

BAB V

ANALISIS

5.1 Analisi Kajian Ayat Al-Qur'an

Kajian ayat suci Al-qur'an merujuk kepada Tafsir Ibnu Kasir berkaitan dengan permasalahan yang diteliti terdapa pada Q.S. Asy-Syu'ara (26) ayat 181-183 sebagai berikut.

أَوْفُوا الْكَيْلَ وَلَا تَكُونُوا مِنَ الْمُخْسِرِينَ ۝ وَزِنُوا بِالْقِسْطِ الْمُسْتَقِيمِ ۝ وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ۝

Artinya:

“Sempurnakanlah takaran dan janganlah kamu termasuk orang-orang yang merugikan (181), dan timbanglah dengan timbangan yang lurus (182). Dan janganlah kamu merugikan manusia pada hak-haknya dan janganlah kamu merajalela di muka bumi dengan membuat kerusakan (183).”

Maksud ayat tersebut merujuk kepada tafsir Ibnu Katsir (2004, hh. 196-197) adalah sebagai berikut.

Ayat 181:

أَوْفُوا الْكَيْلَ وَلَا تَكُونُوا مِنَ الْمُخْسِرِينَ ۝

“Sempurnakanlah takaran dan janganlah kamu termasuk orang-orang yang merugikan”

Tafsir:

“Yakni bila kalian membayar kepada orang lain, maka sempurnakanlah takaran mereka dan janganlah kalian mengurangi takaran mereka yang menyebabkan kalian serahkan kepada mereka pembayaran yang kurang. Tetapi bila kalian mengambil dari mereka, maka kalian memintanya dalam keadaan sempurna dan cukup. Maka ambillah sebagaimana yang kalian serahkan, dan serahkanlah sebagaimana yang kalian ambil.”

Tafsir pada ayat 181 mengandung makna bahwa takaran dapat diartikan sebagai ukuran yang satu sama lain sama. Konsumen membayar suatu harga untuk produk yang baik sesuai dengan uang yang mereka belikan. Maka dari itu pihak perusahaan harus bisa memenuhi kebutuhan konsumen yang sesuai dengan yang

mereka bayar, produk yang benar-benar memiliki kualitas yang baik yang telah memenuhi berbagai standar perusahaan dan standar nasional yang berlaku dan “janganlah kalian mengurangi takaran mereka” yaitu jangan memberikan produk yang tidak sesuai dengan standar perusahaan dan standar nasional atau produk cacat sedikitpun kepada konsumen yang telah membeli produknya.

Ayat 182:

وَزِنُوا بِالْقِسْطِ الْمُسْتَقِيمِ ١٨٢

“dan timbanglah dengan timbangan yang lurus.”

Tafsir:

“Al-qistas artinya timbangan, pendapat yang lain mengatakannya neraca. Sebagian di antara mereka mengatakan bahwa kata qistas ini diarahkan dari bahasa Romawi (Latin). Mujahid mengatakan bahwa Al-qistasul mustaqim artinya neraca yang adil menurut bahasa Romawi. Qatadah mengatakan bahwa qistas artinya adil (seimbang).

Tafsir pada ayat 182 mengandung makna bahwa timbangan yang lurus dapat berupa kriteria dari suatu produk yang telah memenuhi kriteria kualitas yang sudah ditentukan. Periksalah keadaan kualitas suatu produk jangan sampai produk yang tidak memenuhi kriteria kualitas lolos dari pemeriksaan dan jangan sampai produk yang tidak memenuhi kriteria kualitas diterima oleh konsumen. Sehingga perusahaan tidak merugikan konsumen yang telah membeli produknya.

Ayat 183

وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ١٨٣

“Dan janganlah kamu merugikan manusia pada hak-haknya dan janganlah kamu merajalela di muka bumi dengan membuat kerusakan.”

Tafsir:

“janganlah kalian mengurangi harta benda mereka.”

Tafsir pada ayat 183 “janganlah kalian mengurangi harta benda mereka.” mengandung makna jangan mengurangi kualitas produk yang dihasilkan perusahaan dari berbagai fungsi produk itu sendiri yang akan dibeli oleh konsumen.

Jika hal tersebut dilakukan maka sama saja dengan merugikan konsumen dengan mengurangi hak-haknya yang sudah dibayarnya,

Adapun hadits yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti yaitu sebagai berikut.

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ سِنَانَ حَدَّثَنَا فُلَيْحُ بْنُ سُلَيْمَانَ حَدَّثَنَا هِلَالُ بْنُ عَلِيٍّ عَنْ عَطَاءِ
بْنِ يَسَارٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ
وَسَلَّمَ إِذَا ضُيِّعَتِ الْأَمَانَةُ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ قَالَ كَيْفَ إِضَاعَتَهَا يَا رَسُولَ اللَّهِ
قَالَ إِذَا أُسْنِدَ الْأَمْرُ إِلَى غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ

Artinya:

“Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Sinan telah menceritakan kepada kami Fulaih bin Sulaiman telah menceritakan kepada kami Hilal bin Ali dari 'Atho' bin yasar dari Abu Hurairah R.A. mengatakan; Rasulullah SAW bersabda: “Jika amanat telah disia-siakan, tunggu saja kehancuran terjadi.” Ada seorang sahabat bertanya; “Bagaimana maksud amanat disia-siakan?” Nabi menjawab; “Jika urusan diserahkan bukan kepada ahlinya, maka tunggulah kehancuran itu.” (H.R. Bukhari).

Tafsir tersebut bila dikaitkan dengan permasalahan yang sedang diteliti di PT. Indah Varia Eka Selaras, hadist yang diriwayatkan oleh Bukhori tersebut mengandung makna bahwa konsumen menginginkan produk yang berkualitas yang sesuai dengan apa yang mereka bayar dengan mempercayakan segala proses proses pembuatan produk yang mereka pakai kepada perusahaan. Maka dari itu, untuk mewujudkannya diperlukan peningkatan dibidang kualitas dari mulai proses bahan baku sampai dengan produk jadi, harus melewati semua proses pemeriksaan kualitas yang baik sehingga proses dapat terkendali serta menghindari adanya penyimpangan menghasilkan produk cacat. Apabila semua itu terpenuhi maka perusahaan tidak menyia-nyiakan amanat yang dititipkan oleh konsumen. Maka perusahaan yang tidak menyia-nyiakan amanat dari konsumen, perusahaan itu dapat dengan mudah bersaing dengan perusahaan lainnya.

5.2 Analisis Penyebab Kecacatan Berdasarkan Diagram *Fishbone*

Berdasarkan pengamatan langsung ke perusahaan, wawancara dengan bagian terkait produksi casing tc usb dan pengumpulan mengenai data produksi casing tc usb. Maka didapatkan informasi mengenai jenis-jenis produk cacat yang sering muncul pada produk casing tc usb, terdapat dua jenis kecacatan yaitu cacat *short mold* dan cacat *flashing*. Kedua jenis cacat tersebut perlu diteliti lebih lanjut agar diketahui penyebab-penyebab terjadinya kecacatan dengan melakukan wawancara kepada bagian-bagian yang terkait dengan produksi casing tc usb. Jawaban dari hasil wawancara akan dijadikan input pada metode diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* digunakan untuk mengidentifikasi penyebab-penyebab terjadinya produk cacat dari mulai manusia, mesin, metode, lingkungan dan material.

Berdasarkan identifikasi menggunakan diagram *fishbone* pada produk casing tc usb, diperoleh penyebab terjadinya produk cacat *short mold* dan cacat *flashing* yang terdiri dari lima faktor yaitu mesin, manusia, metode, material dan lingkungan. Untuk cacat *short mold* faktor yang pertama yaitu mesin penyebab utamanya fungsi *heater* sudah menurun, *nozzle* injektor terjadi penyumbatan, tekanan motor *screw* melemah, dan terdapat kotoran dirongga-rongga *screw*, faktor yang kedua manusia penyebab utamanya kurang telitinya operator dan operator tidak mengetahui atau lalai dalam jadwal pergantian dan perawatan motor *screw*, faktor yang ketiga metode penyebab utamanya tidak ada pemilahan material dan tidak ada jadwal tetap *maintenance*, faktor yang ke empat material penyebab utamanya kualitas material kurang baik dan terdapat kotoran atau noda hitam pada biji plastik, faktor yang kelima lingkungan penyebab utamanya suhu ruang kerja panas, jenis cacat selanjutnya pada produk casing tc usb yaitu cacat *flashing*, faktor yang pertama yaitu mesin penyebab utamanya cetakan renggang, tekanan motor *screw* terlalu kuat, terdapat goresan yang dalam pada permukaan *molding*, *heater* mesin bermasalah suhu terlalu panas, faktor yang kedua manusia penyebab utamanya operator tidak mengawasi mesin saat bekerja dan operator tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu pada permukaan *molding*, faktor yang ketiga metode penyebab utamanya tidak ada tetap jadwal *maintenance*, faktor yang ke empat material penyebab utamanya kualitas bahan baku kurang baik. Faktor-faktor tersebut diuraikan lebih rinci sampai pada *basic event*.

Kedua jenis cacat tersebut akan dianalisis lebih lanjut karena kedua cacat tersebut yang paling banyak munculnya dibandingkan cacat yang lainnya. Selain itu penyebab utama yang terdapat pada cacat cacat *short mold* dan cacat *flashing* memiliki

persamaan dengan jenis cacat yang lainnya, sehingga kedua jenis cacat tersebut dapat mewakili jenis cacat yang lainnya. Berdasarkan identifikasi kedua jenis cacat tersebut, ketika jenis cacat *short mold* dan cacat *flashing* diperbaiki maka jenis cacat yang lainnya pun akan ikut diperbaiki, karena memiliki beberapa persamaan penyebab terjadinya produk cacat. penyebab utama yang didapatkan dari diagram *fishbone* untuk cacat *short mold* yaitu fungsi *heater* sudah menurun, *nozzle* injektor terjadi penyumbatan, tekanan motor *screw* melemah, kurang telitinya operator, tidak adanya jadwal tetap *maintenance*, dan kualitas material tidak baik atau tidak konsisten. Untuk cacat selanjutnya cacat *flashing* penyebab utamanya yang didapatkan dari diagram *fishbone* yaitu terdapat goresan pada permukaan *molding*, cetakan renggang, *heater* mesin bermasalah (suhu terlalu panas), operator tidak melakukan pengecekan dahulu pada permukaan *molding*, tidak ada tetap jadwal *maintenance*, dan kualitas bahan baku kurang baik. Penyebab utama cacat tersebut akan dijadikan *input* untuk menemukan solusi perbaikan yang tepat menggunakan TRIZ.

5.3 Analisis Perbaikan Berdasarkan Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadach (TRIZ)

Usulan perbaikan untuk mengatasi kecacatan berdasarkan Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadach (TRIZ), didapatkan setelah mengkategorikan *basic event* kedalam 39 parameter TRIZ, membuat matriks kontradiksi dan memilih solusi ideal berdasarkan 40 prinsip kreatif TRIZ. Adapun solusi ideal untuk meminimasi kecacatan *short mold* dan *flashing* dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

Tabel 5. 1 Solusi Ideal Cacat Short Mold

No	Basic Event	Parameter Kontradiksi		Solusi ideal
		Improving Parameter	Worsening Parameter	
1	Fungsi heater sudah menurun	(27) Reliability	(36) Device complexity	(35) Transformation of properties sub prinsip c. Karena umur mesin sudah tua dan sering terkadi kerusakan maka fleksibilitas dari mesin heater akan dirubah sehingga akan mudah dalam perawatan dan lebih tahan lama.
2	Nozzle injector terjadi penyumbatan	(27) Reliability	(34) Ease of repair	(1) Segmentation sub prinsip b. umur nozzle injector yang sudah tua dan sering terjadi masalah maka solusi yang tepat adalah memodifikasi ukuran lobang dari nozzle lebih besar sedikit dan memodifikasi dari pemasangan nozzle itu sendiri sehingga lebih mudah dibuka dan mudah dipasang.

Lanjutan Tabel 5.1 Solusi Ideal Cacat Short Mold

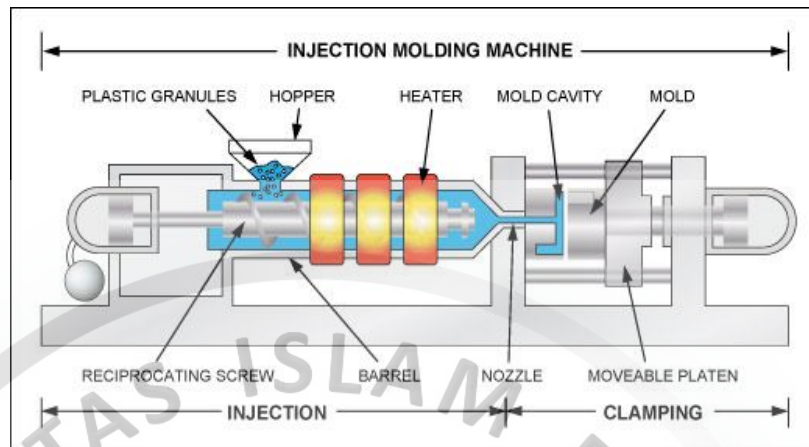
No	Basic Event	Parameter Kontradiksi		Solusi ideal
		Improving Parameter	Worsening Parameter	
3	Tekanan motor srew melemah	(14) <i>Strength</i>	(27) <i>Reliability</i>	(3) <i>Local quality</i> sub prinsip b. karena umur mesin sudah tua sering terjadi kerusakan dan umur sparpert tidak bisa bertahan lebih lama maka perlu membuat perawatan kusus pada bagian motor srew pada setiap bagian sehingga komponen bisa bertahan lebih lama dan meningkatkan fungsi dari setiap komponen dalam prosesnya.
4	Kurang telitinya operator	(27) <i>Reliability</i>	(25) <i>Loss of time</i>	(10) <i>Preliminary action</i> sub prinsip a. kurang telitinya operator dalam bekerja dapat mengakibatkan beberapa kerugian. Maka sebelum masuk ke proses produksi operator terlebih dahulu melakukan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan melakukan evaluasi terhadap keterampilan yang dimiliki.
5	Tidak adanya jadwal tetap maintenance	(27) <i>Reliability</i>	(25) <i>Loss of time</i>	(10) <i>Preliminary action</i> sub prinsip a. mengubah jadwal maintenance mesin dilakukan sekehendak operator mesin menjadi jadwal maintenance yang tetap.
6	Kualitas bahan baku baik atau tidak konsisten	(29) <i>Accuracy of manufacturing</i>	(37) <i>Difficulty of detecting and measuring</i>	(35) <i>Transformation of properties</i> sub prinsip e. hal ini dikarenakan perlunya suatu kontrol yang lebih ketat dan merubah karakteristik pemeriksaan bahan baku agar bahan baku yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan.

Uraian lebih detail mengenai solusi ideal berdasarkan metode TRIZ dan rancangan perbaikan berdasarkan Tabel 5.1 adalah sebagai berikut:

1. Fungsi heater sudah menurun

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari fungsi *heater* sudah menurun yaitu prinsip “(35) *transformation of properties*” sub prinsip c yang berisi solusi “karena umur mesin sudah tua dan sering terkadi kerusakan maka fleksibilitas dari mesin *heater* akan dirubah sesuai dengan fungsinya dan tidak mengganggu dari fungsi mesin itu sendiri yang tadinya dibelakang menjadi didepan sehingga akan mudah dalam perawatan dan lebih tahan lama”. Fungsi *heater* yang sudah menurun yang dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian mesin dan umur mesin yang tua, sehingga dalam segi fungsi sudah menurun, sering terjadi ketidak sesuai panas yang dihasilkan. Maka dari itu fleksibilitas dari mesin *heater* akan dirubah menghadap kedepan sehingga memudahkan dalam perawatan,

penggantian dan pengecekan sehingga mesin *heater* bisa bertahan lebih lama dibandingkan posisi sebelumnya. Untuk lebih jelasnya mengenai pemindahan posisi tempat *heater* dari belakang ke depan dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Pemindahan Posisi Heater

2. Nozzle injektor terjadi penyumbatan

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari nozzle injektor terjadi penyumbatan, yaitu prinsip “(1) *segmentation*” sub prinsip b yang berisis solusi “umur nozzle injektor yang sudah tua dan sering terjadi masalah maka solusi yang tepat adalah memodifikasi ukuran lobang dari nozzle lebih besar sedikit dan memodifikasi dari pemasangan nozzle itu sendiri sehingga lebih mudah dibuka dan mudah dipasang”. Fungsi dari nozzle injektor yang sudah tua dan sering terjadi penyumbatan yang mengakibatkan terjadinya produk cacat. Maka dari itu akan dilakukan perbaikan dengan modifikasi lobang dari nozzle lebih besar sedikit untuk meminimasi terjadinya penyumbatan dan memodifikasi pemasangan dari nozzle itu sendiri sehingga lebih mudah dibuka dan dipasang. Untuk lebih jelasnya mengenai solusi nozzle injektor terjadi penyumbatan dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Solusi Ideal Nozzle Injetor

3. Tekanan motor srew melemah

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari tekanan motor srew melemah, yaitu prinsip “(3) *Local quality*” sub prinsip b yang berisi solusi ” umur mesin sudah tua sering terjadi kerusakan dan umur spartpart tidak bisa bertahan lebih lama maka perlu membuat perawatan kusus pada bagian motor srew pada setiap bagian sehingga komponen bisa bertahan lebih lama dan meningkatkan fungsi dari setiap komponen dalam prosesnya”. Maka dari itu dibuatlah form perawatan motor srew yang bertujuan untuk membantu perusahaan melakukan pengecekan dan perawatan motor srew secara berkala sehingga motor srew bisa bertahan lebih lama dibandingkan sebelumnya. Adapun *form* pengecekan motor srew dapat dilihat pada Gambar 5.3.

NO		ITEM CHECK	STANDARD	FREQ. CHECK	AKTIVITAS	TANGGAL																				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	CEK TIE BAR DI GREASE	MAX	1 MINGGU SEKALI	SESUAI																						
2	CEK VOLUME OLI HYDROLIC	MAX	1 MINGGU SEKALI	SESUAI																						
3	CEK HEATER	BERFUNGSI ATAU TIDAK	1 MINGGU SEKALI	SESUAI																						
4	CEK SELOMOID VALVE	BERFUNGSI ATAU TIDAK	1 MINGGU SEKALI	SESUAI																						
5	BERSIHKAN SELURUH BAGIAN MESIN	MESIN BERSIH	1 MINGGU SEKALI	SESUAI																						

Dibuat

Disetujui

Gambar 5. 3 Form Pengecekan Motor Srew

4. Kurang telitinya operator

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari kurang telitinya operator, yaitu prinsip “(10) *Preliminary action*” sub prinsip a yang berisi solusi “kurang telitinya operator dalam bekerja dapat mengakibatkan beberapa kerugian maka sebelum masuk ke proses produksi operator terlebih dahulu melakukan pelatihan untuk

meningkatkan keterampilan dan melakukan evaluasi terhadap keterampilan yang dimiliki”. Operator bekerja kurang teliti dan tidak mengawasi mesin saat bekerja yang dipengaruhi oleh kebiasaan operator yang sudah terbentuk menyebabkan operator bekerja kurang teliti. Dibutuhkan perubahan kedisiplinan operator dengan mengadakan pelatihan secara berkala sehingga operator dalam bekerja bisa lebih teliti dan bertanggung jawab. Dengan demikian PT Indah Varia Eka Selaras dapat membuat pelatihan berkala untuk operator sehingga pada saat proses produksi berjalan operator bekerja sesuai dengan fungsi. Berikut ini merupakan *form* jadwal pelatihan berkala PT Indah Varia Eka Selaras yang dapat dilihat pada Gambar 5.4.

LAPORAN KINERJA PELATIHAN OPERATOR PT INDAH VARIA EKA SELARAS							
PROFIL	No.	Aspek Kompetensi	Nilai				
			1	2	3	4	5
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin-bottom: 10px;"></div> FOTO OPERATOR NAMA: NO. POKOK: JABATAN: Skala Penilaian 5 = Baik Sekali 4 = Baik 3 = Cukup 2 = Kurang 1 = Kurang Sekali	1	Orientasi Kualitas					
		Ketangkasan untuk mengerjakan tugas dengan tuntas, tepat waktu dan mutu produk yang sesuai dengan standar perusahaan					
		Mengetahui saat terjadi ketidak sesuaian proses produksi.					
		Mampu mengontrol dan menjalankan proses produksi sesuai dengan standar perusahaan.					
		Mengetahui standar kualitas produk casing tc usb yang sesuai dengan standar perusahaan					
			Kemampuan Menggunakan Mesin				
	Mengetahui fungsi dari bagian-bagian mesin						
	Mengetahui saat terjadi ketidak sesuaian pada mesin.						
	Mampu menyelesaikan masalah kecil pada mesin injection						
	Memiliki kehandalan dalam mensetting dan pengoperasian mesin						
Mampu menggunakan mesin sesuai dengan standar perusahaan							
	3	Kemampuan Proses Produksi					
Mengetahui dan memahami standar-standar perusahaan yang digunakan							
Mengetahui proses produksi produk casing tc usb							
Mampu menyelesaikan tugas tepat waktu dengan hasil sesuai dengan standar perusahaan							
	4	Kerjasama Tim					
Mampu untuk melakukan koordinasi dan komunikasi dengan berbagai pihak yang terkait							
Mampu merumuskan tujuan bersama dalam tugas perusahaan							
Mampu menghargai pendapat dan masukan orang lain untuk peningkatan kinerja							
Dapat berkomunikasi dengan baik							

Gambar 5. 4 Form Pelatihan Operator

Tabel 5. 2 Solusi ideal cacat *flashing*


No	Basic Event	Parameter Kontradiksi		Solusi ideal
		Improving Parameter	Worsening Parameter	
1	Terdapat goresan pada permukaan molding	(27) <i>Reliability</i>	(37) <i>Difficulty of detecting and measuring</i>	(40) <i>Composite materials</i> sub prinsip a. karena umur molding yang sudah tua dan bahan dari molding itu tidak terlalu kuat maka harus dilakukan perawatan atau pergantian bahan baku molding dengan yang lebih bagus untuk meminimalisir terjadinya produk cacat.
2	Molding atau cetakan renggang	(8) <i>Volume stationary</i>	(25) <i>Loss of time</i>	(35) <i>Transformation of properties</i> sub prinsip e. hal ini dikarenakan perlunya suatu kontrol yang lebih ketat dan merubah karakteristik pemeriksaan dan perawatan. pada saat pemasangan molding dilakukan pengecekan sebelum memasang dan sesudah memasang.
3	Fungsi heater sudah menurun (suhu terlalu panas)	(27) <i>Reliability</i>	(36) <i>Device complexity</i>	(35) <i>Transformation of properties</i> sub prinsip c. Karena umur mesin sudah tua dan sering terkadi kerusakan maka fleksibilitas dari mesin heater akan dirubah sehingga akan mudah dalam perawatan dan lebih tahan lama.
4	Operator tidak melakukan pengecekan dahulu pada permukaan molding	(27) <i>Reliability</i>	(25) <i>Loss of time</i>	(10) <i>Preliminary action</i> sub prinsip a. kurang telitinya operator dalam bekerja dapat mengakibatkan beberapa kerugian, sebelum proses produksi alangkah baik operator mengecek terlebih dahulu permukaan molding untuk mencegah terjadinya produk cacat. untuk menanggulangi permasalahan tersebut maka sebelum masuk ke proses produksi operator terlebih dahulu melakukan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan melakukan evaluasi terhadap keterampilan yang dimiliki.
5	Tidak ada tetap jadwal <i>maintenance</i>	(27) <i>Reliability</i>	(25) <i>Loss of time</i>	(10) <i>Preliminary action</i> sub prinsip a. mengubah jadwal maintenance mesin yang dilakukan sekehendak operator mesin menjadi jadwal maintenance yang tetap.
6	Kualitas bahan baku kurang baik	(29) <i>Accuracy of manufacturing</i>	(37) <i>Difficulty of detecting and measuring</i>	(35) <i>Transformation of properties</i> sub prinsip e. hal ini dikarenakan perlunya suatu kontrol yang lebih ketat dan merubah karakteristik pemeriksaan bahan baku agar bahan baku yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan.

Uraian lebih detail mengenai solusi ideal berdasarkan metode TRIZ dan rancangan perbaikan berdasarkan Tabel 5.2 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat goresan pada permukaan molding

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari terdapat goresan pada permukaan molding, yaitu prinsip “40

Composite materials” sub prinsip a yang berisi solusi ”karena umur molding yang sudah tua dan bahan dari molding itu tidak terlalu kuat maka harus dilakukan perawatan atau pergantian bahan baku molding dengan yang lebih bagus untuk meminimalisir terjadinya produk cacat”. Kondisi saat ini pihak perusahaan jarang melakukan perawatan dan pengecekan terhadap *molding* yang dapat mengakibatkan permukaan *molding* tergores yang dapat mengakibatkan terjadinya produk cacat *flashing* maka. Maka dari itu dibuatlah *form* intruksi perawatan molding untuk meminimasi goresan pada permukaan molding. Adapun *form* instruksi perawatan *molding* dapat dilihat pada Gambar 5.7.

 PERAWATAN MOULDING PT. INDAHVARIA EKASELARAS	
1 Sebelum disimpan pada rak, pastikan bahwa mould injection : <ul style="list-style-type: none"> • Telah diberikan/dioleskan gemuk/grease pada bagian guide Pin dan guide bush • Telah diberikan cairan anti karat pada permukaan cavity • Telah diberikan cairan anti karat pada permukaan core plate • Saluran cooling molding sudah bersih dari cairan coolant 	
2 Moulding-moulding ditempatkan pada rak-rak moulding diberikan ID sesuai dengan produk	
3 Sebelum disimpan pada rak pastikan mould Extrusion telah diberikan/dioleskan oli pada moulding tersebut	
4 Bersihkan permukaan molding dari kotoran	
5 Pisahkan moulding yang siap pakai/kondisi baik dan kondisi rusak atau perlu perbaikan	
Dibuat	Disetujui
(.....)	(.....)

Gambar 5. 7 Form Instruksi Perawatan Molding

2. Molding atau cetakan renggang

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari cetakan renggang, yaitu prinsip “(35) *Transformation of properties*” sub prinsip e yang berisi solusi “perlunya suatu kontrol yang lebih ketat dan merubah karakteristik pemeriksaan dan perawatan, pada saat pemasangan molding dilakukan pengecekan sebelum memasang dan sesudah memasang”. Kondisi saat ini pada saat pasang molding diperusahaan operator memasang molding tidak berdasarkan aturan, operator memasang molding sekehendaknya sehingga dapat mengakibatkan molding atau cetakan renggan yang dapat mengakibatkan terjadi produk cacat. Maka dibuat *form* instruksi pemasangan molding dan menurunkan molding selanjutnya untuk solusi perawatan molding dapat dilihat pada Gambar 5.7. Adapun form instruksi pemasangan molding dapat dilihat pada Gambar 5.8.



INSTRUKSI KERJA MEMASANG MOLDING DAN

MELEPASKAN MOLDING

PT. INDAHVARIA EKASELARAS

1. Hidupkan/ON-kan dinamo Hidrolic
 2. Naikkan moulding menurut produk yang dipesan
 3. Bersihkan moulding insert core dan cavity dengan moulding cleaner.
 4. Set Molding pada low Pressure
 5. Setting mesin mengacu pada parameter setting produk
 6. Mesin siap produksi
 7. Setelah produksi selesai mundurkan barrel
 8. Buang bahan pada barrel, hingga kosong
 9. Bersihkan permukaan moulding (insert core & cavity) dengan kain pembersih.
 10. Semprotkan permukaan moulding dengan cairan anti karat.
 11. Semprotkan saluran cooling Molding dengan angin kompressor sampai sisa air dalam mould kosong.
 12. Turunkan molding dan diserahkan kebagian penyimpanan molding
 13. Majukan Plate Molding hingga 10mm menuju clamping
 14. Bersihkan ruang/tempat bekerja sekelilingnya.
 15. Mengencangkan baut dan melonggarkan baut menggunakan kunci khusus (kunci torsi)
- | | |
|---------|-----------|
| Dibuat | Disetujui |
| (.....) | (.....) |

Gambar 5. 8 Form Instruksi Pemasang Molding

3. Fungsi heater sudah menurun (suhu terlalu panas)

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari fungsi *heater* sudah menurun yaitu prinsip “(35) *transformation of properties*” sub prinsip c yang berisi solusi “karena umur mesin sudah tua dan sering terjadi kerusakan maka fleksibilitas dari mesin *heater* akan dirubah sehingga akan mudah dalam perawatan dan lebih tahan lama”. Fungsi *heater* yang sudah menurun yang dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian mesin dan umur mesin yang tua, sehingga dalam segi fungsi sudah menurun sering terjadi ketidak sesuai panas yang dihasilkan. Maka dari itu fleksibilitas dari mesin *heater* akan dirubah menghadap kedepan sehingga memudahkan dalam perawatan, penggantian dan pengecekan sehingga mesin *heater* bisa bertahan lebih lama dibandingkan posisi sebelumnya. Untuk lebih

jelasan mengenai pemindahan posisi tempat *heater* dari belakang kedepan dapat dilihat pada Gambar 5.1.

4. Operator tidak melakukan pengecekan dahulu pada permukaan molding

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari operator tidak melakukan pengecekan dahulu pada permukaan *molding*, yaitu prinsip “(10) *Preliminary action*” sub prinsip a yang berisi solusi “kurang telitinya operator dalam bekerja dapat mengakibatkan beberapa kerugian maka sebelum masuk ke proses produksi operator terlebih dahulu melakukan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan melakukan evaluasi terhadap keterampilan yang dimiliki”. Operator bekerja kurang teliti pada saat pemasangan molding operator tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu pada permukaan molding, apabila terjadi goresan pada permukaan molding, molding sudah terpasang dapat mengakibatkan terjadinya produk cacat dan tidak mengawasi mesin saat bekerja yang dipengaruhi oleh kebiasaan operator yang sudah terbentuk menyebabkan operator bekerja kurang teliti.

Dibutuhkan perubahan kedisiplinan operator dengan mengadakan pelatihan secara berkala sehingga operator dalam bekerja bisa lebih teliti dan bertanggung jawab. Dengan demikian PT Indah Varia Eka Selaras dapat membuat pelatihan berkala untuk operator sehingga pada saat proses pemasangan molding dan proses produksi berjalan operator bekerja sesuai dengan fungsi. Adapun *form* jadwal pelatihan berkala PT Indah Varia Eka Selaras dapat dilihat pada Gambar 5.4.

5. Tidak ada jadwal tetap *maintenance*

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari tidak adanya jadwal tetap *maintenance*, yaitu prinsip “(10) *Preliminary action*” sub prinsip a yang berisi solusi “mengubah jadwal *maintenance* mesin dilakukan sekehendak operator mesin menjadi jadwal *maintenance* yang tetap”. Kondisi saat ini pihak perusahaan jarang melakukan perawatan dan pengecekan terhadap mesin, perusahaan lebih sering memperbaiki mesin dan merawat mesin ketika mesin terjadi kerusakan. Maka dari itu dibuatlah form jadwal pengecekan dan perawatan mesin *injection molding* yang bertujuan untuk membantu perusahaan melakukan pengecekan dan perawatan mesin secara berkala. Adapun *form* jadwal pengecekan mesin dapat dilihat pada Gambar 5.5.

6. Kualitas material tidak baik atau tidak konsisten

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode TRIZ untuk pemilihan solusi ideal dari kualitas material tidak baik atau tidak konsisten, yaitu prinsip “(35) *Transformation of properties*” sub prinsip e yang berisi solusi “perlunya suatu kontrol yang lebih ketat dan merubah karakteristik pemeriksaan bahan baku menjadi dua kali agar bahan baku yang digunakan sesuai dengan standar perusahaan”. Perlu dilakukan kontrol secara khusus untuk mengecek bahan baku yang digunakan karena sering terjadi bahan baku yang lolos standar pemeriksaan perusahaan yang dapat mengakibatkan terjadinya produk cacat. selama ini pengecekan bahan baku hanya dilakukan seadanya tidak menyeluruh pengecekan, oleh karena itu banyak bahan baku yang tidak lulus standar perusahaan digunakan yang dapat mengakibatkan terjadinya produk cacat. Maka dibuatlah *form* pemeriksaan bahan untuk membantu perusahaan dalam mengecek bahan baku sebelum digunakan. Adapun *form* pengecekan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 5.6.