

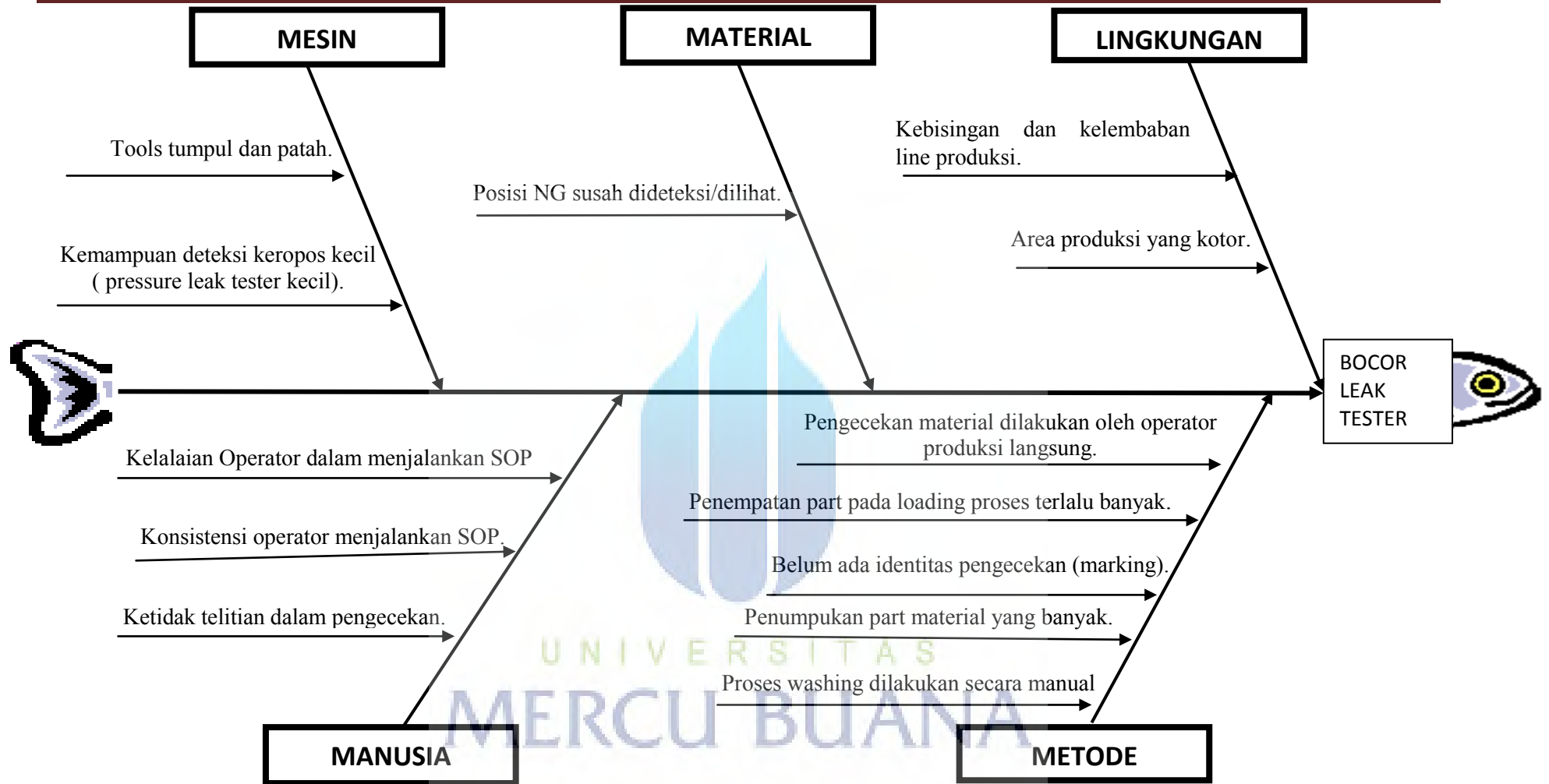
BAB V

ANALISA PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengolahan data pada Bab IV maka selanjutnya aktivitas yang dilakukan adalah menganalisa penyebab terjadinya kebocoran leak tester, menentukan penyebab dominan, rencana perbaikan, melakukan perbaikan, dan meneliti hasil perbaikan terhadap kebocoran leak tester sampai target yang ditetapkan tercapai.

5.1 Analisa Faktor Penyebab (Diagram sebab – akibat)

Dari pengolahan bab sebelumnya, jenis cacat/NG yang tertinggi adalah kebocoran leak tester. Oleh karena itu diagram sebab akibat akan menjadi alat yang baik untuk mengetahui dimana letak permasalahan produk Crank Case R dan L type KVLP menjadi cacat/NG, dalam hal ini cacat/NG yang paling besar terjadi. Berikut ini penyebab utama terjadinya cacat/NG kebocoran leak tester berdasarkan observasi dan pengamatan peneliti ke lapangan secara langsung. Dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5.1. Diagram Sebab Akibat cacat/NG Bocor Leak Tester

Diagram sebab akibat di atas dapat di analisa bahwa factor-faktor penyebab yang mempengaruhi terjadinya cacat/NG kebocoran leak tester pada produk Crank Case R dan L type KVLP adalah sebagai berikut:

➤ **Manusia**

a. Kelalaian operator menjalankan SOP (Standard Operasional Proses)

SOP harus selalu menjadi acuan operator dalam berkerja, sehingga dengan adanya kelalaian operator akan mengakibatkan part yang dihasilkan cacat (Pemahaman operator tentang SOP (standart Operation prosedur) yang minim)

b. Konsistensi Operator menjalankan SOP (Standard Operasional Proses)

Ketidak konsistensi operator dalam berkerja berdampak pada part yang dihasilkan menjadi cacat. Hal tersebut biasanya terjadi karena proses yang dilakukan operator tidak sesuai dengan standard yang ditetapkan (Jumping Proses).

c. Ketidak telitian dalam pengecekan

Semua part yang diproduksi selalu disertai dengan standard visual check pada masing – masing proses. Dari standard visual tersebut operator mendapatkan informasi bagaimana criteria part yang dinyatakan OK. Ketidak telitian operator dalam pengecekan akan mengakibatkan part cacat terkirim keproses selanjutnya.

➤ Metode

a. Pengecekan material dilakukan operator produksi langsung.

Layout pengecekan awal part dilakukan oleh operator produksi langsung secara visual yang hanya biasa mendeteksi cacat fisik saja sedang kan bentuk alur di dalam part material hasil dari casting keropos tidak akan terdeteksi, hal tersebut memungkinkan part yang cacat/NG karena material teralir ke proses selanjutnya.

b. Penempatan part pada loading proses terlalu banyak.

Penempatan part pada loading terlalu banyak akan mengakibatkan part akan jatuh, dan mempersulit operator dalam pengecekan visual awal sebelum diproses.

c. Belum ada identitas pengecekan (marking)

Identitas part cacat/ NG belum dilakukan pada meja check visual terlalu banyak akan mengakibatkan part cacat/NG tercampur dengan part OK.

d. Penumpukan part material yang banyak.

Penumpukan material yang terlalu banyak akan mengakibatkan timbulnya gesekan antar part satu dengan yang lain cacat/ng gompal, retak, tergores dan lain-lain akan resiko bocor leak tester besar sehingga perlu adanya perbaikan pada penumpukan part material.

e. Proses Washing dilakukan secara manual

Dalam proses pembersihan part secara manual mengakibatkan lubang – lubang yang tersumbat oleh scrap sulit untuk dibersihkan dan akan mengganggu alarm kebocoran pada saat proses leak tester.

➤ **Material**

a. Posisi cacat/NG yang susah diketahui

Proses inspeksi check visual pada part tidak menggunakan alat bantu dan hanya mengecek pada area luar part saja, sehingga jenis cacat yang berada di dalam alur seal tidak terdeteksi.

➤ **Mesin**

a. Kemampuan deteksi keropos kecil (pressure Leak tester kecil)

Mesin ini berfungsi untuk mengetahui kebocoran pada part dengan tekanan pressure sebesar 0,5 – 0,6 Mpa, dengan pressure tersebut mesin leak test tidak mampu mendeteksi kebocoran pada part dengan dimensi keropos kecil penyebab kebocoran.

b. Tool Tumpul dan patah

Mata bor pada mesin topping center dan drill sering tumpul dan patah terutama mesin drill akan menimbulkan part menjadi gompal, retak, dan not center hole, seandainya operator tidak teliti dalam pengecekan akan mengakibatkan part terkirim keproses selanjutnya dan akan menimbulkan kebocoran. Sehingga SOP (Standard Oprasional Proses) terutama pada work station drill, topping center, multi topping ,dan oil hole drill perlu adanya penambahan item penting yang berhubungan dengan mata bor. Karena disaat proses berlangsung tools yang sering mengalami masalah yaitu mata borr tumpul dan patah, sehingga perlu adanya penambahan item yang berhubungan dengan pemeriksaan mata borr.

➤ Lingkungan

a. Kebisingan dan kelembaban line produksi

Di area line produksi operator berkerja memerlukan konsentrasi yang tinggi apa lagi visual check di lakukan oprator secara langsung, hal tersebut akan mengakibatkan konsentrasi berkurang saat melakukan kerja dan pengecekan yang berakibat teralirnya part cacat/Ng ke proses selanjutnya.

b. Area produksi yang kotor

Proses produksi memerlukan ruangan yang bersih, air gum yang berserakan di loding proses (convaiyor) akan menimbulkan part menjadi licin dan akan berdampak part menjadi jatuh. Dan akan membahayakan bagi operator saat melkukan aktivitas di area produksi bila bercecer di lantai.

5.2. Analisa Penyebab Dominan

Didalam analisa ini penulis mencari penyebab – penyebab dominan yang menyebabkan terjadinya kebocoran leak tester berdasarkan diagram sebab – akibat (Diagram Fish Bone). Dari factor yang dibahas pada diagram fish bone dapat disimpulkan penyebab dominan tingginya tingkat kebocoran leak tester produk Cran Case R dan L type KVLP adalah Metode, Manusia, Mesin, dan Lingkungan. Oleh karena itu penulis memfokuskan penelitian ini terhadap 4 faktor tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 5.1**

Tabel 5.1 Tabel Sebab Akibat

MENCARI PENYEBAB DOMINAN

MASALAH	FAKTOR	SEBAB	AKIBAT
Tingginya cacat/NG bocor pada Crank Case R dan L type KVLP	Manusia	Kelalaian operator menjalankan SOP	Part yang dihasilkan cacat
		Konsistensi Operator menjalankan SOP	Konsistensi operator dalam berkerja berdampak pada part yang dihasilkan menjadi cacat.
		Ketidaktelitian dalam pengecekan	Part cacat terkirim keproses selanjutnya.
	Metode	Pengecekan material dilakukan operator produksi langsung (Visual).	Memungkinkan part yang cacat/NG karena material teralir ke proses selanjutnya.
		Penempatan part pada loading proses terlalu banyak.	Mengakibatkan part akan jatuh, dan mempersulit operator dalam pengecekan visual awal sebelum diproses.
		Belum ada identitas pengecekan (marking)	Mengakibatkan part cacat/NG tercampur dengan part OK.
		Penumpukan part material yang banyak.	Mengakibatkan timbulnya gesekan antar part satu dengan yang lain cacat/ng gompal, retak, tergores dan lain-lain akan resiko bocor leak tester besar
		Proses Washing dilakukan secara manual	Mengganggu alarm kebocoran pada saat proses leak tester.
	Material	Posisi cacat/NG yang susah diketahui	Sehingga jenis cacat yang berada di dalam alur seal tidak terdeteksi.
	Mesin	Kemampuan deteksi keropos kecil (pressure Leak tester kecil)	Tidak mampu mendeteksi kebocoran pada part dengan dimensi keropos kecil
		Tool Tumpul dan patah	Part menjadi gompal, retak, dan hole not center
	Lingkungan	Kebisingan dan kelembaban line produksi	Konsentrasi berkurang saat melakukan kerja dan pengecekan yang berakibat teralirnya part cacat/NG ke proses selanjutnya
		Area produksi yang kotor	Menimbulkan part menjadi licin dan akan berdampak part menjadi jatuh.

Dari tabel diatas di simpulkan penyebab dominan yang paling besar dan paling banyak berdasarkan pengamatan adalah metode, manusia, lingkungan, mesin dan material.



5.3. Perencanaan Perbaikan

Dalam perencanaan perbaikan digunakan untuk mengatasi penyebab yang ditemukan dalam analisa sebelumnya. Agar pemeriksaan kebenaran dalam menjalankan perbaikan dapat dilakukan dengan baik dan mudah, maka dibuatlah rencana perbaikan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5.2. Tabel 5W+1H Perencanaan Perbaikan

Perencanaan Perbaikan						
Faktor	What Apa penyebabnya?	Why kenapa?	Where Dimana terjadi?	When Kapan terjadi?	Who Siapa yang bertanggung jawab?	How Bagaimana perbaikan?
Metode	Pengecekan material dilakukan operator produksi langsung secara Visual.	Memungkinkan part yang cacat/NG karena material (keropos kecil dan terdapat alur seal hasil casting yang jelek)teralir ke proses selanjutnya.	Loading Station	Pengamatan Pada Saat melakukan keja praktek Periode Oktober 2011	Tim Produksi Dan QC	Penambahan work station pengecekan material
	Penempatan part pada loading proses terlalu banyak.	Mengakibatkan handling antar part jatuh, dan mempersulit operator dalam pengecekan visual awal sebelum diproses.			Tim Produksi Dan QC	Pembatasan penumpukan hanya 2 part

Lanjutan Tabel 5.2

	Belum ada identitas pengecekan (marking)	Mengakibatkan part cacat/NG tercampur dengan part OK.	Work Station		Tim Produksi Dan QC	Merking pada part cacat
	Penumpukan part material yang banyak.	Mengakibatkan timbulnya gesekan antar part satu dengan yang lain cacat/ng gompal, retak, tergores dan lain-lain akan resiko bocor leak tester besar			Tim Produksi Dan QC	pemberian alas pada part
	Proses Washing dilakukan secara manual	Mengganggu alarm kebocoran pada saat proses leak tester.			Tim maentenance	perbaikan mesin washing
Manusia	Kelalaian operator menjalankan SOP	Sehingga Part yang dihasilkan cacat/NG	Work Station		Tim Produksi Dan QC	pelatihan dan pengarahan proses produksi (Upgrede skill dan motivasi)
	Konsistensi Operator menjalankan SOP	Konsistensi operator dalam berkerja berdampak pada part yang dihasilkan menjadi cacat.			Tim Produksi Dan QC	
	Ketidak telitian dalam pengecekan	Part cacat terkirim keproses selanjutnya.			Tim Produksi Dan QC	
Mesin	Kemampuan deteksi keropos kecil (pressure Leak tester kecil)	Tidak mampu mendeteksi kebocoran pada part dengan dimensi keropos kecil	Work Shop		Tim maentenance	Penambahan tekanan udara

Lanjutan Tabel 5.2

	Tool Tumpul dan patah	Part menjadi gompal, retak, dan hole not center	Work Station		Tim maentenance	penambahan poin SOP pada work station proses drill
Lingkungan	Kebisingan dan kelembaban line produksi	Konsentrasi berkurang saat melakukan kerja dan pengecekan yang berakibat teralirnya part cacat/NG ke proses selanjutnya	Area Produksi		Tim Produksi Dan QC	Penambahan Exhaust dan ear plug
	Area produksi yang kotor	Menimbulakn part menjadi licin dan akan berdampak part menjadi jatuh.			Tim Produksi Dan QC	Pembersihan line secara teratur (Convayor)
Material	Posisi cacat/NG yang susah diketahui	Sehingga jenis cacat yang berada di dalam alur seal dan keropos kecil tidak terdeteksi.	Loading Station		Tim Produksi Dan QC	Work station di beri kaca dan pencahayaan yang terang (penambahan mesin debug)




5.4. Melakukan Perbaikan

Dari table rencana perbaikan diatas, maka tindakan peribbaikan yang dilakukan dalam mengatasi masalah kebocorn leak tester Crank Case R dan L Type KVLP adalah sebagai berikut:







Dari table rencana perbaikan diatas, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dalam mengatasi masalah kebocoran leak tester pada Crank Case R dan L Type KVLP adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3. Tabel 5W+1H Melakukan Perbaikan

Melekukan Perbaikan

Faktor	What		Why	Where	When	Who
	Penyebab	Perbaikan				
Metode	Pengecekan material dilakukan operator produksi langsung secara Visual. 	Membuat Work station yang berfungsi untuk melakukan pengecekan visual dan Alur Seal Casting Part material atau pihak QC membuat Check Sheet tambahan dalam melakukan pengecekan alur seal keropos kecil.	Untuk memeriksa part material	Work Station	Belum dilaksanakan	Tim Produksi dan QC


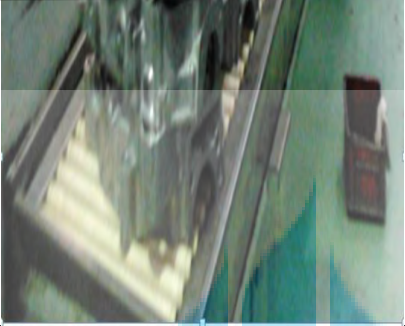

Lanjutan Tabel 5.3

<p>Penempatan part pada loading proses terlalu banyak.</p> 	<p>Pembatasan dalam penumpukan di Loading Station.</p> 	<p>Menjaga part agar tidak tergores dan jatuh</p>	<p>Loading Station</p>	<p>Oktober 2011 (KVLP)</p>	<p>Tim Produksi dan QC</p>
<p>Belum ada identitas pengecekan (marking).</p> 	<p>Marking di area yang cacat (spidol).</p> 	<p>mengurangi terjadinya cacat lolos ke proses selanjutnya</p>	<p>Work Station</p>	<p>September 2011</p>	<p>Tim Produksi dan QC</p>
<p>Penumpukan part material yang banyak.</p> 	<p>Melapisi part dengan kardus.</p> 	<p>Mengurangi terjadinya benturan, gesekan, dan gompal di part.</p>	<p>Loading Station</p>	<p>Akhir Oktober 2011</p>	

Lanjutan Tabel 5.3

	<p>Proses Washing dilakukan secara manual.</p> 	<p>Perbaiki mesin washing di percepat.</p>  <p>Standar Washing adalah 0,5 - 0,6 Mpa.</p>	<p>Leak tester dapat medeteksi kebocoran pada tingkat part keropos kecil.</p>	<p>Work Station</p>	<p>September 2011</p>	<p>Tim maentence</p>
<p>Manusia</p>	<p>Kelalaian operator menjalankan SOP</p>	<p>Training untuk semua opertor 6 bulan sekali dan pelatihan emergensy 1 tahun sekali</p>	<p>Untuk meningkatkan tingkat produkifitas dan knowledge operator</p>	<p>Work Station</p>	<p>Awal 2011 (Learning Center Defelopment)</p>	<p>LCD</p>
	<p>Konsistensi Operator menjalankan SOP</p>					
	<p>Ketidak telitian dalam pengecekan</p>					
<p>Mesin</p>	<p>Kemampuan deteksi keropos kecil (pressure Leak tester kecil)</p>	<p>Penambahan tekanan udara</p>	<p>Untuk Mendeteksi Keropos Kecil dan alur seal yang jelek</p>	<p>Work Station</p>	<p>Belum dilaksanakan</p>	<p>Tim maentence</p>

Lanjutan Tabel 5.3

						
Material	<p>Posisi cacat/NG yang susah diketahui.</p> 	<p>Work station di beri kaca dan pencahayaan yang terang (penambahan mesin debug)</p>	<p>Mendeteksi Cacat/NG yang susah di lihat.</p>	<p>Work Station</p>	<p>Belum dilaksanakan</p>	<p>Tim Produksi Dan QC</p>

Keterangan 5 W + 1H dari analisa perbaikan sebagai berikut:

a. Perbaikan pada factor metode

- Penambahan work station sebelum ke proses produksi yang bertujuan untuk melakukan pengecekan visual dan alur part material untuk melihat tingkat keropos atau system casting yang tidak maksimal sebelum masuk proses, sehingga part cacat yang lolos menjadi minim. Atau dengan melakukan pengambilan sampel (Check Sheet) dari pihak QC melakukan pengecekan pada alur hasil dari Die casting. Semuanya itu dilakukan karena hanya melakukan pengecekan secara visual tidak cukup api harus kita lihat dalam alur seal hasil dai die casting untuk melihat tingkat keropos.
- Pembatasan penumpukan di loading station maksimal 2 (dua) yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya gesekan antara conveyer dengan part sehingga dapat menimbulkan part tergores dan gompal akibat dari benturan antar part.
- Melakukan identitas/ marking dengan melingkari part di posisi yang cacat dan pemisahan part cacat pada keranjang tersendiri yang bertujuan untuk part cacat tidak lolos pada proses selanjutnya.
- Pemberian alas (kardus / busa) pada penumpukan pada keranjang material part Crank Case yang bertujuan untuk menjaga part dari benturan dan gesekan.
- Melakukan perbaikan mesin washing, dengan melakukan pencucian part secara manual part yang tersumbat di area hole terutama di oil hole akan tidak mekasimala saat pengecekan leak tester.

b. Perbaikan pada Faktor Manusia

- Melakukan pelatihan secara berkala (6 bulan sekali) mengenai proses produksi di setiap line produksi Crank Case KVLP untuk meningkatkan operator dalam melakukan tugasnya.

c. Perbaikan factor lingkungan.

- Exhaust bertujuan untuk area produksi tidak lembab, tidak panas dan suara bersisik tidak mengendap di area produksi sehingga kinerja operator menjadi maksimal. Pemberian Ear Plug bersamaan kartu identitas dan memperketat penggunaan sefty di area produksi bertujuan untuk meningkatkan produktifitas, daya konsentrasi operator, dan meminimal kebocoran akibat proses menjadi minim.
- Pebersihan loading secara berkala terutama di area produksi dan conveyor dari air gum yang bertujuan untuk menjaga line tetap bersih dan part di conveyor tidak licin dan jatuh. Yang dilakukan sudah dilakukan sudah lama dengan melakukan preventive sebulan 2 kali.

d. Perbaikan pada factor mesin.

- Penambahan tekanan pada mesin leak tester yang bertujuan mengetahui pori-pori keropos dan alur seal yang jelak terdeteksi.
- Penambahan poin SOP terutama pada mesin drilling yaitu pengecekan mata bor yang bertujuan untuk mata bor tumpul dan patah terdeteksi secara cepat dan tidak terlanjur diproses.

Drilling

Awal kerja

- Lakukan pengecekan terhadap kondisi mesin sesuai dengan check sheet

Proses kerja

1. Ambil part R dari conveyor sebelumnya
 2. Check secara visual, pastikan proses sebelumnya OK
 3. Bersihkan part dan jig dari scrap dengan air gum
 4. Pasang part pada jig
 5. Check mata bor secara visul. Pastikan mata bor tidak tumpul dan patah
 6. Tutup pintu
 7. Tekan tombol star
 8. Setelah proses selesai ambil part dan pindahkan ke proses selanjutnya. untuk langkah selanjutnya ulangi.
-

e. Perbaikan pada factor material.

- Menambah mesin debug yang berfungsi untuk memecah dan membuka celah/pori-pori keropos kecil part yang tidak biasa dideteksi dengan mesin leaktester, sehingga dengan mesin ini biasa mengurangi cacat bocor terkirim ke konsumen atau kaca di area pengecekan untuk mempermudah dalam pengecekan visual.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

5.5. Memeriksa Hasil Perbaikan

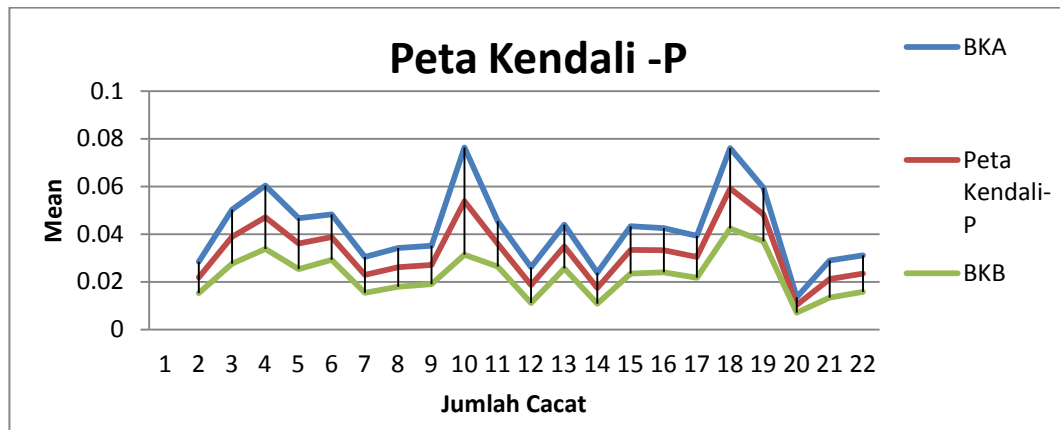
Setelah langkah-langkah perbaikan dilaksanakan yang dilakukan selanjutnya ialah memeriksa hasil dari tindakan perbaikan tersebut dan dibandingkan dengan sebelum adanya perbaikan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 5.4. Hasil perbaikan

Peta Kendali-p Cacat/NG bulan November 2011

No	Produksi	Total Cacat	BKA	Peta Kendali-P	BKB
i	N	X			
1	4435	97	0.0285	0.0219	0.0153
2	2643	103	0.0503	0.0390	0.0277
3	2292	108	0.0604	0.0471	0.0338
4	2775	100	0.0467	0.0360	0.0254
5	3685	143	0.0484	0.0388	0.0293
6	3534	81	0.0305	0.0229	0.0154
7	3445	90	0.0343	0.0261	0.0180
8	3655	99	0.0351	0.0271	0.0190
9	910	49	0.0763	0.0538	0.0314
10	3425	123	0.0455	0.0359	0.0264
11	2945	55	0.0262	0.0187	0.0112
12	3559	124	0.0441	0.0348	0.0256
13	3618	63	0.0239	0.0174	0.0109
14	2959	99	0.0434	0.0335	0.0235
15	3390	113	0.0426	0.0333	0.0241
16	3474	106	0.0393	0.0305	0.0218
17	1773	105	0.0760	0.0592	0.0424
18	3315	160	0.0594	0.0483	0.0371
19	8919	92	0.0135	0.0103	0.0071
20	3109	66	0.0290	0.0212	0.0135
21	3532	83	0.0311	0.0235	0.0159
Jumlah	71392	2059	0.8843	0.6795	0.4746

Berdasarkan data hasil perbaikan tersebut diatas, selanjutnya dibuatkan peta kendali p chart untuk mempermudah dalam melihat kondisi prose setelah perbaikan seperti dibawah ini:



Gambar 5.2. Grafik p chart sesudah perbaikan

Garis tengah menjelaskan jumlah rata-rata presentase cacat produk per unit dari semua sampel yang diukur. Dapat dihitung secara manual dengan menggunakan rumus:

$$\bar{P} = \frac{\sum x}{\sum n} = \frac{2059}{71392} = 0,0288$$

$$n = \frac{\sum n}{\sum i} = \frac{71392}{21} = 3399,6190$$

Batas kendali terletak sebesar 3 sigma diatas dan dibawah garis tengah atau rata-rata yang merupakan sarana visual untuk dapat menentukan apakah proses masih dalam keadaan terkendali atau tidak. Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

Batas Kendali Atas (BKA)/UCL

$$BKA = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$BKA = 0,0288 + 3 \sqrt{\frac{0,0288(1-0,0288)}{3399.6190}} = 0,0288 + (3 \times 0,0029)$$

$$BKA = 0,0288 + 0,0087 = 0,0375$$

Batas Kendali Bawah (BKB)/LCL

$$BKB = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$BKB = 0,0288 - 3 \sqrt{\frac{0,0288(1-0,0288)}{3399.6190}} = 0,0288 - (3 \times 0,0029)$$

$$BKB = 0,0288 - 0,0087 = 0,0202$$

Peta kendali diatas menunjukkan data tidak ada yang keluar setelah dilakukan perbaikan, dan proses masih dalam keadaan terkendali dan bias dipertanggung jawabkan.

5.6. Standarisasi

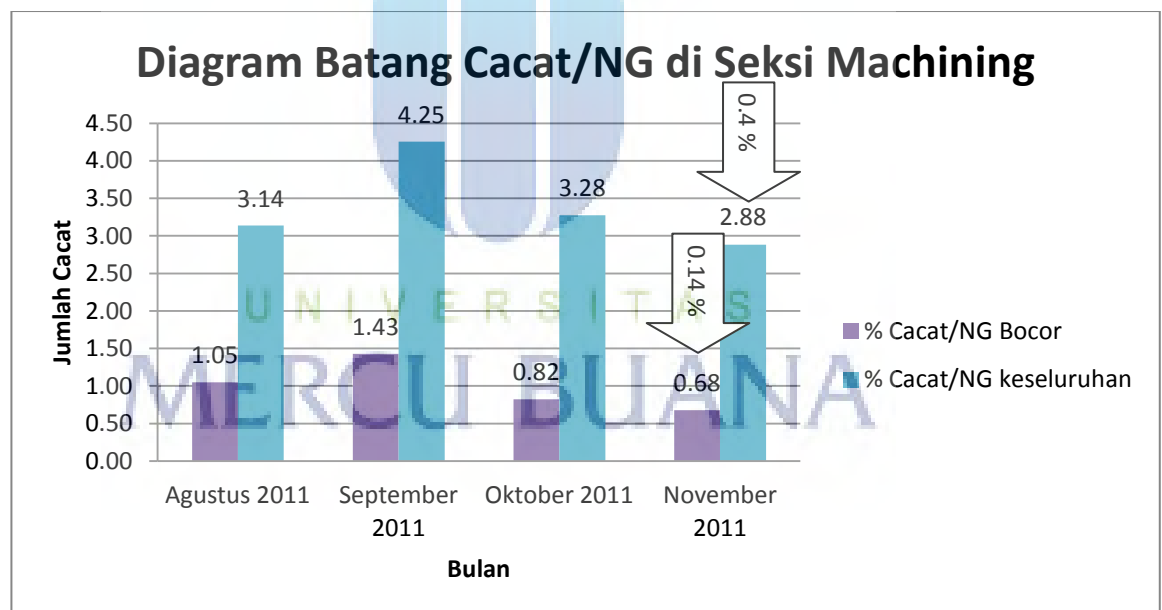
Setandarisasi adalah suatu yang terpenting di dalam system produksi tanpa adanya standarisasi produksi tidak akan mempunyai patokan atau tumpuan atau acuan akan produk yang akan dibuat .Di dalam penelitian ini seandainya ditemukan tools (mata borr) tumpul di area mesin Drilling terutama (Multi Drilling (M2), Fine Boring (M6), dan Oil Hole Drilling (M9)) harus segera mengganti tools (mata borr) dan kegaitan produksi berhenti sampai penggantian tools (mata borr selesai untuk meminimalkan tingkat cacat/NG , gompal,dan hasil driil not center (jelek).

5.7. Hasil Perbaikan

Setelah melakukan tahapan dari metode PDCA (Plan, Do, Check, and Action) hasil perbaikan dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 5.5. Persentase (%) NG/Cacat.

Bulan	Total Produksi	Cacat/NG Bocor Leak Tester	Cacat/NG keseluruhan	% Cacat/NG	% Cacat/NG keseluruhan
Agustus 2011	135838	1426	4260	1.05	3.14
September 2011	107482	1536	4573	1.43	4.25
Oktober 2011	108150	890	3542	0.82	3.28
November 2011	71392	483	2059	0.68	2.88



Gambar 5.3. Diagram Batang Cacat/NG di Seksi Machining

Berdasarkan data dari **Tabel 5.5** diatas, maka dapat diketahui untuk presentase produk bocor leak tester pada Crank Case KVLP sebelum perbaikan bulan Agustus 1.05%, September 1.43%, dan Oktober 0.82 menjadi November

0.68% setelah mengalami perbaikan penurunan sebesar 0.14% dari bulan Oktober – November tahun 2011.

Sedangkan untuk cacat/NG keseluruhan terdapat penurunan antara bulan September – November sebagai berikut: Agustus persentase cacat/NG keseluruhan sebanyak 3.14%, bulan September persentase cacat/NG keseluruhan sebesar 4.25%, Oktober persentase cacat/NG keseluruhan sebesar 3.28%, dan setelah melaksanakan beberapa perbaikan di bulan November persentase cacat/ng keseluruhan sebesar 2.88%, jadi kesimpulannya terdapat penurunan sebesar 0.4%.

