusahaan harus menghindari adanya penumpukan barang yang tidak terpakai agar ruangan dapat leluasa dan membuat ventilasi udara yang cukup agar suhu ruangan tidak terlalu panas.

#### **5.5 Analisis Matrix Diagram**

*Matrix diagram* menunjukkan tindakan yang perlu dilakukan pada perusahaan untuk melakukan suatu perbaikan proses atau produk. Pada *matrix diagram* terdapat baris dan kolom menggambarkan hubungan kedua faktor tersebut. Pada permasalahan ini terdapat 6 (enam) jenis cacat. Pertama cacat kertas sobek, perusahaan perlu melakukan perbaikan dari operator, perbaikan mesin, dan perbaikan material. Dari perbaikan operator memiliki hubungan sangat kuat karena, terjadinya cacat kertas sobek salah satunya faktor operator. Perbaikan material memiliki hubungan yang biasa saja tidak begitu kuat. Kedua, cacat hasil cetakan pudar perusahaan perlu melakukan perbaikan dari operator dan perbaikan mesin.

Dari perbaikan operator memiliki hubungan biasa saja karena, terjadinya cacat hasil cetakan pudar salah satunya faktor operator yang kurang teliti. Perbaikan mesin memiliki hubungan yang sangat kuat karena, kurangnya perawatan pada mesin dan minimnya tenaga ahli pada mesin. Ketiga, cacat mudah terlepas perusahaan perlu

melakukan perbaikan dari operator dan perbaikan material. Kedua perbaikan tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat karena terjadinya cacat mudah terlepas diakibatkan oleh operator yang kurang teliti dalam pemilihan bahan baku lem dan pembelian bahan baku lem yang tidak konsisten. Keempat, cacat ukuran tidak sesuai perusahaan perlu melakukan perbaikan dari operator dan perbaikan mesin. Kedua perbaikan tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat karena, operator tidak teliti dalam melakukan pemotongan kertas dan pemakaian pisau potong yang aus karena, kurangnya perawatan pada mesin potong. Kelima, cacat kertas kotor hanya memiliki hubungan yang sangat kuat pada perbaikan operator karena operator tidak teliti dalam penyimpanan barang akibatnya terjadi penumpukkan. Keenam, cacat cetakan miring perusahaan perlu melakukan perbaikan dari operator dan perbaikan mesin.

Kedua perbaikan tersebut memiliki hubungan yang sangat kuat karena, operator tidak teliti dalam melakukan proses percetakan dan tidak diperhatikan cetakannya. Pada perbaikan kurangnya perawatan pada mesin cetak. Dari ketiga faktor tersebut adalah yang menyebabkan jenis-jenis cacat pada perusahaan CV.Buana Mekar.

#### **5.6 Analisis *Matrix data analysis***

*Matrix data analysis* menunjukkan untuk mengambil data yang ditampilkan dalam *matrix diagram* dan mengaturnya sehingga dapat lebih mudah diperlihatkan dan menunjukkan kekuatan hubungan antar variabel. Pada *primary* perbaikan operator terdapat 3 (tiga) *secondary* pertama, melakukan pengawasan pada operator yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan sangat berkaitan. Kedua, melakukan pelatihan rutin pada operator yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan sangat berkaitan. Ketiga, memberikan motivasi berupa *reward* pada operator yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan sangat berkaitan.

*Primary* perbaikan mesin terdapat 2 (dua) *secondary* pertama, melakukan *maintenance* pada mesin yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan sangat berkaitan. Kedua, menjadwalkan secara pasti *maintenance* pada mesin yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan sangat berkaitan. Pada *primary* perbaikan material terdapat 1 (satu) *secondary* yaitu mendapatkan *supplier* lem yang berkualitas yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dan sangat berkaitan.

#### **5.7 Analisis *PDPC (Process Decision Program Chart)***

PDPC menunjukkan pemetaan rencana kegiatan beserta situasi yang mungkin terjadi di perusahaan CV.Buana Mekar untuk menanggulangi risiko yang mungkin terjadi dan digunakan untuk merencanakan skenario. Menggunakan PDPC memungkinkan produk map yang cacat dapat mengurangi dari keempat faktor yaitu perbaikan operator, perbaikan mesin, perbaikan material, dan perbaikan lingkungan.

Pertama, perbaikan operator alur yang dapat dilakukan yaitu melakukan pelatihan rutin kepada operator dengan seringnya melakukan pelatihan dan operator dapat terampil maka perusahaan memberikan *reward* pada operator yang bekerja dengan baik dan yang terakhir perusahaan mesti melakukan pengawasan pada setiap stasiun kerja. Kedua, perbaikan mesin perusahaan mesti memiliki jadwal *maintenance* yang tidak pasti maka perusahaan mesti melakukan penjadwalan *maintenance* yang pasti guna meminimasi kerusakan pada mesin dan memberikan *reward* kepada operator yang telah melakukan *maintenance* mesin dengan rutin dan terampil. Ketiga, perbaikan material perusahaan mesti mengurangi ganti bahan baku lem dan harus konsisten dalam pembelian bahan baku lem dengan mendapatkan *supplier* bahan baku lem yang yang berkualitas. Dari keempat faktor perbaikan tersebut memungkinkan dapat mengurangi kecacatan pada produk map yang ada di perusahaan CV.Buana Mekar.

### 5.8 Analisis Risk Priority Number (RPN)

Nilai *risk priority number* (RPN) didapatkan dari hasil perkalian antara *Severity*, *Occurrence*, dan *Detection*. Nilai RPN digunakan untuk menunjukkan jenis cacat mana yang akan menjadi prioritas utama untuk dilakukannya perbaikan. Semakin tinggi nilai RPN maka jenis cacat tersebut semakin bermasalah. Berikut merupakan nilai RPN terbesar dari masing-masing jenis cacat :

1. Jenis cacat kertas sobek : penyebab cacat terbesar adalah operator kurang teliti dengan nilai RPN sebesar 224 sehingga berdampak pada hasil produk yang tidak memenuhi standar dan tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan ketelitian operator.
2. Jenis cacat hasil cetakan pudar : penyebab cacat terbesar adalah operator kurang teliti dengan nilai RPN sebesar 245 sehingga berdampak pada hasil produk yang tidak memenuhi standar dan tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan ketelitian operator.

3. Jenis cacat mudah terlepas : penyebab cacat terbesar adalah seringnya berganti-ganti bahan baku lem dengan nilai RPN sebesar 320 sehingga berdampak pada hasil produk yang tidak memenuhi standar dan tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan.
4. Jenis cacat ukuran tidak sesuai : penyebab cacat terbesar adalah operator kurang teliti dengan nilai RPN sebesar 196 sehingga berdampak pada hasil produk yang tidak memenuhi standar dan tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan ketelitian operator.
5. Jenis cacat kertas kotor : penyebab cacat terbesar adalah ruang produksi sempit dengan nilai RPN sebesar 90, sehingga berdampak pada hasil produk yang tidak memenuhi standar dan tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan.
6. Jenis cacat cetakan miring : penyebab cacat terbesar adalah operator kurang teliti dan operator kurang terampil dengan nilai RPN sebesar 147 sehingga berdampak pada hasil produk yang tidak memenuhi standar dan tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan ketelitian operator.

Berdasarkan hasil perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) yang telah dilakukan dan penentuan nilai RPN tertinggi dari keseluruhan jenis cacat, diketahui bahwa penyebab terjadinya cacat terbesar untuk setiap jenis cacat ialah karena operator kurang teliti. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pengawasan terhadap operator dan kurangnya pelatihan yang diberikan kepada operator serta tingkat kelelahan yang dialami oleh operator.

#### **5.9 Analisis Perusahaan Sebelum Perbaikan**

Kondisi yang ada di perusahaan saat ini yaitu tidak adanya kegiatan pelatihan kepada operator yang rutin dan serius. Perusahaan saat ini tidak ada perhatian dan pengawasan kepada para operator yang berkelanjutan, yang mengakibatkan operator kurang maksimal dalam melakukan pekerjaannya. Perusahaan tidak menerapkan pemberian *reward* kepada operator karena pemberian *reward* berupa motivasi atau materi sangat diperlukan oleh operator guna meningkatkan kualitas kerjanya.

Pada setiap stasiun kerja minim dalam hal pengawasan oleh karena itu dalam setiap kegiatan produksi operator merasa seperti tidak diawasi dan besar kemungkinan melakukan kesalahan. Saat ini perusahaan jika terjadi kerusakan pada

mesin perusahaan tidak ada tenaga ahli oleh karena itu perusahaan tidak ada jadwal pasti dalam hal perawatan pada mesin. Perusahaan saat ini memiliki ruangan produksi yang sempit yang membuat operator tidak leluasa dalam melakukan pekerjaannya dan suhu ruangan yang panas.

#### **5.10 Analisis Usulan Perbaikan**

Kondisi perusahaan saat ini dan telah dilakukannya penelitian di perusahaan CV.Buana Mekar, penelitian ini memberikan usulan perbaikan berdasarkan pendekatan 5W+1H, maka dapat diketahui langkah perbaikan setiap mode kegagalan atau jenis cacat pada produk map. Dari hasil pendekatan 5W+1H diperoleh langkah-langkah perbaikan yang dilakukan dengan berdiskusi dengan pihak CV.Buana Mekar dan usulan perbaikannya diantaranya terdapat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Solusi perbaikan menggunakan 5W+1H

Jenis cacat	Penyebab kecacatan terbesar	What ( ide perbaikan )	Why ( mengapa perlu dilakukan perbaikan )	Who ( siapa yang melakukan )	Where ( lokasi perbaikan )	When ( waktu perbaikan )	How ( langkah perbaikan )
Kertas Sobek	Operator kurang teliti	Melakukan pengawasan kepada operator dengan rutin	Untuk meminimasi kecacatan produk karena kertas sobek	Seluruh operator	Area produksi	Jun-19	Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang telah melakukan tugasnya dengan baik yang bertujuan untuk memotivasi pekerja
		Membuat sistem penilaian kerja yang baru	Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik				Memiliki <i>supervisor</i> pada setiap departemen produksi
		Memberikan motivasi kepada operator	Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik				<i>Supervisor</i> melakukan pengawasan dengan ketat dan berkelanjutan pada setiap stasiun kerja
Hasil cetakan pudar	Operator kurang teliti	Melakukan pengawasan kepada operator dengan rutin	Untuk meminimasi kecacatan produk karena hasil cetakan pudar	Operator stasiun kerja percetakan	Stasiun kerja percetakan	Jun-19	Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang telah melakukan tugasnya dengan baik yang bertujuan untuk memotivasi pekerja
		Membuat sistem penilaian kerja yang baru	Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik				Memiliki <i>supervisor</i> yang bertanggung jawab pada setiap departemen produksi
		Melakukan pelatihan dengan serius	Agar operator terampil dalam melakukan kegiatan produksi				<i>Supervisor</i> melakukan pengawasan dengan ketat dan berkelanjutan pada setiap stasiun kerja
		Melakukan pengecekan mesin dan <i>maintenance</i> secara terjadwal	Agar mesin bekerja secara maksimal dan meminimasi kecacatan produk				Memiliki <i>supervisor</i> yang terampil pada mesin yang digunakan bertujuan untuk melakukan perawatan pada mesin yang tidak berfungsi dengan baik

Lanjutan tabel 5. 1 Solusi perbaikan menggunakan 5W+1H

Jenis cacat	Penyebab kecacatan terbesar	What ( ide perbaikan )	Why ( mengapa perlu dilakukan perbaikan )	Who ( siapa yang melakukan )	Where ( lokasi perbaikan )	When ( waktu perbaikan )	How ( langkah perbaikan )
Mudah terlepas	Sering berganti-ganti bahan baku lem	Memilih <i>supplier</i> bahan baku lem yang berkualitas dan bermutu	Untuk meminimasi terlepasnya map karena lem perekat tidak berkualitas			Jun-19	Melakukan <i>survey</i> pada pemasok lem yang berkualitas dan bermutu tinggi
		Melakukan pengawasan penggunaan bahan baku lem yang digunakan operator	Agar operator tidak salah dalam penggunaan bahan baku lem	Operator pengeleman	Stasiun kerja pengeleman		<i>Supervisor</i> melakukan pengawasan dengan ketat dan berkelanjutan pada stasiun kerja pengeleman
		Melakukan pengawasan pada stasiun kerja pengeleman atau finishing	Agar operator lebih teliti dan merasa diawasi setiap pekerjaannya				Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang telah melakukan tugasnya dengan baik yang bertujuan untuk memotivasi pekerja
Ukuran tidak sesuai	Operator kurang teliti	Melakukan pengawasan kepada operator dengan rutin	Untuk meminimasi kecacatan produk karena ukuran kertas tidak sesuai			Jun-19	Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang telah melakukan tugasnya dengan baik yang bertujuan untuk memotivasi pekerja
		Membuat sistem penilaian kerja yang baru	Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik	Operator stasiun kerja pemotongan	Stasiun kerja pemotongan		Memiliki <i>supervisor</i> yang bertanggung jawab pada setiap departemen produksi
		Memberikan motivasi kepada operator	Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik				<i>Supervisor</i> melakukan pengawasan dengan ketat dan berkelanjutan pada setiap stasiun kerja



Lanjutan tabel 5. 1 Solusi perbaikan menggunakan 5W+1H

Jenis cacat	Penyebab kecacatan terbesar	What ( ide perbaikan )	Why ( mengapa perlu dilakukan perbaikan )	Who ( siapa yang melakukan )	Where ( lokasi perbaikan )	When ( waktu perbaikan )	How ( langkah perbaikan )
Kertas kotor	Ruang kerja sempit	Mengubah layout ruang produksi	Untuk meminimasi kecacatan produk karena kertas kotor	Seluruh operator	Area Produksi	Jun-19	Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang telah melakukan tugasnya dengan baik yang bertujuan untuk memotivasi pekerja
		Memisahkan barang atau produk yang masih digunakan dan yang sudah tidak digunakan Peningkatkan kedisiplinan operator dalam melakukan pekerjaan	Agar lebih terstruktur dengan rapi Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik				<i>Supervisor</i> melakukan pengawasan dengan ketat dan berkelanjutan pada setiap stasiun kerja dan mengecek barang atau produk yang digunakan dan yang tidak
							Memiliki <i>supervisor</i> pada setiap departemen produksi
Cetakan miring	Operator kurang teliti	Melakukan pengawasan kepada operator dengan rutin	Untuk meminimasi kecacatan produk karena cetakan miring atau tidak simetris	Operator stasiun kerja percetakan	Stasiun kerja percetakan	Jun-19	Memberikan <i>reward</i> kepada para pekerja yang telah melakukan tugasnya dengan baik yang bertujuan untuk memotivasi pekerja
		Membuat sistem penilaian kerja yang baru	Agar operator termotivasi untuk melakukan pekerjaan yang lebih baik				Memiliki <i>supervisor</i> yang bertanggung jawab pada setiap departemen produksi
		Melakukan pelatihan dengan serius	Agar operator terampil dalam melakukan kegiatan produksi				<i>Supervisor</i> melakukan pengawasan dengan ketat dan berkelanjutan pada setiap stasiun kerja
		Melakukan pengecekan mesin dan <i>maintenance</i> secara terjadwal	Agar mesin bekerja secara maksimal dan meminimasi kecacatan produk				Memiliki <i>supervisor</i> yang terampil pada mesin yang digunakan bertujuan untuk melakukan perawatan pada mesin yang tidak berfungsi dengan baik

a. operator tidak disiplin

usulan perbaikan:

- melakukan pengawasan lebih rutin terhadap operator yang sedang melakukan pengerjaannya.
- Membuat sistem penilaian kerja yang baru.
- Memberikan motivasi kepada operator

Alasan perbaikan : agar operator lebih termotivasi, operator lebih terarah dan sesuai aturan dalam menjalankan pekerjaannya. Berikut adalah contoh form kedisiplinan dan pengawasan pada operator yang diusulkan untuk dilakukan di perusahaan CV.Buana Mekar.

Tabel 5.2 Usulan Form Kedisiplinan

Form Kedisiplinan					
Tanggal	Nama Operator	Masuk Kerja	Masuk setelah istirahat	Keluar kerja	Keterangan

Tabel 5.3 Usulan Form Pengawasan

Form Pengawasan					
Tanggal	Nama Operator	Stasiun Kerja	Reward yang didapat	Kesalahan yang dilakukan	Keterangan

b. Operator kurang teliti

Usulan perbaikan : Melakukan pelatihan serius dan rutin

Alasan perbaikan : agar keterampilan operator meningkat sesuai dengan yang diharapkan oleh perusahaan. Berikut adalah form pelatihan yang diusulkan untuk dilakukan di perusahaan CV.Buana Mekar.

Tabel 5.4 Usulan Form Pelatihan

Form Pelatihan			
Tanggal	Nama Operator	Stasiun Kerja	Hasil Pelatihan

c. Jarang melakukan maintenance mesin

Usulan perbaikan : Melakukan pengecekan secara rutin dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak. Memiliki tenaga ahli atau supervisor yang terampil pada mesin.

Alasan perbaikan : agar kemampuan mesin dalam melakukan produksi lebih optimal. Berikut adalah form pengecekan mesin yang diusulkan untuk dilakukan di perusahaan CV.Buana Mekar

Tabel 5.5 Form Jadwal Pengecekan dan *Maintenance* Mesin

Form jadwal pengecekan dan <i>maintenance</i> mesin			
Tanggal	Nama Mesin	Jenis Kerusakan	Keterangan

d. Seringnya berganti-ganti bahan baku lem

Usulan perbaikan : Perusahaan konsisten dalam pemilihan bahan baku lem

Alasan perbaikan : agar produk map dapat berfungsi dengan baik tidak mudah terlepas karena memiliki lem yang berkualitas tinggi.

e. Ruangan produksi sempit

Usulan perbaikan : Melakukan perubahan layout lantai produksi dan memisahkan bahan baku dan barang jadi yang ada di ruangan produksi

Alasan perbaikan : agar operator leluasa dalam melakukan pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi.

f. Suhu ruangan panas

Usulan perbaikan : Penambahan ventilasi dan ruang terbuka

Alasan perbaikan : Agar pergantian udara dalam ruangan lancar dengan tujuan menurunkan suhu ruangan yang panas.