



**ANALISIS PENGAWASAN PROSES PRODUKSI DALAM
MEMINIMUMKAN JUMLAH PRODUK CACAT PADA
PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)**

Skripsi

Disusun Oleh:
Raka Saeful Azhar
0211 14 302

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

AGUSTUS 2018

**ANALISIS PENGUNGKAPAN DAN PENYAJIAN LAPORAN KEUANGAN
TERHADAP IMPLEMENTASI KEBIJAKAN AKUNTANSI REVALUASI
ASET TETAP UNTUK TUJUAN PAJAK PADA PT.CHITOSE
INTERNATIONAL TBK TAHUN 2015-2016**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi Program
Studi Akuntansi pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi,



(Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA)

Ketua Program Studi,

(Dr. Arief Tri Hardiyanto, Ak., MBA.,
CMA., CCSA., CA., CSEP., QIA.)

**ANALISIS PENGUNGKAPAN DAN PENYAJIAN LAPORAN KEUANGAN
TERHADAP IMPLEMENTASI KEBIJAKAN AKUNTANSI REVALUASI
ASET TETAP UNTUK TUJUAN PAJAK PADA PT.CHITOSE
INTERNATIONAL TBK TAHUN 2015-2016**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada Hari: Senin Tanggal: 30/06/2018

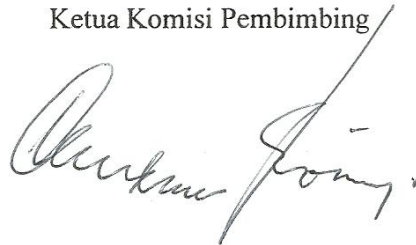
Reni Salma
022114309

Menyetujui,
Ketua Sidang Penguji



(Monang Situmorang, Drs., Ak., M.M., C.A.)

Ketua Komisi Pembimbing



(Chandra Pribadi, Ak., M.Si., CPSAK., CA., CPA.)

Anggota Komisi Pembimbing



(Siti Maimunah, S.E., M.Si.)

ABSTRAK

RAKA SAEFUL AZHAR. 021114302. Analisis Pengawasan Proses Produksi dalam Meminimumkan Jumlah Produk Cacat pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF), Dibawah bimbingan Bapak JAENUDIN dan Ibu SRI HIDAJATI RAMDANI. 2018.

Produk cacat adalah merupakan produk-produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan produk tersebut tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut. Yang terjadi di PT NEO adalah masih terdapat banyak jenis kerusakan ataupun produk yang kurang baik pada proses produksi yaitu proses *assembly*. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan penerapan pengawasan proses produksi pada PT. NEO (Nipress Energi Otomotif), untuk menganalisis seberapa banyak jumlah produk cacat yang ada pada PT. NEO (Nipress Energi Otomotif), dan untuk menganalisis keterkaitan pengawasan proses produksi dalam meminimumkan jumlah produk cacat bagian proses *assembly* pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif).

Penelitian mengenai pengawasan proses produksi dalam meminimumkan jumlah produk cacat yang berlokasi di Jalan Raya Narogong Km.26 Cileungsi Bogor, Jawa Barat Indonesia. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data kuantitatif yang merupakan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer melalui observasi langsung dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa Data Internal organisasi yang meliputi visi, misi dan tujuan organisasi, struktur organisasi secara kualitatif dan kuantitatif, kegiatan fungsional, atau organisasi pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF). Data External organisasi meliputi keadaan lingkungan disekitar, teknologi, dan kebijakan perusahaan. Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang berisi data teori pendukung organisasi. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau literature yang dimiliki oleh organisasi baik data internal organisasi atau data eksternal. Metode analisis yang digunakan adalah metode *Checksheet*, *Fishbone*, dan *SQC pada bagian C-Chart*.

Dari analisis yang dilakukan oleh penulis berdasarkan data produksi yang diperoleh dari PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) diketahui jumlah produksi battery mobil pada bagian proses *assembly* tahun 2016-2017 sebesar 1.160.544 unit dengan jumlah produk cacat yang terjadi sebesar 5.768 unit, dan dapat diidentifikasi berdasarkan *checksheet* dan peta kendali bahwa kualitas produksi berada diluar batas kendali, yang menurut diagram *fishbone* penyebab utama adanya produk cacat tersebut disebabkan oleh faktor manusia atau tenaga kerja dan mesin.

Kata Kunci: Pengawasan Proses Produksi, Produk Cacat, *Checksheet*, *SQC pada bagian C-Chart*, *Diagram Tulang Ikan (Fishbone)*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan mudah dan lancar. Penulisan skripsi dengan judul “Analisis Pengawasan Proses Produksi Dalam Meminimumkan Jumlah Produk Cacat Pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)” disusun untuk memenuhi syarat dalam kelulusan. Penulis menyadari bahwa baik dalam pengungkapan, penyajian, dan pemilihan kata-kata maupun pembahasan materi skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati penulis mengharapkan saran, kritik, dan segala bentuk pengarahan dari semua pihak untuk skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu terselesaikan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, AK., MM., CA selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
2. Ibu Tutus Rully, SE., MM selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Ibu Yudhia Mulya, SE., MM selaku Sekretaris Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
4. Bapak Jaenudin, S.E., M.M yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Sri Hidajati Ramdani, S.E., M.M yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen Fakultas Ekonomi yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis.
7. Orang tua dan adik saya yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi serta doa yang tidak pernah berhenti untuk kesuksesan penulis.
8. Sahabatku dan teman-teman kelas G yang telah memberikan semangat dan selalu ada disaat sedih maupun senang.
9. Sahabatku dan teman-teman Manajemen Operasi yang telah memberikan semangat dan selalu ada disaat sedih maupun senang.
10. Teman-teman Sanskura yang telah mendukung dan memberikan semangat kepada saya.
11. Dan kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Akhir kata, semoga proposal penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Allah SWT membalas semua amal dan kebaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal penelitian ini.

Wassalamualaikum. Wr. Wb.

Bogor, Juni 2018
Penulis,

Raka Saeful Azhar

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang penelitian	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	4
1.2.1. Identifikasi Masalah	4
1.2.2. Perumusan Masalah	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Maksud Penelitian	5
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Produksi dan Manajemen Operasi	6
2.1.1 Pengertian Produksi dan Manajemen Operasi	6
2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi.....	7
2.1.3 Fungsi dan Sistem Manajemen Operasional	9
2.2 Pengawasan	11
2.2.1 Proses Produksi	11
2.2.2 Tujuan dan Fungsi Pengawasan	12
2.2.3 Jenis-Jenis Pengawasan Proses Produksi	14
2.2.4 Faktor-faktor Pengawasan Proses Produksi	15
2.2.5 Hambatan-Hambatan dalam Pengawasan	17
2.3 Statistical Quality Control (SQC)	17
2.3.1 Alat-alat Pengendalian Proses Statistik.....	18
2.3.2 Teknik-teknik Pengendalian Mutu Statistik.....	22
2.4 Produk Cacat	24
2.5 Kajian Penelitian Terdahulu.....	25
2.6 Kerangka Pemikiran dan Konstelasi Penelitian.....	27
2.7 Hipotesis Penelitan.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokal Penelitian.....	31
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian	31

3.4	Operasionalisasi Variabel	32
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	32
3.6	Metode Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	35
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan	35
4.1.2	Kegiatan Usaha	36
4.1.3	Struktur Organisasi dan Uraian Tugas	37
4.1.4	Proses Produksi Mobil pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)	38
4.2.	Pembahasan	44
4.2.1	Pelaksanaan Pengawasan Proses Produksi pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF).....	44
4.2.2	Faktor Penyebab Timbulnya Produk Cacat.....	44
4.2.3	Analisis Pengawasan Proses Produksi dalam Meminimumkan Jumlah Produk Cacat pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif).....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat Battery Mobil Pada Bagian Proses Assembly.....	3
Tabel 2	Operasional Variabel	32
Tabel 3	Lembar pemeriksaan (<i>Check Sheet</i>)	45
Tabel 4	Tindakan perbaikan untuk kecacatan produk	49
Tabel 5	Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat Battery Mobil Bagian Proses Assembly PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) Tahun 2016-2017	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Fungsi Manajemen Operasi	10
Gambar 2	Contoh Check Sheet.....	18
Gambar 3	Contoh Histogram.....	19
Gambar 4	Contoh Diagram Sebab-akibat.....	19
Gambar 5	Contoh Scatter Diagram.....	20
Gambar 6	Contoh Diagram Alur	20
Gambar 7	Contoh Pareto Diagram	21
Gambar 8	Contoh Control Chart.....	21
Gambar 9	Contoh Peta Control Untuk Terkendali	22
Gambar 10	Contoh Peta Control Untuk Tidak Terkendali	22
Gambar 11	Konstelasi Penelitian.....	29
Gambar 12	Contoh Check Sheet.....	33
Gambar 13	Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	34
Gambar 14	Struktur Organisasi PT Nipress Energi Otomotif	37
Gambar 15	Diagram Alir Proses <i>Plate Making</i>	39
Gambar 16	Diagram Alir Proses <i>Assembly</i> (Lanjutan).....	41
Gambar 17	Alir Proses <i>Wet Charging</i> (Lanjutan)	43
Gambar 18	Diagram Fishbone	47
Gambar 19	Peta Kendali Produk Cacat	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Indonesia memiliki perkembangan yang cukup menakjubkan pada dunia otomotif. Tidak hanya sekedar pernyataan belaka namun hal ini juga didukung oleh segelintir peneliti yang melakukan analisa terhadap perkembangan otomotif yang ada di Indonesia. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Vijay Rao, Automotive and Transportation Practice Frost & Sullivan, yang menyatakan bahwa Indonesia merupakan salah satu perkembangan otomotif terbesar di ASEAN setelah Thailand. Frost & Sullivan memprediksi Indonesia akan menjadi pasar otomotif terbesar di ASEAN pada 2019 dengan total kendaraan mencapai 2,3 juta. Perkembangan ini dipicu oleh pertumbuhan ekonomi Indonesia yang stabil, peningkatan kelas menengah dan peningkatan investasi sektor otomotif serta pemberlakuan regulasi otomotif yang mendukung pertumbuhan pasar.

Selain Vijay Rao, peneliti lain dari Sekretaris Umum Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo), Noegardjito, juga menyatakan risetnya di Seminar Prospek Industri Otomotif Nasional Menghadapi ASEAN Economic Community (AEC) 2015 bahwa penjualan otomotif di Indonesia hanya berbeda sekitar 100 ribu unit atau 7,5 % dari Thailand dan pertumbuhan penjualan domestik Indonesia dinyatakan dapat mencapai 23,6% per tahun. Dengan meningkatnya total kendaraan, bisnis *battery* mobil maupun motor berpotensi tumbuh pesat, saat ini penjualan *battery* meningkat seiring bertambahnya jumlah populasi kendaraan. (<https://mobilkamu.com/artikel/otomotif/>)

Dengan meningkatnya perkembangan otomotif yang berdampak meningkatnya penjualan *battery*, persaingan di dunia bisnis *battery* menjadi semakin ketat. Banyaknya perusahaan yang bergerak di bidang yang sama membuat masing-masing perusahaan dalam industri produk *battery* harus menyiapkan sistem produksi yang baik sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan konsumen serta ekonomis dalam pencapaiannya. Hal ini dimaksudkan agar perusahaan dapat terus bertahan di dalam bisnis yang dijalankannya.

Setelah sistem produksi yang baik dipersiapkan oleh perusahaan, maka langkah berikutnya yaitu melakukan kegiatan proses produksi. Kegiatan proses produksi merupakan aktivitas terpenting bagi perusahaan. Kegiatan proses produksi yaitu tentang bagaimana bahan baku (*input*) yang ada diproses dan menghasilkan produk (*output*) dengan spesifikasi tertentu sehingga mampu menambah nilai suatu barang secara efektif dan efisien. Namun demikian, sistem produksi yang baik belum tentu menghasilkan kegiatan proses produksi yang baik pula apabila tidak diikuti dengan pengawasan proses produksi yang memadai. Artinya, dengan adanya sistem produksi yang baik serta diikuti dengan pengawasan proses yang tepat, akan membuat

kegiatan proses produksi dapat berjalan lancar dan dapat dipertanggung jawabkan dari segi kualitas dan kuantitas produksi. (<http://aslilah.blogspot.co.id>)

Pengawasan atas proses produksi sangat dibutuhkan untuk memungkinkan perusahaan agar dapat mencapai kinerja sebagaimana yang diharapkan agar setiap kesalahan yang terjadi dapat segera diketahui dan diperbaiki serta diharapkan proses produksi dapat berjalan lancar dan dapat dipertanggung jawabkan dari segi kualitas dan kuantitas produksi.

Sofjan Assauri (2008:173) pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan, sehingga terdapat kemajuan dalam pekerjaan dengan cara yang sistematis dari suatu bagian kebagian lain tanpa adanya kemacetan atau kelambatan-kelambatan dan rintangan-rintangan. Agar pelaksanaan pengawasan proses produksi dapat dilaksanakan dengan baik, maka yang perlu diketahui terlebih dahulu adalah tentang fungsi pengawasan proses produksi itu sendiri. Untuk dapat melakukan pengawasan dengan sempurna dan efektif, maka pengawasan proses produksi yang dilakukan hendaknya mempunyai fungsi. Menurut Sofjan Assauri (2008:209) fungsi tersebut seperti *routing, loading dan scheduling, dispatching, follow-up*.

PT Nipress Energi Otomotif merupakan perusahaan yang memproduksi *battery* mobil, *battery* motor, *battery* industri, dan merupakan perusahaan pertama di Indonesia yang menggunakan indikator *battery* untuk *battery* mobil. Proses produksi *battery* mobil yang dilakukan oleh PT Nipress Energi Otomotif terdapat 3 tahap yaitu dimulai dari *plate making, assembly* dan *wet charging*. PT Nipress Energi Otomotif sudah melakukan pengawasan proses produksi yang baik dengan melakukan pengawasan preventif dan repressif, dimana pengawasan dilakukan sebelum kegiatan proses produksi dan dilakukan setelah kegiatan proses produksi, yaitu:

A. Pengawasan yang dilakukan sebelum kegiatan proses produksi:

1. Mengamati karyawan yang akan memulai proses produksi.
2. Hasil kerja mesin-mesin dipantau agar menghasilkan barang sesuai yang direncanakan.

B. Pengawasan yang dilakukan setelah kegiatan proses produksi:

1. Pemeriksaan terhadap produk jadi untuk mengetahui apakah produk sesuai dengan yang diinginkan perusahaan atau tidak.

Namun yang menjadi permasalahan adalah masih terdapat banyak jenis kerusakan ataupun produk yang kurang baik pada proses produksi yaitu proses *assembly*. Adapun jenis kerusakan atau produk yang dimaksud kurang baik yaitu:

1. *Welding splash*, dikarenakan antara konektor dan *hold punch* tidak stabil, atau konektor terbakar oleh api.

2. *Battery whitespot*, dikarenakan adanya titik putih di dalam *countainer*.
3. Gagal *heat seal*, yang dikarenakan *countainer* dan tutup *countainer* tidak sejajar saat direkatkan.

Berikut ini merupakan data jumlah produksi dan jumlah produk cacat battery mobil pada proses *assembly* per bulan pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) yaitu :

Tabel 1
Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat Battery Mobil Bagian Proses Assembly PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) Tahun 2016-2017

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat
Agustus	123.039	600
September	104.167	463
Oktober	123.257	509
November	121.615	483
Desember	120.329	554
Januari	101.804	408
Februari	87.831	409
Maret	122.075	613
April	97.312	459
Mei	86.451	449
Juni	62.678	306
Juli	9.986	515
Jumlah	1.160.544	5.768

Sumber: PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) 2017

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah produk cacat yang dihasilkan pada periode Agustus 2016 sampai Juli 2016 adalah 5.768, di mana jumlah produk cacat tersebut mengalami fluktuasi. Untuk bulan Desember 2016, terjadi penurunan jumlah produksi sebesar 1.286 yang diikuti dengan peningkatan jumlah produk cacat sebanyak 554. Hal tersebut kembali terjadi pada bulan Juli 2017, di mana terjadi penurunan jumlah produksi sebesar 52.692 yang diikuti kenaikan jumlah produk cacat sebanyak 515. Penurunan jumlah produksi yang diikuti dengan kenaikan jumlah produk cacat menunjukkan bahwa kurangnya pengawasan proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan dan bila hal ini terjadi terus menerus maka akan menimbulkan kerugian yang besar bagi perusahaan.

Berdasarkan latar belakang yang penulis kemukakan di atas, penulis tertarik untuk mengambil judul “**Analisis Pengawasan Produksi dalam Meminimumkan Jumlah Produk Cacat Pada PT. NEO (Nipress Energi Otomotif)**” yang berfokus kepada produk battery mobil bagian proses assembly.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) sedang melakukan upaya bagaimana menyelesaikan masalah pengawasan proses produksi dalam meminimumkan jumlah produk cacat pada produk battery mobil. PT Nipress Energi Otomotif sudah melakukan pengawasan proses produksi yang baik dengan melakukan pengawasan preventif dan repressif, dimana pengawasan dilakukan sebelum kegiatan proses produksi dan dilakukan setelah kegiatan proses produksi, yaitu:

- A. Pengawasan yang dilakukan sebelum kegiatan proses produksi:
 - 1. Mengamati karyawan yang akan memulai proses produksi.
 - 2. Hasil kerja mesin-mesin dipantau agar menghasilkan barang sesuai yang direncanakan.
- B. Pengawasan yang dilakukan setelah kegiatan proses produksi:
 - 1. Pemeriksaan terhadap produk jadi untuk mengetahui apakah produk sesuai dengan yang diinginkan perusahaan atau tidak.

Permasalahan yang ada di perusahaan yaitu:

- 1. Penurunan jumlah produksi proses *assembly* pada bulan Desember 2016 sebesar 1.286 yang diikuti dengan peningkatan jumlah produk cacat sebanyak 554
- 2. Penurunan jumlah produksi proses *assembly* pada bulan Juli 2017 sebesar 52.692 yang diikuti kenaikan jumlah produk cacat sebanyak 515

1.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Seperti apa pengawasan proses produksi pada PT. NEO (Nipress Energi Otomotif)?
- 2) Faktor-faktor apa yang menjadi penyebab timbulnya cacat produk battery mobil pada bagian proses produksi *assembly* di PT NEO (Nipress Energi Otomotif)?
- 3) Seperti apakah cara perusahaan untuk meminimumkan jumlah produk cacat pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif)?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan untuk menganalisis keterkaitan antara pengawasan proses produksi dengan jumlah produk cacat yang dilakukan PT. NEO (Nipress Energi Otomotif) sehingga permasalahan yang ada diharapkan dapat diselesaikan atau terpecahkan.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menjelaskan penerapan pengawasan proses produksi pada PT. NEO (Nipress Energi Otomotif).
2. Untuk mencari solusi dari penyebab terjadinya cacat produk battery mobil pada PT. NEO (Nipress Energi Otomotif).
3. Untuk menganalisis keterkaitan pengawasan proses produksi dalam meminimumkan jumlah produk cacat dengan menggunakan Statistical Quality Control (SQC) pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif).

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian yang diharapkan, yaitu:

1. Kegunaan Teoritik
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan dan pengaplikasian teori yang telah diperoleh dalam dunia nyata mengenai manajemen operasional khususnya mengenai pengawasan proses produksi guna meminimumkan jumlah produk cacat pada hasil proses produksi.
2. Kegunaan Praktis
Membantu memecahkan masalah dan mengantisipasi masalah yang ada pada lokasi yang diteliti, yang dapat berguna bagi pengambilan keputusan manajemen pada PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) dan pihak eksternal yang terkait.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produksi dan Manajemen Operasi

2.1.1 Pengertian Produksi dan Manajemen Operasi

Istilah produksi dipergunakan dalam organisasi yang menghasilkan keluaran atau output berupa barang maupun jasa. Secara umum produksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang mentransformasikan masukan (input) menjadi keluaran (output). Dalam pengertian umum istilah sekarang berkembang istilah industri, seperti industri manufaktur, industri pengolahan hasil-hasil pertanian, industri jasa keuangan, industri jasa perdagangan dan industri angkutan. Berikut ini adalah beberapa pengertian produksi menurut para ahli:

Menurut T. Hani Handoko (2012: 6) produksi merupakan proses perubahan masukan-masukan sumberdaya berupa bahan mentah menjadi barang-barang dan jasa-jasa yang lebih bertambah nilai kegunaannya.

Menurut Irfan Fahmi (2014: 2) produksi adalah sesuatu yang dihasilkan oleh suatu perusahaan baik yang berbentuk barang (goods) maupun jasa (services) dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa produksi merupakan proses perubahan masukan-masukan sumberdaya berupa bahan mentan menjadi barang-barang dan jasa-jasa dalam suatu periode waktu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan.

Manajemen operasi tidak terlepas dari pengertian manajemen pada umumnya, yaitu mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Manajemen operasi merupakan salah satu dari fungsi utama sebuah organisasi dan secara utuh berhubungan dengan semua fungsi bisnis lainnya. Manajemen operasi juga merupakan dari bagian organisasi yang bertanggung jawab untuk menghasilkan barang/jasa. Berikut ini adalah beberapa pengertian manajemen operasi menurut para ahli :

Menurut Daft (2016: 216) dalam Rusdiana (2014: 18) menyatakan bahwa “manajemen operasi adalah bidang manajemen yang mengkhususkan pada produksi barang, serta menggunakan alat-alat dan teknik-teknik khusus untuk memecahkan masalah-masalah produksi.”

Sofjan Assauri (2008: 19-20) menyatakan bahwa “Manajemen Operasi adalah proses pencapaian sumber daya untuk memproduksi atau menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa yang berguna sebagai usaha untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi.”

Menurut Krajewski dan Ritman (2013,21), *“The term operation management refers to the direction and control of the process that transform inputs into product and service.”*

Selanjutnya menurut Stevenson dan Sum Chee Chuong (2015; 4) manajemen operasi merupakan manajemen dari bagian organisasi yang bertanggung jawab untuk menghasilkan barang dan/jasa.

Namun menurut Rusdiana (2014: 9) manajemen Operasi merupakan serangkaian proses dalam menciptakan barang, jasa, atau kegiatan yang mengubah bentuk dengan menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Jadi dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi merupakan manajemen dari bagian organisasi yang bertanggung jawab untuk menghasilkan barang, jasa atau kegiatan yang mengubah bentuk dengan menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Dalam sistem manajemen operasi menunjukkan bahwa seluruh input yang digunakan adalah termasuk komponen struktural yang membentuk sistem, sedangkan manajemen dan organisasi merupakan komponen fungsional yang dipengaruhi oleh aspek lingkungan.

Ruang lingkup manajemen operasi mencakup bidang yang cukup luas, berikut beberapa pendapat dari para ahli:

Sofjan Assauri (2008: 27) menyatakan bahwa ruang lingkup manajemen operasi sebagai berikut:

1. Rancangan atau Desain Hasil Produksi (Produk)
Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang dan jasa secara efektif dan efisien, serta dengan mutu dan kualitas terbaik.
2. Seleksi dan Perencanaan Proses dan Peralatan
Kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkan adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya.
3. Pemilihan Lokasi dan Unit Produksi
Kelancaran produksi dan operasi sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan, serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar.

4. Tata Letak dan Arus Kerja
Kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu penggerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena penggerakan dalam proses atau material handling.
5. Rancangan Tugas Pekerjaan
Merupakan kesatuan dari human engineering dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja optimal.
6. Strategi Produksi dan Operasi serta Pemilihan Kapasitas
Maksud dan tujuan dari strategi produksi dan operasi serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang yaitu: Proses, Kapasitas, Persediaan, Tenaga kerja, dan Mutu.

Menurut Suyadi Prawasentoso (2007,65) ruang lingkup manajemen operasi yaitu:

1. Membuat dan menentukan desain (rancangan bangun) dari produk yang akan dihasilkan.
2. Penentuan teknologi yang digunakan
3. Tata letak mesin dan desain bangunan pabrik harus diatur secara memadai.
4. Pengerahan tenaga kerja yang diperlukan termasuk keahliannya.
5. Persediaan bahan baku, bahan penolong atau sparepart yang harus diadakan agar menunjang proses produksi secara efisien dan efektif.
6. Menentukan daerah pemasaran yang harus diperhatikan segi efisiensi dan efektivitas operasi produksi, agar barang yang dihasilkan laku dipasar dengan harga yang terjangkau.
7. Dan yang penting adalah penentuan organisasi sebagai wadah untuk menunjang operasi produksi.

Menurut Rusdiana (2014: 24) manajemen operasi mempunyai tiga ruang lingkup yaitu:

1. Sistem Informasi Produksi
Sistem Informasi meliputi hal-hal berikut:
 - a. Perencanaan Produksi
Lingkup perencanaan produksi meliputi penelitian tentang produk yang disukai konsumen. Selain itu dalam perencanaan produksi yang merupakan penelitian terhadap produk yang telah ada untuk dikembangkan lebih lanjut agar mempunyai kegiatan yang lebih tinggi dan lebih disukai konsumen.
 - 1) Perencanaan Lokasi dan Tata Letak
Faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi, antara lain :
1) biaya ruang kerja, 2) biaya tenaga kerja, 3) intensif pajak, 4) sumber permintaan, 5) akses ke transportasi, 6)

ketersediaan tenaga kerja. Adapun faktor yang mempengaruhi rancangan dan tata letak diantaranya : 1) karakteristik lokasi, 2) proses produksi, 3) jenis produk, 4) kapasitas produksi yang diinginkan.

2) Perencanaan Kapasitas

Kapasitas dalam manajemen operasi harus disesuaikan dengan masukan yang telah diproses, antara lain perencanaan lingkungan kerja dan perencanaan standar produksi.

b. Sistem Pengendalian Produksi

- 1) Pengendalian proses produksi
- 2) Pengendalian bahan baku
- 3) Pengendalian biaya produksi
- 4) Pengendalian kualitas
- 5) Pemeliharaan

c. Perencanaan Sistem

Lingkup perencanaan Sistem Produksi, meliputi :

- 1) Struktur organisasi
- 2) Skema produksi atas pesanan
- 3) Skema produksi atas persediaan

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka ruang lingkup manajemen terdiri dari aspek perencanaan, pengendalian, dan pengolahan yang saling berinteraksi sehingga memperoleh kerja dan keluaran yang optimum.

2.1.3. Fungsi dan Sistem Manajemen Operasional

Manajemen Operasional bisa diartikan sebagai sebuah tindakan pengelolaan sumber daya untuk sebuah proses produksi supaya memiliki hasil yang maksimal. Berbagai sumber daya dikerahkan semisal bahan baku, mesin, perlengkapan dan peralatan, tenaga kerja dan uang. Dalam menjalankan fungsi operasi, dibutuhkan serangkaian aktivitas yang termasuk kedalam sebuah sistem.

Menurut Schroeder dalam buku “*Operation Management In The Supply Chain*” (2013: 5) Manajemen Operasi memiliki tiga fungsi yaitu :

1. *Decision. Decision making is an important element of operations management. It is natural to focus, on decision making as a central themen in operations. There are four major decision responsibilities of operations management : process, quality, capacity and inventory.*
2. *Function. Operation is a major function in any organization. In general, operation refers to the function than produces goods or services. While separating operations out this manner is useful for analyzing decision making and assigning responsibilities, manager*

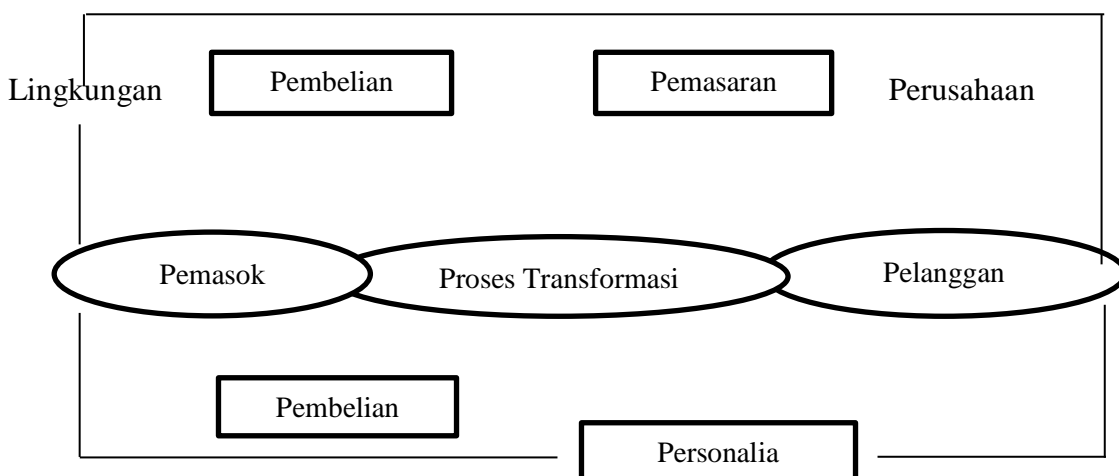
must also integrate the business by considering the cross-functional nature of decision making the firm.

3. *Process. Operation managers plan and control the transforming process and its interfaces in organization as well as across the supply chain. This process view provides common ground for defining service and manufacturing operations as transforming process and its powerful basis for the design and analysis of operation in an organization and across the supply chains.*

Adapun menurut Slack, Chambers, dan Johnston (2010, 4) tiga fungsi manajemen operasional di dalam organisasi yang penting, antara lain:

1. *The marketing function – Which is responsible for communicating the organization’s product and service to its markets in order to generate customer requests for service;*
2. *The product/ service development function – Which is responsible for creating new and modified products and services in order to generate future customer requests for service;*
3. *The operations function – which is responsible for fulfilling customer request for service through the production and delivery of product and service.*

Menurut Hery Prasetya (2009: 5) fungsi manajemen operasi yaitu: manajemen operasi merupakan suatu fungsi internal yang berhubungan dengan lingkungan eksternal melalui penyangga fungsi-fungsi organisasi lainnya. Pesanan-pesanan diterima oleh departemen penjualan merupakan bagian fungsi pemasaran, bahan mentah dan supply diperoleh melalui fungsi pembelian, modal untuk pembelian berbagai peralatan datang dari fungsi keuangan, tenaga kerja diperoleh melalui fungsi personalia, produk dikirim oleh fungsi distribusi.



Gambar 1

Fungsi Manajemen Operasi

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa fungsi manajemen operasional yaitu proses yang merencanakan dan mengendalikan produk yang akan di buat dan bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan agar permintaan atas produk dan jasa dapat terpenuhi.

2.2. Pengawasan

Pengawasan merupakan suatu kegiatan yang ada di dalam sebuah proses produksi. Maka terdapat beberapa pengertian pengawasan menurut beberapa ahli, yaitu:

Menurut T. Hani Handoko (2012: 357) “pengawasan dapat didefinisikan sebagai proses untuk “manajemen” bahwa tujuan-tujuan organisasi dan manajemen tercapai”.

Sedangkan Hadibroto, pada buku Irham Fahmi (2014: 182) menjelaskan bahwa pengawasan adalah kegiatan penilaian terhadap organisasi/kegiatan dengan tujuan agar organisasi/kegiatan tersebut melaksanakan fungsinya dengan baik dan dapat memenuhi tujuannya yang telah ditetapkan.

Sofjan Assauri (2008:173) pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan, sehingga terdapat kemajuan dalam pekerjaan dengan cara yang sistematis dari suatu bagian kebagian lain tanpa adanya kemacetan atau kelambatan-kelambatan dan rintangan-rintangan.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengawasan yaitu kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan tersebut melaksanakan fungsinya dengan baik dan tercapai.

2.2.1 Proses Produksi

Pengertian proses produksi menurut beberapa para ahli diantaranya yaitu : Menurut Sofjan Assauri (2008: 35) menyatakan bahwa:

Proses produksi merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan peralatan, sehingga masukan atau input dapat diolah menjadi keluaran yang berupa barang atau jasa, yang akhirnya dapat dijual kepada pelanggan untuk memungkinkan perusahaan memperoleh hasil keuntungan yang diharapkan.

Menurut Eddy Herjanto (2009: 04) proses produksi atau transformasi merupakan kegiatan bagian dari kegiatan organisasi yang melakukan proses transformasi dari masukan (input) menjadi keluaran (output). Masukan berupa semua sumber daya yang diperlukan (misalnya material, modal, dan peralatan).

According to Marvin (2008: 181) “*Production process is affected by several factor, some controllable and others not.*”

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut proses produksi merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan peralatan proses transformasi, sehingga masukan atau input dapat diolah menjadi keluaran yang berupa barang atau jasa, yang akhirnya dapat dijual kepada pelanggan untuk memungkinkan perusahaan memperoleh hasil keuntungan yang diharapkan.

2.2.2. Tujuan dan Fungsi Pengawasan

Seperti telah dikatakan bahwa maksud dari pengawasan adalah agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam produk/hasil akhir.

Menurut Sofjan Assauri (2008: 299) tujuan dari pengawasan adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Perencanaan berhubungan erat dengan fungsi pengawasan karena dapat dikatakan rencana itulah sebagai standar atau alat pengawasan bagi pekerjaan yang sedang dikerjakan. Demikian pula fungsi pemberian perintah berhubungan erat dengan fungsi pengawasan karena sesungguhnya pengawasan itu merupakan follow up dari perintah-perintah yang sudah dikeluarkan. Apa yang sudah diperintah haruslah diawasi, agar apa yang diperintahkan itu benar-benar dilaksanakan.

Mengingat hubungan-hubungan erat antara ketiga fungsi tersebut, maka ahli dalam memberi arti atau batasan dari pengawasan selalu menghubungkan fungsi-fungsi itu. Demikianlah misalnya George R. Terry mengemukakan, *“Control is to determine what is accomplished, evaluate it, and apply corrective measures, if needed to insure result in keeping with the plan.”* Selanjutnya Newman mengatakan, *“Control is assurance that the performance conform to plan.”* Demikianlah Henry Fayol mengatakan, *“Control consist in verifying whether everything occurs in conformity with the plan adapted, the instruction issued and principles established. It has object to point out weaknesses and errors in order to reactivity them and prevent recurrence. It operate in everything, peoples, actions.”*

Sesuai dengan batasan-batasan di atas, maka pengawasan dapat diartikan sebagai suatu proses untuk menerapkan pekerjaan apa yang sudah dilaksanakan, menilainya, dan bila perlu mengoreksi dengan maksud supaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana semula.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa tujuan utama dari pengawasan ialah mengusahakan agar apa yang direncanakan menjadi kenyataan. Untuk dapat benar –benar merealisasi tujuan utama tersebut, maka instruksi yang telah dikeluarkan, dan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan serta kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam pelaksanaan rencana berdasarkan penemuan-penemuan tersebut dapat diambil tindakan untuk memperbaikinya. Baik pada waktu itu maupun waktu-waktu yang akan datang.

Dalam rangka melakukan transformasi guna meraih perbaikan kualitas organisasi publik, perlu dilakukan pengawasan (control) terhadap seluruh tindakan dan akibat dari proses transformasi tersebut. Melalui pengawasan tersebut dapat diketahui penyimpangan-penyimpangan yang terjadi secara dini. Jika kekurangan dan kesalahan diketahui lebih awal maka akan dapat dilakukan perbaikan dan peningkatan dengan cepat, artinya semua permasalahan dapat diantisipasi. Dengan demikian akan menghindari terjadinya kebocoran dan pemborosan untuk membiayai hal-hal yang justru harus direvisi. Berikut ini adalah beberapa pengertian fungsi pengawasan menurut para ahli:

Menurut Sule dan Saefullah (2009: 317) bahwa fungsi pengawasan adalah identifikasi berbagai faktor yang menghambat sebuah kegiatan, dan juga pengambilan tindakan koreksi yang diperlukan agar tujuan organisasi dapat tetap tercapai.

Menurut Simbolon (2007: 62) mengatakan bahwa, fungsi dari pengawasan yaitu:

1. Mempertebal rasa dan tanggung jawab terhadap pejabat yang disertai tugas dan wewenang dalam pelaksanaan pekerjaan.
2. Mendidik para pejabat agar mereka melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang ditentukan
3. Untuk mencegah terjadinya penyimpangan, penyelewengan, kelalaian, dan kelemahan, agar tidak terjadi kerugian yang tidak diinginkan.
4. Untuk memperbaiki kesalahan dan penyelewengan, agar pelaksanaan pekerjaan tidak mengalami hambatan dan pemborosan-pemborosan.

Menurut Terry dan Leslie dalam Sule dan Saefullah (2009: 238-239) mengemukakan bahwa fungsi pengawasan adalah cara menentukan, apakah diperlukan sesuatu penyesuaian atau tidak dan karena itu ia harus merupakan bagian integral dari sistem manajemen.

Menurut Sudarsono dan Edilius (2012: 105) mengemukakan bahwa pengawasan berfungsi agar dapat diperoleh hasil produksi berupa barang dan jasa yang berkualitas dalam jangka waktu yang sesuai dengan rencana yang telah ditentukan.

Sehingga dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi pengawasan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memastikan rencana yang telah ditetapkan bisa berjalan dengan lancar dan sesuai dengan proses yang telah diatur.

2.2.3. Jenis-Jenis Pengawasan Proses Produksi

Jenis-jenis pengawasan dapat dibedakan menurut beberapa para ahli antara lain sebagai berikut :

Menurut Andri Feriyanto dan Endang Shyta Triana (2015: 64) pada dasarnya ada beberapa jenis pengawasan yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Pengawasan intern dan ekstern
 Pengawasan intern adalah pengawasan yang dilakukan oleh orang atau badan yang ada didalam lingkungan unit organisasi yang bersangkutan. Pengawasan dalam bentuk ini dapat dilakukan dengan cara pengawasan atasan langsung atau pengawasan melekat (*built in control*) atau pengawasan yang dilakukan secara rutin.
2. Pengawasan Preventif dan Represif
 Pengawasan preventif lebih dimaksudkan sebagai pengawasan yang dilakukan terhadap suatu kegiatan sebelum kegiatan itu dilaksanakan, sehingga dapat mencegah terjadinya penyimpangan. Lazim nya, pengawasan ini dilakukan pemerintah dengan maksud untuk menghindari adanya penyimpangan pelaksanaan keuangan negara yang akan membebankan dan merugikan negara lebih besar. Di sisi lain, pengawasan ini juga dimaksudkan agar sistem pelaksanaan anggaran dapat berjalan sebagaimana yang dikehendaki. Pengawasan preventif akan lebih bermanfaat dan bermakna jika dilakukan oleh atasan langsung, sehingga penyimpangan yang kemungkinan yang dilakukan akan terdeteksi lebih awal.
 Di sisi lain, pengawasan represif adalah pengawasan yang dilakukan terhadap suatu kegiatan setelah kegiatan itu dilakukan. Pengawasan model ini lazimnya dilakukan pada akhir tahun anggaran, dimana anggaran yang telah ditentukan kemudian disampaikan laporannya. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan dan pengawasannya untuk mengetahui kemungkinan terjadinya penyimpangan.
3. Pengawasan Aktif dan Pasif
 Pengawasan dekat (aktif) dilakukan sebagai bentuk pengawasan yang dilaksanakan ditempat kegiatan yang bersangkutan. Hal ini berbeda dengan pengawasan jauh (pasif) yang melakukan pengawasan melalui penelitian dan pengujian terhadap surat-surat pertanggung jawaban yang disertai dengan bukti-bukti penerimaan

dan pengeluaran. Di sisi lain, pengawasan berdasarkan pemeriksaan kebenaran formal menurut hak (*rechmatigheid*) adalah pemeriksaan terhadap pengeluaran apakah telah sesuai dengan peraturan, tidak kadaluwarsa, dan hak itu terbukti kebenarannya. Sementara, hak berdasarkan pemeriksaan kebenaran materi mengenai maksud tujuan pengeluaran (*rechmatigheid*) adalah pemeriksaan terhadap pengeluaran apakah telah memenuhi prinsip ekonomi, yaitu pengeluaran tersebut diperlukan dan beban biaya yang serendah mungkin.

Sedangkan menurut M. Manullang (2012: 76) menyatakan bahwa ada 4 macam penggolongan jenis pengawasan yaitu sebagai berikut :

1. Waktu pengawasan
Berdasarkan bila pengawasan dilakukan, maka macam-macam pengawasan itu dibedakan atas: (a) pengawasan preventif dan (b) pengawasan represif. Dengan pengawasan preventif dimaksudkan pengawasan yang dilakukan sebelum terjadinya penyelewengan, kesalahan atau deviation. Jadi, diadakan tindakan pencegahan agar jangan terjadi kesalahan-kesalahan di kemudian hari. Dengan pengawasan represif, dimaksudkan pengawasan setelah rencana sudah dijalankan, dengan kata lain diukur hasil-hasil yang dicapai dengan alat pengukur standar yang telah ditentukan terlebih dahulu.
2. Objek Pengawasan
Beberapa objek pengawasan, pengawasan dapat dibedakan atas pengawasan di bidang-bidang sebagai berikut: (1) produksi, (2) keuangan, (3) waktu, dan (4) manusia dengan kegiatan-kegiatannya. Dalam bidang produksi, maka pengawasan itu dapat ditujukan terhadap kuantitas hasil produksi ataupun terhadap kualitas ataupun terhadap likuiditas perusahaan. Pengawasan di bidang waktu bermaksud untuk menentukan, apakah dalam menghasilkan sesuatu hasil produksi sesuai dengan waktu yang direncanakan atau tidak. Akhirnya, pengawasan di bidang manusia dengan kegiatan-kegiatannya bertujuan untuk mengetahui apakah kegiatan-kegiatan dijalankan sesuai dengan intruksi, rencana tata kerja atau manual.

2.2.4. Faktor-faktor Pengawasan Proses Produksi

Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi dalam pengawasan proses produksi menurut Irwan dan Didi Haryono (2015: 63), antara lain :

1. Segi operator yaitu keterampilan dan keahlian dari manusia yang menangani produk
2. Segi bahan baku yaitu bahan baku yang dipasok oleh penjual

3. Segi mesin yaitu jenis mesin dan elemen-elemen mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Menurut Sofjan Assauri (2008: 302) faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian/ pengawasan proses produksi yaitu :

1. Kemampuan Proses
Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan proses yang ada.
2. Spesifikasi yang berlaku
Spesifikasi dari hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan pemakai/konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi yang ditentukan tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas, sebelum pengawasan mutu pada proses dapat dimulai.
3. Apkiran/ Serap yang dapat diterima
Tujuan untuk mengawasi suatu proses adalah untuk dapat mengurangi bahan-bahan/barang-barang di bawah standar, bahan-bahan/barang-barang apkiran menjadi seminimum mungkin. Derajat atau tingkat pengawasan yang dilakukan akan tergantung pada banyaknya bahan-bahan/barang-barang yang berada di bawah standar atau apkiran yang dapat diterima. Banyaknya barang-barang atau produk yang dinyatakan rusak(salah), yang dapat diterima harus ditentukan dan disetujui sebelumnya.
4. Ekonomisnya Kegiatan Produksi
Ekonomis atau efisiensinya suatu kegiatan produksi tergantung pada seluruh proses-proses yang ada didalamnya. Suatu barang yang sama dapat dihasilkan dengan macam-macam proses, dengan biaya-biaya produksi yang berbeda. Tidaklah selalu ekonomis untuk memilih proses dengan jumlah barang-barang yang terbuang/apkiran yang berbeda. Tidaklah selalu ekonomis untuk memilih proses dengan jumlah barang-barang apkiran yang sedikit, karena biaya untuk pengerjaan atau *processing* lebih lanjut akan mungkin lebih mahal (atau melebihi biaya-biaya yang telah dihemat).

Maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengawasan proses produksi yaitu meliputi beberapa segi dalam perusahaan yaitu operator, mesin, bahan baku atau organisasi serta meliputi kemampuan, spesifikasi, apkiran dan ekonomisnya kegiatan produksi dalam suatu organisasi.

2.2.5. Hambatan-Hambatan dalam Pengawasan

Dalam kegiatan pengawasan produksi tidak selalu berjalan sesuai dengan apa yang di inginkan, maka Irham Fahmi (2014: 182) menjelaskan bahwa:

Dalam rangka menciptakan suatu model pengawasan yang baik maka dibuatnya sistem pengawasan. Sistem pengawasan bertujuan untuk membentuk suatu model dengan mengacu pada aturan-aturan yang berlaku dan diharapkan. Pengharapan itu baik bersifat jangka pendek dan jangka panjang. Namun dalam kenyataan sering sistem pengawasan tersebut mengalami penolakan dari pihak-pihak tertentu. Tentunya penolakan terhadap suatu sistem dianggap sebagai sebuah hambatan, dan dalam kenyataannya penolakan tersebut disebabkan oleh berbagai sebab.

Lawyer menyimpulkan bahwa penolakan terhadap sistem pengawasan itu lebih besar kemungkinannya terjadi dibawah salah satu atau lebih dari keadaan yang berikut.

1. Sistem pengawasan itu mengukur prestasi dalam suatu daerah baru
2. Sistem pengawasan itu menggantikan suatu sistem dimana orang mempunyai investasi besar dalam pemeliharannya.
3. Standar-standar ditetapkan tanpa partisipasi.
4. Hasil-hasil dari sistem pengawasan itu tidak diumpan balik (*feed back*) kepada mereka yang prestasinya diukur.
5. Hasil-hasil dari sistem pengawasan itu disampaikan ke level yang lebih tinggi dalam organisasi dan dipakai dengan sistem imbalan (*reward system*).
6. Orang yang terkena oleh sistem itu relatif puas dengan hal-hal sebagaimana adanya dan mereka melihat diri mereka sendiri terkait (*committed*) pada organisasi.
7. Orang yang terkena sistem itu rendah harga diri dan authoritarianism mereka.

2.3. *Statistical Quality Control (SQC)*

Sobarsa Kosasih (2009: 155) *Statistical Proses Control (SPC)* yang bisa disebut juga *Statistical Quality Control (SQC)* atau pengendalian kualitas secara statistik merupakan cara terbaik untuk memonitor kualitas yang distandardkan. Selain memperlihatkan ukuran-ukuran, juga sebagai alat untuk menentukan tindakan koreksi atas produk yang dihasilkan.

Menurut Jay dan Reinder (2012: 322) *Statistical Quality Control* melakukan pengawasan standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang di produksi.

Sedangkan menurut Zulian Yamit (2013: 64) menyatakan *Statistical Quality Control* merupakan aplikasi teknik statistik untuk pengukuran dan analisis variasi dan kemampuan proses.

Sofjan Assauri (2008: 312) *Statistical Quality Control* adalah suatu sistem yang diperkembangkan, untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya *Statistical Quality Control (SQC)* merupakan penggunaan metode statistic untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dan menganalisa data hasil pemeriksaan terhadap sampel dalam kegiatan pengendalian kualitas produk.

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa *SQC (Statistical Quality Control)* adalah alat pengontrol perusahaan yang digunakan untuk mendapatkan solusi-solusi penting yang harus dilakukan perusahaan dikemudian hari agar perusahaan tersebut dapat bertahan.

2.3.1. Alat-alat Pengendalian Proses Statistik

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada *Statistical Processing Control (SPC)*. Menurut Irwan dan Didi Haryono (2015:51) ada beberapa teknik atau alat (tools) perbaikan kualitas yang digunakan diantaranya sebagai berikut :

1. Check Sheet (Lembar pengecekan)

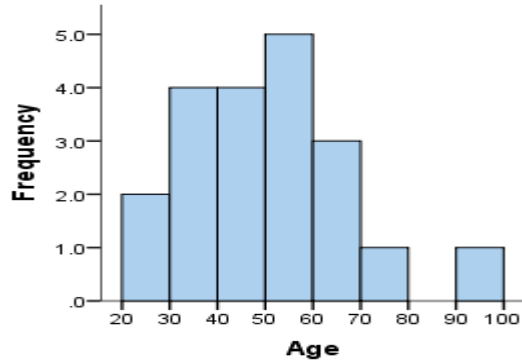
Check Sheet atau lembar pengecekan berfungsi untuk menyajikan data yang berhubungan dengan distribusi proses produksi, defect item, defect location, dan check up konfirmasi. Tujuan pembuatan lembar pengecekan adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat oleh karyawan operasional untuk diadakan pengendalian proses dan penyelesaian masalah.

	Hour								
Defect	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
A	II	III III	III	III	II	II			23
B	III	III	II	III	I	I	III	I	19
C	II	I	III	III II	II	III	II	III	24
D						II			2
E	I	II					II	III	9
Total	8	15	10	15	5	9	7	8	77

Gambar 2
Contoh Check Sheet

2. Histogram

Histogram merupakan alat statistik yang terdiri atas batang-batang yang mewakili suatu nilai tertentu. Panjang batang proporsional terhadap frekuensi atau frekuensi relative suatu nilai tertentu.

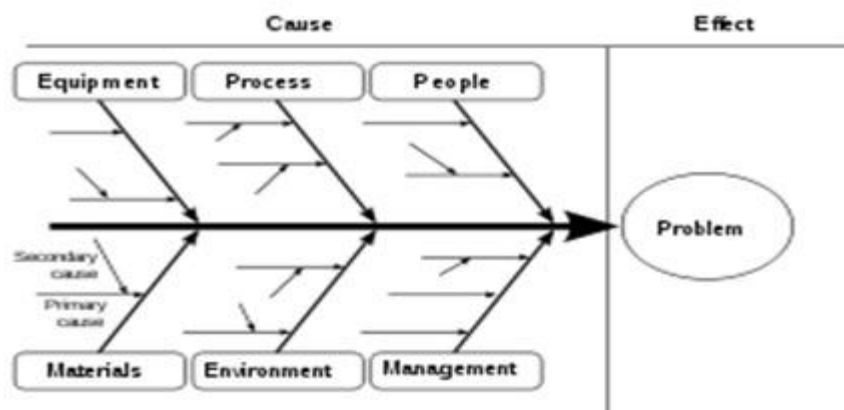


Gambar 3

Contoh Histogram

3. Cause and Effect Diagram (diagram sebab-akibat)

Diagram fishbone (tulang ikan) ini digunakan untuk menyajikan penyebab suatu masalah secara grafis atau mengetahui hubungan antara sebab dan akibat suatu masalah untuk selanjutnya diambil tindakan perbaikan.

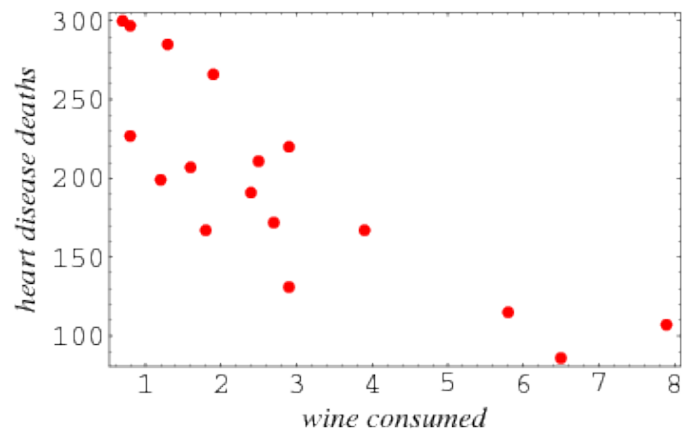


Gambar 4

Contoh Diagram sebab-akibat

4. Scatter Diagram (diagram penyebaran)

Diagram penyebaran merupakan diagram atau grafik yang digunakan untuk melihat hubungan antara sebab dan akibat dari dua variabel x dan y.



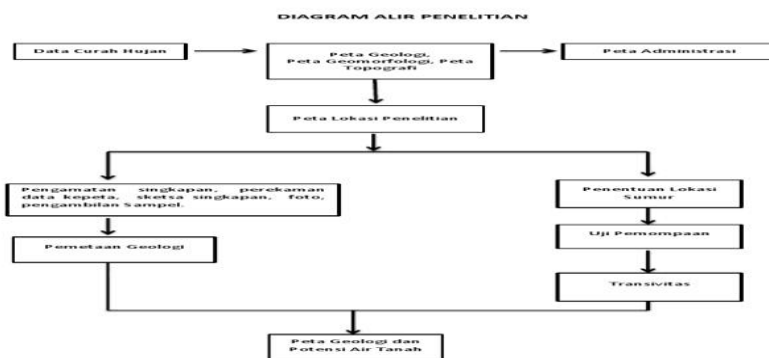
Gambar 5

Contoh Scatter Diagram

5. Diagram Alur

Diagram alur merupakan diagram yang menunjukkan aliran atau urutan suatu peristiwa.

Diagram ini akan mempermudah dalam menggambar suatu system, mengidentifikasi masalah dan melakukan tindakan pengendalian kualitas produksi.

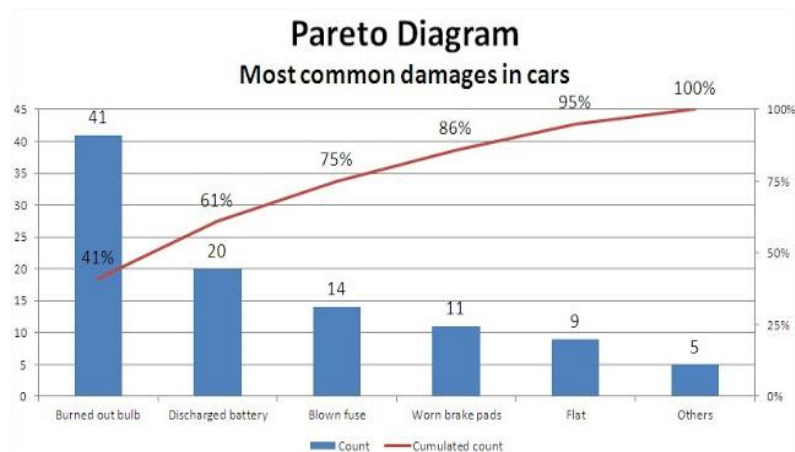


Gambar 6

Contoh Diagram Alur

6. Pareto Diagram

Diagram pareto ini merupakan suatu gambar yang mengurutkan klasifikasi data dari kiri ke kanan menurut urutan rangking tertinggi hingga rendah. Tujuan diagram pareto adalah membuat peringkat masalah-masalah yang potensial untuk diselesaikan. Diagram ini digunakan untuk menentukan langkah yang harus diambil sebagai upaya penyelesaian masalah.

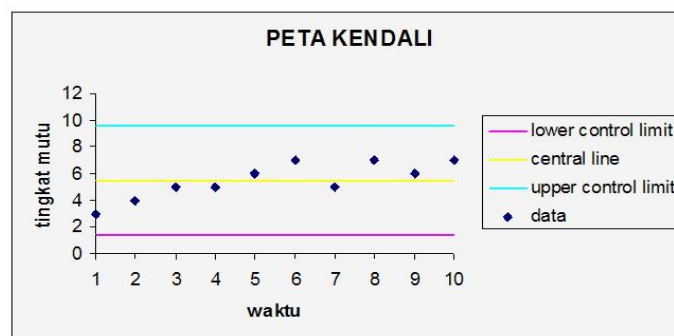


Gambar 7

Contoh Pareto Diagram

7. Control Chart (peta kendali)

Peta kendali adalah salah satu alat yang digunakan oleh produksi untuk mengendalikan proses produksi secara statistik atau lebih dikenal dengan istilah statistical process control (SPC)

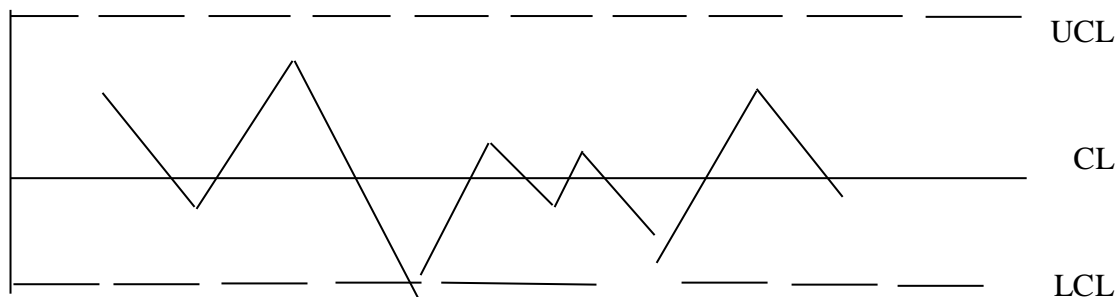


Gambar 8

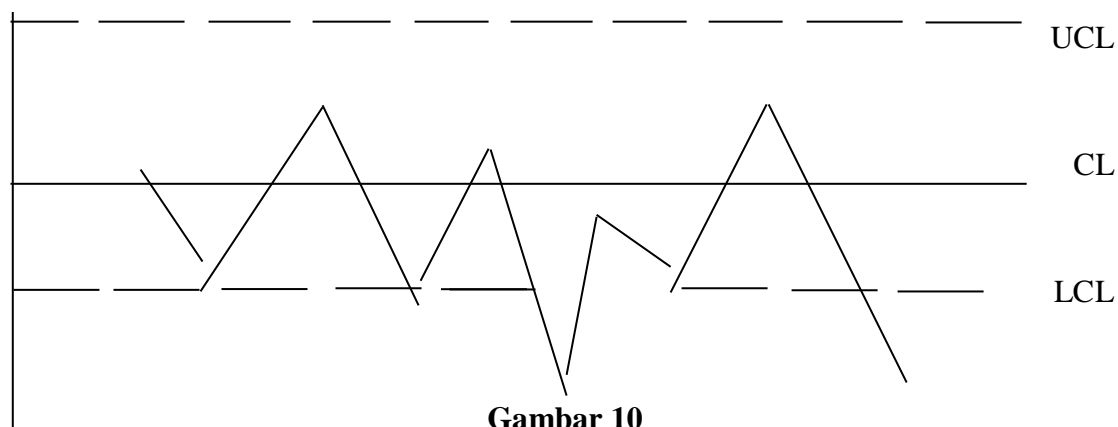
Contoh Control Chart

Menurut Sofjan Assauri (2008: 311) bahwa alat-alat pengendalian proses statistik yang sering digunakan adalah metode statistik dengan :

1. Pengambilan sampel secara teratur
2. Pemeriksaan karakteristik yang telah ditentukan apakah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan
3. Penganalisaan derajat penyimpangan (*deviasi*) dari standar
4. Penggunaan table pengontrol (*control chart*) untuk bahan penganalisaan hasil-hasil pemeriksaan atau pengujian sebagai dasar dalam pengambilan keputusan apakah harus dilakukan penyesuaian proses atau tidak



Gambar 9
Peta control untuk proses terkendali



Gambar 10
Peta control untuk proses tidak terkendali

2.3.2. Teknik-teknik Pengendalian Mutu Statistik

Menurut Hary Prasetya dan Fitri Lukiastruti (2011: 316) terdapat 2 macam pengendalian statistik, yaitu :

1. Data Variabel

- a. R-Chart, digunakan untuk memantau proses variabilitas, untuk menghitung *range* dari sekumpulan data sampel, dan mencari data dari setiap ukuran sampel yang terkecil untuk mengurangi ukuran sampel yang terbesar

Batas pengawasan untuk R-Chart, yaitu :

$$UCL_R = D_4R \text{ dan } LCL_R = D_3R$$

Di mana :

R = rata-rata dari setiap angka R dan dianggap sebagai garis tengah dari control chart

D_4, D_3 = nilai konstan yang berisi tiga batas standar deviasi (*three-sigma*) untuk memberi ukuran sampel

- b. X-Chart, digunakan untuk mengukur rata-rata ketiga proses variabilitas telah diidentifikasi dan proses variabilitas dalam pengawasan statistical.

Batas pengawasan X-Chart, yaitu :

$$UCL_x = \bar{X} + A_2R \text{ dan } LCL_{XP} = \bar{X} - A_2R$$

Di mana :

X= Garis Pusat dari chart dan sebagai rata-rata dari sampel rata-rata

A₂ = Menyediakan batas *three sigma* untuk proses rata-rata

2. Data Atribut

- a. P-Chart, digunakan untuk mengawasi proporsi dari produk-produk yang cacat atau proses secara umum, dimana karakteristik kualitas dihitung lebih dari ukuran dan item keseluruhan atau jasa yang dapat dikatakan baik atau cacat.

Rumus yang digunakan :

$$a = \frac{p(1-p)}{n}$$

Di mana :

n : ukuran sampel

p : proporsi populasi rata-rata yang cacat atau angka target dan garis pusat pada grafik.

- b. C-Chart, kadang-kadang produk mempunyai lebih dari satu yang cacat per-unit :

$$UCL_c = c + z\sqrt{c} \text{ dan } LCL_c = c - z\sqrt{c}$$

Konteks pengendalian mutu statistic ada dua jenis, yaitu :

- 1) Data Atribut, yaitu data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencacatan dan analisis dengan menghitung jenis barang yang rusak atau cacat per unit. Bagan control ini dapat dihitung menggunakan proporsi p dan cacat c

- a) Bagan kontrol proporsi p :

$$p = \text{Sentral} = \frac{\text{Banyaknya barang yang rusak}}{\text{Banyaknya barang yang diobservasi}} = \frac{\text{Jumlah proporsi kerusakan (p)}}{\text{Banyaknya sampel yang diperiksa}}$$

$$UCL = p + 3 \bar{p} * q/n$$

$$LCL = p - 3 \bar{p} * q/n$$

$$q = 1 - p$$

n = banyaknya barang dalam setiap sampel

- b) Bagan control c :

$$C = \text{Sentral} = \frac{Ci}{m}$$

$$UCL = C + 3 \bar{c}$$

$$LCL = C - 3 \bar{c}$$

Dimana :

Ci = banyaknya kesalahan setiap unit sebagai sampel tiap observasi

M = banyaknya observasi yang dilakukan

- 2) Data Variabel, yaitu data yang dapat diukur, faktor-faktor: panjang, berat, dan tinggi. Data variabel bersangkutan dengan rata-rata pengukuran dan besarnya deviasi-deviasi atau penyimpangan.

Dengan control untuk data variabel dapat dicari menggunakan rumus diagram control rata-rata \bar{X} dan diagram control rentang R.

- a) Rumus diagram kontrol rata-rata \bar{X} :

$$UCL = \bar{X} + A_2R$$

$$LCL = \bar{X} - A_2R$$

- b) Rumus diagram kontrol Rentang R yang biasanya digunakan untuk pengontrolan kualitas mengenai disperse:

$$R = \text{Sentral}$$

$$UCL = D_4R$$

$$LCL = D_3R$$

2.4. Produk Cacat

Masalah yang sering timbul dalam perusahaan manufaktur salah satunya adalah kerusakan produk, berikut definisi produk rusak menurut beberapa ahli :

Menurut Mulyadi (2010: 302) mendefinisikan produk rusak sebagai “produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan, yang secara ekonomis tidak dapat diperbaiki menjadi produk yang baik.”

Sedangkan, menurut Firdaus Ahmad dan Wasilah Abdullah (2012: 65) mengemukakan bahwa “produk rusak merupakan produk-produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan produk tersebut tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut.

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa produk rusak atau cacat adalah produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan dan secara ekonomis tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut.

Produk rusak atau cacat tidak terjadi begitu saja, pasti ada sebabnya. Menurut Temy Setiawan dan Ahalik (2014: 36) kerusakan produk disebabkan oleh dua faktor, yaitu :

1. Kerusakan yang terjadi akibat kesalahan konsumen (eksternal)
2. Kerusakan yang terjadi akibat kesalahan perusahaan (internal)

Sedangkan menurut Bastian Bustami dan Nurlela (2010: 123) mengemukakan dua faktor penyebab kerusakan produk yaitu :

1. Bersifat normal : dimana setiap proses produksi tidak bisa dihindari terjadinya produk rusak, maka perusahaan tidak memperhitungkan sebelumnya bahwa adanya produk rusak.

2. Akibat kesalahan : dimana terjadinya produk rusak di akibatkan kesalahan dalam proses produksi seperti kurangnya perencanaan. Kurangnya pengawasan dan pengendalian, kelalaian dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa produk cacat yaitu produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan dan tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut. Adapun 2 faktor penyebab produk cacat yaitu kesalahan eksternal dan internal yang bersifat normal ataupun akibat kesalahan.

2.5. Kajian Penelitian Terdahulu

Hingga saat ini, penelitian mengenai masalah pengawasan proses produksi PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) belum ada, tetapi dalam mengkaji pengawasan proses produksi di PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) perlu dilakukan pengkajian dari hasil penelitian terdahulu khususnya penelitian-penelitian yang memiliki kesamaan objek penelitian atau kesamaan topik penelitian atau kesamaan metode yang digunakan yaitu pengawasan proses produksi dan metode SQC (*Statistical Quality Control*).

Faiz Al Fakhri (2010) melakukan penelitian mengenai “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI di PT. MASSCOM GRAPHY DALAM UPAYA MENGENDALIKAN TINGKAT KERUSAKAN PRODUK MENGGUNAKAN ALAT BANTU STATISTIK”. Penelitian ini adalah bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas menggunakan alat bantu statistik bermanfaat dalam upaya mengendalikan tingkat kerusakan produk di perusahaan. Analisis pengendalian kualitas dilakukan menggunakan alat bantu statistik berupa *check sheet*, histogram, peta kendali p, diagram pareto dan diagram sebab-akibat. *Check sheet* dan histogram digunakan untuk menyajikan data agar memudahkan dalam memahami data untuk keperluan analisis selanjutnya. Peta kendali p digunakan untuk memonitor produk yang rusak apakah masih berada dalam kendali statistik atau tidak. Kemudian dilakukan identifikasi terhadap jenis cacat yang dominan dan menentukan prioritas perbaikan menggunakan diagram pareto. Langkah selanjutnya adalah mencari faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kerusakan produk menggunakan diagram sebab akibat untuk kemudian dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan perbaikan kualitas. PT. Masscom Graphy adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang percetakan dan penerbitan dengan produk utamanya yaitu surat kabar Suara Merdeka yang merupakan surat kabar andalan masyarakat Jawa Tengah. Demi menjaga kepercayaan konsumen untuk menghasilkan produk yang berkualitas, sejak tahun 2003 perusahaan telah memperoleh sertifikat ISO 9001 : 2000 sebagai pengakuan bahwa perusahaan telah menerapkan manajemen mutu yang baik dan sesuai dengan pedoman standar mutu yang berlaku. Dalam kegiatan produksinya, perusahaan selalu berupaya agar menghasilkan produk yang baik dan menekan kerusakan produk atau misdruk yang tinggi dengan menetapkan standar toleransi misdruk sebesar 6 % dari jumlah

produksi. Akan tetapi, kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa tingkat misdruk fluktuatif dan bahkan masih terdapat misdruk yang melebihi standar toleransi yang ditetapkan. Hasil analisis peta kendali p menunjukkan bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan. Hal ini dapat dilihat pada grafik kendali dimana titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan, serta banyak yang keluar dari batas kendali. Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan adalah untuk jenis kerusakan yang dominan yaitu warna kabur (28,31%), tidak register (19,79%) dan terpotong (19,50 %). Dari analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab misdruk berasal dari faktor manusia/ pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/ bahan baku dan lingkungan kerja, sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan serta perbaikan untuk menekan tingkat misdruk dan meningkatkan kualitas produk.

Mega Sukma Prawesti (2011) melakukan penelitian mengenai “ANALISIS PENGAWASAN PROSES PRODUKSI DALAM MENJAGA KUALITAS PRODUK PLYWOOD KUALITAS EKSPOR PADA PERSEROAN TERBATAS(PT) KUTAI TIMBER INDONESIA”. Penelitian ini adalah bertujuan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan Pengawasan Proses Produksi dalam Menjaga Kualitas Produk Plywood Kualitas Ekspor pada Persero Terbatas (PT) Kutai Timber Indonesia Probolinggo. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan paradigma kualitatif. Tahap analisis data yang digunakan adalah analisis domain dan taksonomi dan dalam menentukan informan, peneliti menggunakan snowball sampling. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan secara induktif sedangkan hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pengawasan proses produksi yang dilakukan PT. Kutai timber Indonesia Probolinggo dilakukan dengan dua cara, yaitu pengawasan secara operatif dan pengawasan secara administratif. Pengawasan proses produksi plywood pada PT. Kutai Timber Indonesia dimulai dari pemenuhan log sebagai bahan baku, kemudian saat proses produksi berlangsung, dan terakhir pada output yang berupa plywood yang siap kirim. Tahap input pengawasan dilakukan pada tenaga kerja, bahan baku, dan teknologi. Tahap proses transformasi dimulai dari *chain saw, rothary lathe, peeling* dan *unreeling, clipper, dryer, glue spreader*, pengepresan, *repair, double saw* dan *sander*. Sedangkan tahap output dilakukan pengawasan pada proses pengepakan.

Nur Faziati (2015) melakukan penelitian mengenai “ANALISIS PENGAWASAN MUTU PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPC (STATISTICAL PROCESSING CONTROL) STUDI PADA PERCETAKAN BUana RAYA PURWOKERTO”. Penelitian ini adalah Penelitian ini termasuk jenis penelitian lapangan (field research). Dalam pengumpulan data penyusun menggunakan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sedangkan dalam analisisnya, menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif hasil pengukuran pengawasan mutu melalui metode SPC dan proses triangulasi. Tujuan penelitian ini

adalah (1) untuk mengetahui hasil dari pengawasan mutu dengan metode SPC (2) untuk mengetahui pengawasan mutu dalam sudut pandang Ekonomi Islam yang diterapkan Percetakan Buana Raya Purwokerto. Perkembangan dunia usaha yang semakin maju telah memunculkan persaingan baik dalam hal pelayanan, harga produk dan kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Perusahaan harus memikirkan solusinya untuk meminimalkan produk cacat selama proses produksi berlangsung, sehingga dengan pengendalian kualitas diharapkan perusahaan dapat menciptakan produk yang berkualitas.

Percetakan Buana Raya berlokasi di Jl. Jenderal Sudirman 138 Purwokerto menerima jasa cetak-mencetak dengan jenis yang bervariasi baik kualitas maupun kuantitasnya. Melalui pengawasan kualitas akan dapat menemukan apakah jumlah kerusakan dari hasil Percetakan Buana Raya yang terjadi masih berada pada batas kendali mutu atau tidak, kemudian dapat dicari faktor penyebab penyimpangan serta cara untuk menanggulangnya sehingga diharapkan jumlah persentase produk gagal yang menyimpang dapat berkurang. Berdasarkan hasil penelitian dari analisis metode SPC dapat diketahui dari checksheet menunjukkan jumlah produksi bulan Maret-Mei 2014 sejumlah 1.046.360 lembar dengan total kerusakan sejumlah 21.869 dan rata-rata kerusakan sebesar 2,09%. Nilai ini apabila dibandingkan dengan target kerusakan perusahaan dalam setiap kali kegiatan produksi sebesar 5% sehingga sudah memenuhi target. Dengan metode statifikasi, histogram dan diagram pareto diperoleh jenis kerusakan dominan disebabkan karena hasil cetakan berbayang sebanyak 8.944, warna kurang merata 3.769, kertas berkerut 5.833, hasil cetakan kotor 3.016 dan penomoran salah 307 lembar. Dengan peta kendali p tingkat kegagalan produk Percetakan Buana Raya masih terjadi penyimpangan di luar batas kendali UCL di minggu ke-5 dan ke-12, yang ditelusuri penyebabnya dengan fishbone diagram dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi baik dari material, metode, manusia, mesin maupun lingkungan kerja. Analisis pengawasan mutu dalam perspektif Ekonomi Islam, Percetakan Buana Raya telah menjalankan pengawasan sesuai dengan prinsip produksi Islam. Dengan menggunakan bahan baku yang bermutu dan halal, pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengelolaan limbah serta pembagian kerja terencana dengan baik

2.6. Kerangka Pemikiran dan Konstelasi Penelitian

Dalam menghadapi persaingan yang semakin meningkat, perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk-produk yang berkualitas. Maka dari itu, perusahaan harus mampu menghasilkan produk yang baik, sesuai dengan apa yang diinginkan pelanggan dan kualitas pun harus dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Ketika kegiatan produksi berlangsung berbagai tahapan proses yang dilalui seperti perencanaan, pelaksanaan, pengontrolan, dan penutupan tidak akan lepas dari penjagaan kualitas agar dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diinginkan. Saat proses menciptakan suatu produk yang berkualitas sesuai dengan standard, seringkali masih terjadi penyimpangan yang tidak diinginkan oleh

perusahaan sehingga masih sering kali menghasilkan produk yang rusak atau cacat yang tentunya merugikan perusahaan. Untuk mengatasi mengantisipasi hal tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan suatu sistem pengawasan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan atau kecacatan produk. Cara mempertahankan suatu produk yaitu dengan adanya pengawasan proses produksi dimana pengawasan proses produksi adalah faktor yang penting untuk manajemen dalam menciptakan produk yang baik.

Pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan, sehingga terdapat kemajuan dalam pekerjaan dengan cara yang sistematis dari suatu bagian kebagian lain tanpa adanya kemacetan atau kelambatan-kelambatan dan rintangan. Adapun tujuan diadakannya pengawasan yaitu:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin. (Sofjan Assauri, 2008)

Dalam tujuan tersebut dimaksudkan agar tidak adanya produk reject atau cacat, akan tetapi dalam pengawasan ada saja faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pengawasan proses produksi tersebut. menurut Irwan dan Didi Haryono (2015: 63) faktor-faktornya antara lain :

1. Segi Operator, yaitu keterampilan dan keahlian dari manusia yang menangani produk
2. Segi bahan baku, yaitu bahan baku yang dipasok oleh penjual
3. Segi mesin, yaitu jenis mesin dan elemen-elemen mesin yang digunakan dalam proses produksi.

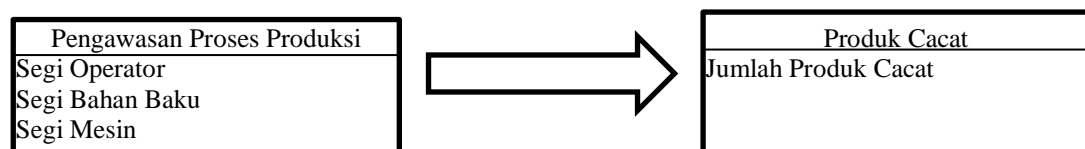
Produk cacat adalah. merupakan produk-produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan produk tersebut tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut (Firdaus Ahmad dan Wasilah Abdullah (2012: 65).

Dengan adanya pengawasan kegiatan pemeriksaan atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan, agar kegiatan tersebut dapat sesuai dengan apa yang diharapkan atau direncanakan oleh perusahaan sehingga terdapat kemajuan dalam pekerjaan dengan cara yang sistematis dari suatu bagian kebagian lain tanpa adanya kemacetan atau kelambatan-kelambatan dan rintangan agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan, sehingga produk-produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan produk tersebut tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut itu tidak akan terjadi.

Adapun pada kajian penelitian terdahulu yang disusun oleh Nur Faziati dengan judul “Analisis Pengawasan Mutu Produk dengan menggunakan metode SPC (Statistical Processing Control) Studi Percetakan Buana Raya Purwokerto” dapat memberikan gambaran penelitian ini walaupun berbeda perusahaan akan tetapi adanya kesamaan metode yang digunakan yaitu pada metode *checksheet* dan diagram *fishbone*.

Dalam rangka meminimumkan jumlah produk cacat pada perusahaan dan sebagai pendukung dalam pelaksanaan pengawasan proses produksi, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, *Statistical Quality Control* adalah suatu sistem yang dikembangkan, untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan. Pada dasarnya *Statistical Quality Control (SQC)* merupakan penggunaan metode statistic untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dan menganalisa data hasil pemeriksaan terhadap sampel dalam kegiatan pengendalian kualitas produk. Adapun metode yang akan digunakan yaitu menggunakan metode C-Chart, dan tehnik alat bantu Statistical Proses Control yaitu menggunakan *checksheet* dan Diagram *Fishbone*. *Check Sheet* atau lembar pemeriksaan berfungsi untuk menyajikan data yang berhubungan dengan distribusi proses produksi, defect item, defect location, dan check up konfirmasi. Tujuan pembuatan lembar pengecekan adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat oleh karyawan operasional untuk diadakan pengendalian proses dan penyelesaian masalah. Diagram *Fishbone*, ini digunakan untuk menyajikan penyebab suatu masalah secara grafis atau mengetahui hubungan antara sebab dan akibat suatu masalah untuk selanjutnya diambil tindakan perbaikan.. Metode tersebut akan digunakan di PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) untuk menghitung banyaknya jumlah produk cacat serta mengetahui penyebab utama adanya produk cacat.

2.6.1. Konstelasi Penelitian



Gambar 11
Konstelasi Penelitian

2.7. Hipotesis Penelitian

1. Pengawasan proses produksi yang dilakukan oleh PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) belum cukup baik.
2. Penyebab terjadinya cacat produk baja pada PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) adanya ketidak telitian dari para pekerja.
3. Bahwa pengawasan proses produksi PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) dalam meminimumkan jumlah produk cacat belum optimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif (eksploratif) dengan metode studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Teknik penelitian yang digunakan adalah metode SQC (*Statistical Quality Control*).

3.2. Objek, Unit Analisis, dan Lokal Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah variabel pengawasan proses produksi dengan indikator segi tenaga kerja, segi bahan baku, segi mesin. Serta variabel produk cacat dengan indikator banyaknya jumlah produk cacat pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF).

Unit analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah respon group yang diperoleh dari bagian quality control dan bagian proses produksi pada proses *assembly*.

Lokasi penelitian yang dilakukan yaitu di PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMATIF) yang merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang battery. PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) berlokasi di Jalan Raya Narogong Km.26 Cileungsi Bogor, Jawa Barat Indonesia.

3.3. Jenis dan Sumber Data Penelitian

Jenis data yang diteliti adalah data kualitatif atau kuantitatif yang merupakan data primer dan sekunder yang diperoleh melalui perusahaan dari jenis data dapat dipisahkan menjadi data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kualitatif adalah data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara atau berupa penjelasan mengenai variabel yang diteliti.
2. Data kuantitatif adalah data mengenai jumlah, tingkatan yang berupa angka-angka.

Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang berisi data teori pendukung organisasi. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau literature yang dimiliki oleh organisasi baik data internal organisasi atau data eksternal.

3.4. Operasionalisasi Variabel

Adapun operasional variabel dalam penelitian ini dapat dijelaskan pada table berikut ini :

Tabel 2
Operasional Variabel
Analisis Pengawasan Proses Produksi dalam Meminimumkan Jumlah Produk Cacat Pada PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)

No.	Variabel	Indikator	Ukuran/satuan	Skala
1.	Pengawasan Proses Produksi	Segi Operator	Unit	Rasio
		Segi Bahan Baku	Unit	Rasio
		Segi Mesin	Unit	Rasio
2.	Produk Cacat	Jumlah Produk Cacat	Unit	Rasio

3.5. Metode Pengumpulan Data

Data dan Informasi yang terkumpul diolah dan dianalisis lebih lanjut dengan cara sebagai berikut :

- 1) Metode pengumpulan data untuk data primer yaitu observasi langsung dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung kegiatan proses produksi battery mobil pada bagian proses produksi assembly, dengan jumlah produksi yang berada setiap harinya pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)
- 2) Wawancara yang dilakukan terhadap pihak-pihak yang berwenang atau berkepentingan yaitu dengan melakukan tanya jawab kepada kepala bagian produksi di PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)
- 3) Pengumpulan data sekunder yang dilakukan secara manual dengan memfotocopy buku atau literature atau laporan dari perusahaan dan mengumpulkan data dengan mengunduh (*mendownload*) *media on line internet* berupa data dari media massa cetak atau website resmi perusahaan.

3.6. Metode Analisis Data

Data dan informasi yang terkumpul, diolah dan diamati lebih lanjut dengan cara :

- 1) Analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai proses produksi produk battery mobil bagian proses assembly dan pengawasan proses produksi dalam

meminimumkan jumlah produk cacat pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)

2) Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)

Mengumpulkan data produksi dan produk dan produk cacat Check Sheet (lembar pengecekan)

Check Sheet berfungsi untuk menyajikan data yang berhubungan dengan distribusi proses produksi, defect item, defect location, dan check up konfirmasi. Tujuan pembuatan lembar pengecekan adalah menjamin bahwa data dikumpulkan secara teliti dan akurat oleh karyawan operasional untuk diadakan pengendalian proses dan penyelesaian masalah.

Defect	Hour								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	II	III III	III	III	II	II			23
B	III	III	II	III	I	I	III	I	19
C	II	I	III	III II	II	III	II	III	24
D						II			2
E	I	II					II	III	9
Total	8	15	10	15	5	9	7	8	77

Gambar 12
Contoh Lembar Periksa (Check Sheet)

Jadi dengan menggunakan lembar periksa (Check Sheet) ini dapat mengetahui adanya cacat yang paling banyak dibagian mana pada proses produksi mobil bagian proses assembly dan mengetahui banyaknya produk cacat disetiap bulannya.

3) Metode analisis yang dijadikan peneliti adalah SQC (Statistical Quality Control), dimana metode ini dipergunakan untuk mengetahui, mengumpulkan, dan menganalisis data yang ada dari hasil pemeriksaan terhadap kegiatan pengawasan proses produksi, apakah tingkat kecacatan produk battery mobil bagian proses assembly masih dalam batas terkendali. Adapun langkah-langkah dalam SQC adalah sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan data mengenai jumlah produksi dan jumlah produk cacat pada produk battery mobil bagian proses assembly
- 2) Menghitung banyaknya barang yang diamati
- 3) Menghitung c' pada rumus :

- a. Menghitung cacat c

$$c' = \frac{C_i}{M}$$

Dimana :

C_i = jumlah yang cacat

M = banyaknya barang yang diamati

b. Menghitung batas kendali atas Upper Control Limit (UCL)

$$UCL = C' + 3\sqrt{C}$$

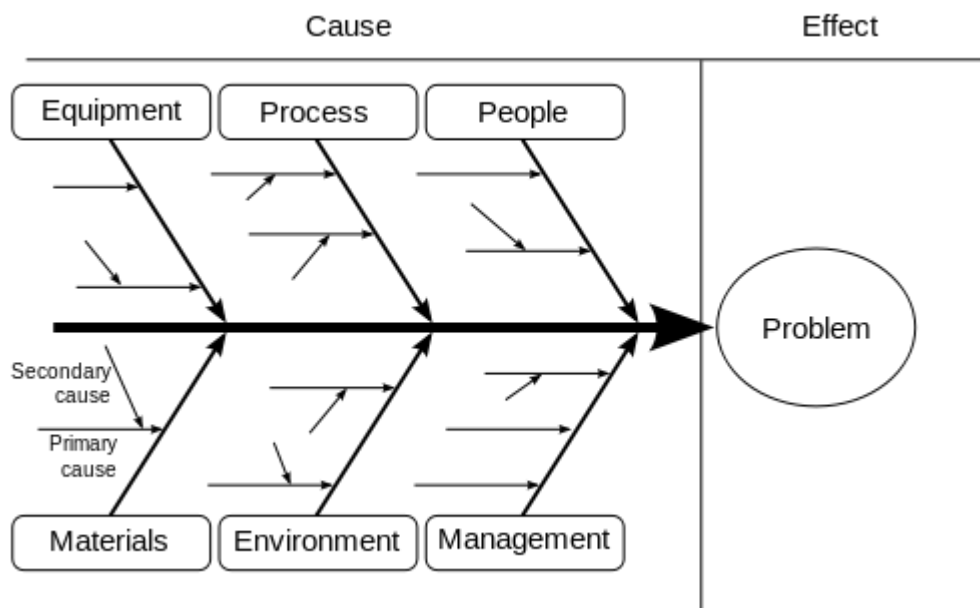
c. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit

$$LCL = C' - 3\sqrt{C}$$

4) Diagram Sebab Akibat (Diagram Fishbone)

Langkah-langkah dalam membuat diagram sebab akibat adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah utama.
2. Menempatkan masalah utama tersebut disebelah kanan diagram.
3. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada diagram utama.
4. Mengidentifikasi penyebab minor dan meletakkannya pada penyebab mayor.
5. Diagram telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.



Gambar 13
Diagram Fishbone

Jadi Diagram fishbone (tulang ikan) ini digunakan untuk menyajikan penyebab suatu masalah secara grafis atau mengetahui hubungan antara sebab dan akibat suatu masalah untuk selanjutnya diambil tindakan perbaikan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT Nipress Energi Otomotif merupakan perusahaan yang berbentuk perseroan terbatas (PT). Perusahaan ini merupakan perusahaan yang memproduksi *battery* mobil, *battery* motor, *battery* industri, dan merupakan perusahaan pertama di Indonesia yang menggunakan indikator baterai untuk baterai mobil. PT Nipress Energi Otomotif berdiri sejak tahun 1970 yang didirikan oleh oleh Mr. Robertus Tandiono. Perusahaan ini memulai usaha patungan dengan memproduksi pelat positif dan negatif untuk baterai mobil. Perusahaan ini merupakan hasil kerja sama antara NIPPONDENCHI KOGYO CO yang merupakan perusahaan Jepang dengan PT Pemuda Express. Sejak tahun 1974 perusahaan ini mengubah status perusahaan dari investasi asing menjadi penanaman modal dalam negeri.

Perusahaan ini juga sudah mulai memproduksi pelat positif dan negatif untuk baterai sepeda motor pada tahun 1982. Produk yang sudah diluncurkan oleh PT Nipress sejak tahun 2004 adalah *battery* absolute kering untuk mobil dan motor, *battery* accurate hybrid untuk mobil, *battery* advance maintenance free *battery* untuk mobil dan motor, *battery* accelerate AGM VRLA and Gelled Electrolyte *Battery* untuk Industrial, pengembangan Lithium *Battery* untuk national kendaraan mobil listrik, admiral *battery* VRLA technology untuk sepeda motor dan NS lithium untuk kendaraan mobil listrik. Perusahaan ini telah berpartisipasi pada AEDSI Project-KAIZEN PROGRAM pada tahun 2003-2007, telah melakukan implementasi dan sertifikasi ISO 14001:2004 from RW TUV dan implementasi dan sertifikasi untuk ISO TS 16949 from RW TUV pada tahun 2007. Implementasi dan sertifikasi untuk OHSAS 18001:2007 tahun 2010, sertifikasi of TKDN (VRLA), dan sertifikasi untuk quality assurance telkom (NS *battery*). Tanggal 12 Juni 2012, kementerian BUMN menunjuk PT Nipress,Tbk untuk berpartisipasi dalam proyek nasional mobil listrik dan telah resmi sebagai pembuat *battery* lithium pertama di Indonesia yang diresmikan oleh bapak Dahlan Iskan pada Juli 2013. PT Nipress Energi Otomotif memiliki diversifikasi produk yang sangat luas. Luasnya diversifikasi produk membuat dasar utama bagi kita untuk terus –menerus mengembangkan produk dan teknologi. Penghargaan sebagai pencipta baterai gel pertama di Indonesia merupakan bukti komitmen perusahaan ini untuk mengembangkan produk. Perusahaan ini juga selalu bekerja sama dengan pihak yang memiliki kompetensi di bidangnya. Kerjasama ini disebut kolaborasi teknologi yang memiliki keuntungan untuk membuat sumber daya manusia meningkat. Kerjasama tersebut memiliki manfaat yang tinggi bila dibandingkan dengan basis produksi kerjasama yang berorientasi pada produk..

a. Visi dan Misi PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri battery, maka visi dan misi PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) adalah sebagai berikut :

Visi :

- Menjadi pemain global dalam solusi energi yang tersimpan

Misi :

- Memberikan kontribusi untuk lingkungan yang lebih Hijau
- Memberikan solusi energi yang terjangkau dan dapat diandalkan
- Menyediakan lingkungan belajar yang aman dan nyaman

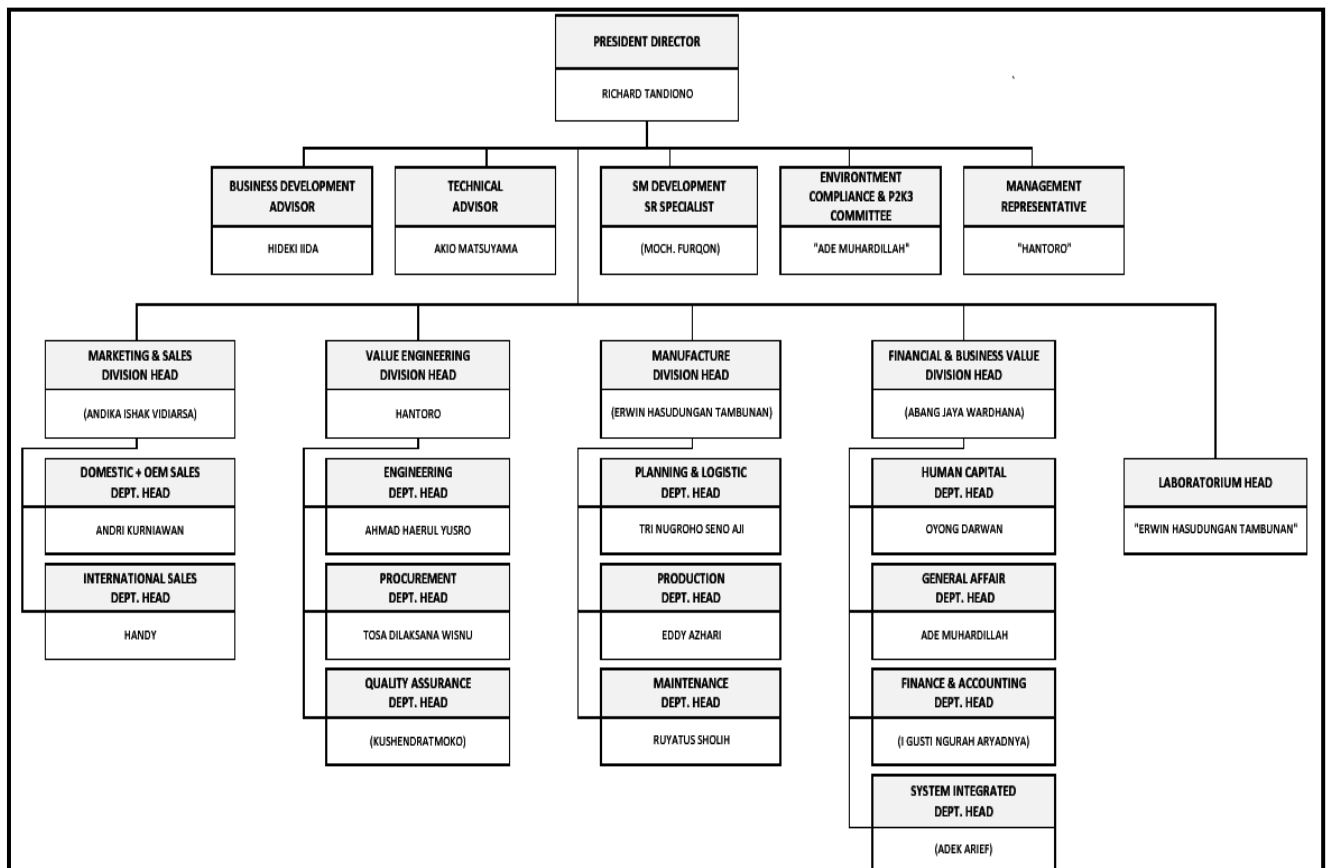
4.1.2 Kegiatan Usaha

PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) Bogor merupakan salah satu perusahaan produksi aki di Indonesia, perusahaan ini mengolah bahan baku menjadi barang jadi melalui proses produksi yang menghasilkan produk seperti battery mobil, battery motor, industry dan lain-lain, yang kemudian menyalurkan barang jadi tersebut kepada perusahaan lain sebagai pemesanan produk maupun kepada konsumen melalui distributor, pengecer dan agen. PT NEO melakukan kegiatan usahanya yang bersifat motive profit, artinya perusahaan berusaha untuk mendapatkan keuntungan agar dapat menjamin kelangsungan hidup perusahaan dengan memproduksi barang yang berkualitas baik.

Dalam melakukan kegiatan produksinya, PT NEO tidak memiliki kebijakan subkontrak untuk pembuatan aki sebab apabila perusahaan melakukan subkontrak maka akan mendapat kesulitan untuk menjaga kualitas mutu produk perusahaan. Selain itu perusahaan juga terkena resiko bocornya rahasia komposisi produk perusahaan. Hal ini akan berimplikasi pada kegiatan produksi perusahaan yang hanya memiliki kegiatan produksi reguler (produksi sesuai dengan jam kerja reguler) dan kegiatan produksi lembur (produksi sesuai dengan jam kerja lembur). PT NEO menggunakan bahan baku berupa bahan kimia (H_2 , SO_4 , air demin, air zuur) timah batangan, dan bijih plastik dalam pembuatan aki. Sebagian bahan baku diperoleh dari pemasok luar negeri, contohnya timah dan bijih plastik. Sebagian bahan baku lain diperoleh dari dalam negeri. Pemasaran produk PT NEO adalah untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan luar negeri.

4.1.3 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas

Struktur organisasi merupakan susunan dan hubungan antara setiap bagian maupun posisi yang terdapat pada sebuah organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan-kegiatan operasionalnya dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.. Struktur organisasi menunjukkan bahwa adanya pembagian kerja dan bagaimana fungsi atau kegiatan-kegiatan berbeda yang dikoordinasikan. PT Nipress Energi Otomotif memiliki struktur organisasi yang menggambarkan keterkaitan antar posisi pada perusahaan, dimulai dari posisi tertinggi hingga posisi terendah. Struktur organisasi dari PT Nipress Energi Otomotif memiliki jenis struktur organisasi fungsional. Struktur organisasi fungsional adalah suatu organisasi dimana wewenang dari pemimpin tertinggi dilimpahkan kepada kepala bagian yang mempunyai jabatan fungsional untuk dikerjakan kepada para pelaksana yang mempunyai keahlian khusus. Berikut struktur organisasi fungsional yang dimiliki PT Nipress Energi Otomotif.



Gambar 14
Struktur Organisasi PT Nipress Energi Otomotif
(Sumber: PT Nipress Energi Otomotif, 2017)

Struktur organisasi PT Nipress Energi Otomotif terdiri dari beberapa bagian. Setiap bagian tentunya memiliki tugas dan tanggung jawab yang berbeda. Berikut

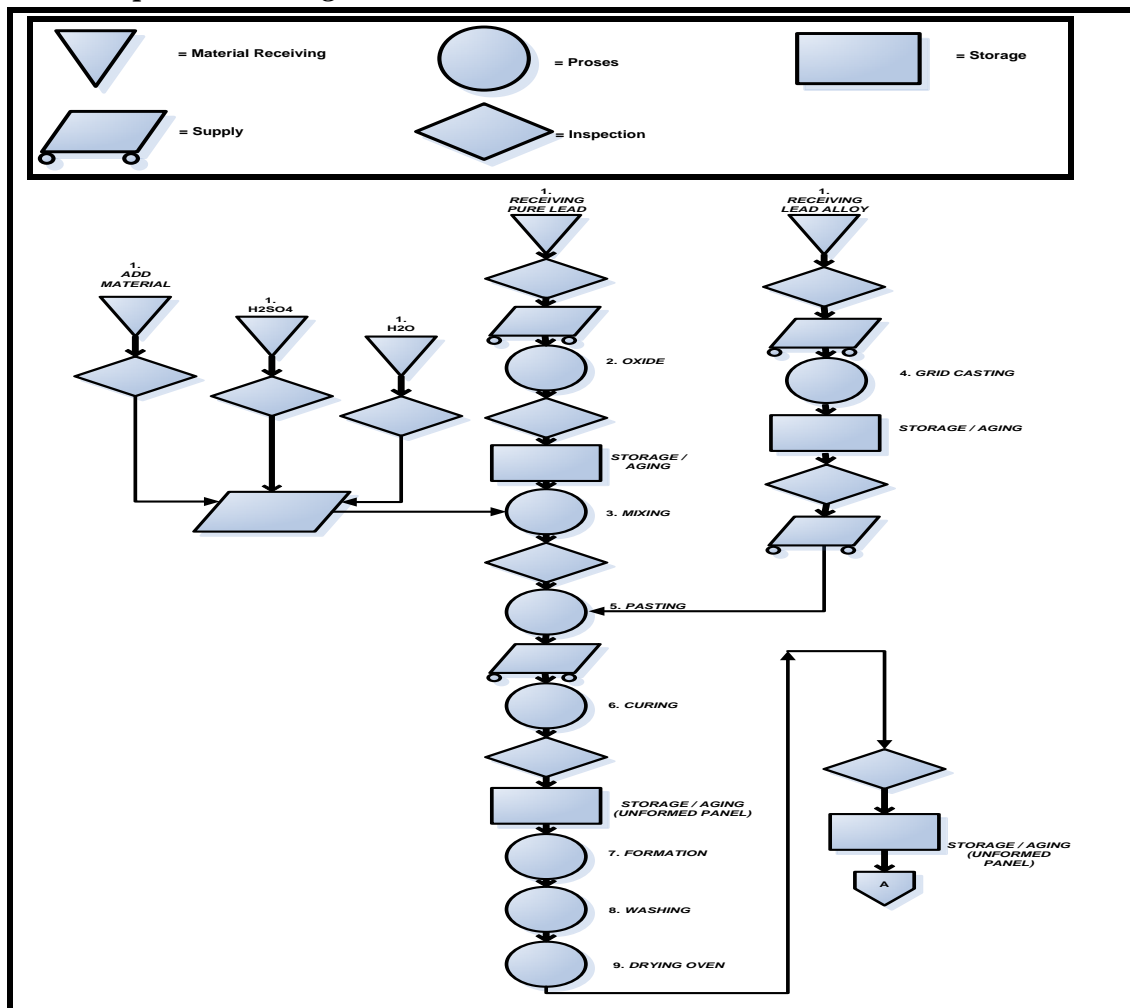
penjelasan dari tugas serta tanggung jawab dari setiap bagian di PT Nipress Energi Otomotif.

1. *President Direktur*
President direktur merupakan pemimpin dari perusahaan yang bertanggung jawab untuk mengawasi serta mengontrol segala aktivitas dari seluruh bagian. President direktur juga bertugas untuk terus mengarahkan pekerjaannya untuk bekerja jauh lebih baik dari sebelumnya.
2. *Business Development Advisor*
Business Development Advisor adalah bagian yang bertugas mengatur perusahaan dalam upaya untuk mengembangkan bisnis yang dimiliki oleh perusahaan.
3. *Technical Advisor*
Technical Advisor bertugas untuk menyelesaikan atau membuat kajian tentang *claim service* yang diajukan serta meneliti apakah *claim* tersebut layak diterima atau tidak.
4. *Environment Compliance & P2K3 Committee*
Environment Compliance bertugas mengontrol karyawan untuk mematuhi semua peraturan dan perundang-undangan terkait lingkungan serta menerapkan praktik terbaik. Komite Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) adalah suatu badan yang dibentuk disuatu perusahaan untuk membantu melaksanakan dan menangani usaha-usaha keselamatan dan kesehatan kerja yang keanggotaannya terdiri dari unsur pengusaha dan tenaga kerja.
5. *Management Representative*
Management respentative yaitu menjadi coordinator dalam proyek tersebut, mengkoordinasikan dan membimbing setiap pemilik proses dalam melaksanakan sesuai dengan prosedurnya.

4.1.4 Proses Produksi Battery Mobil pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)

PT NEO (Nipress Energi Otomotif) merupakan perusahaan yang memproduksi salah satunya battery mobil, motor, industri. Diantara produk tersebut, produk yang diamati dalam proses produksi adalah Battery mobil. Battery atau aki merupakan sebuah alat yang dapat menyimpan energi (umumnya energi listrik) dalam bentuk energi kimia. Proses produksi battery mobil memiliki beberapa tahapan, tahapan tersebut memiliki proses, mesin, urutan, tenaga kerja, bahan baku dan waktu yang berbeda-beda dalam prosesnya. Tahapan tersebut harus dilakukan secara berurutan, sehingga nantinya akan menghasilkan suatu hasil produksi yang sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan konsumen. Tahapan tersebut terdiri dari 3 tahapan, yaitu plate making, assembly, dan wet charging.

1. Tahap Plate Making



Sumber : PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) 2017

Gambar 15

Diagram Alir Proses Plate Making

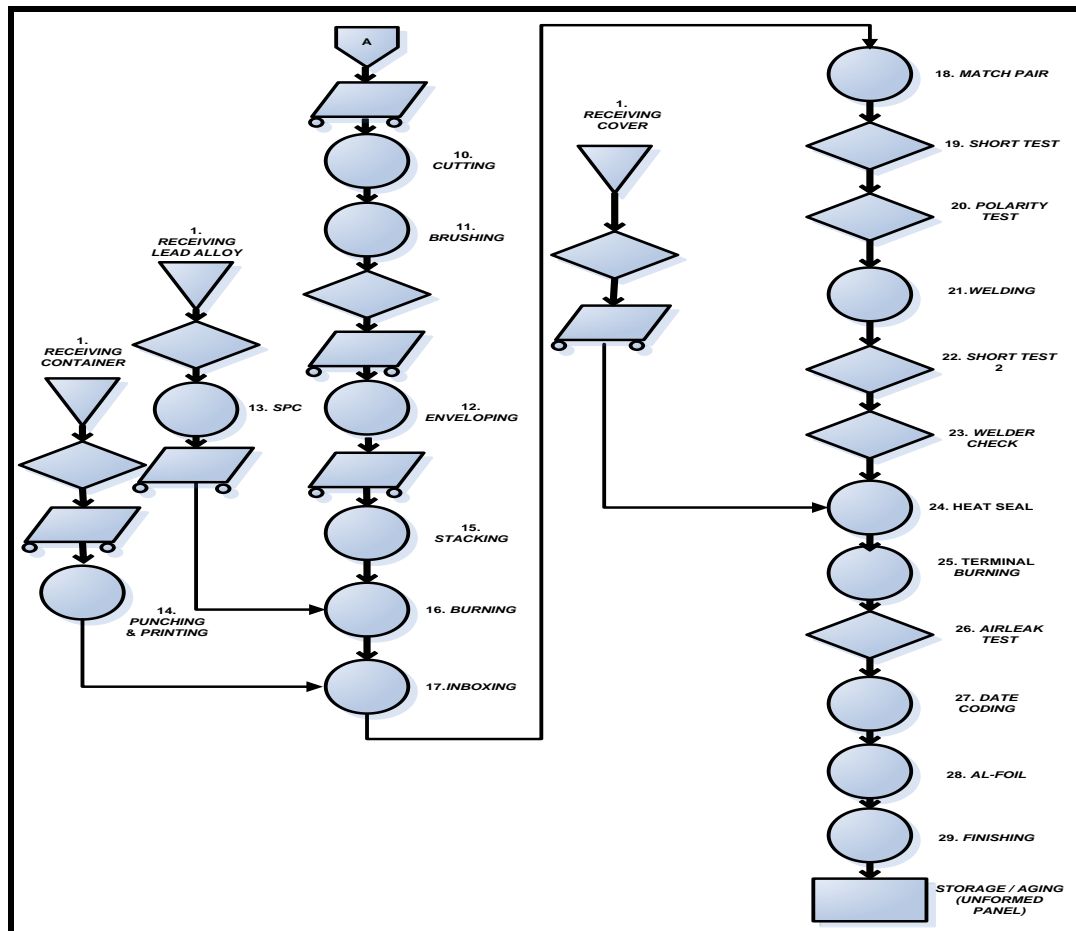
1. Batangan Pb 99% yang sudah leleh, kemudian dialirkan ke mesin *molding* atau mesin percetakan. Tahap selanjutnya akan dicetak dan dipotong menggunakan *cuting machine* menjadi potongan-potongan timbal bulat yang berukuran lebih kecil. Hasil proses percetakan kemudian dilairkan menggunakan *bucket elevator* ke *ball mill* untuk menggabungkan $Pb + O_2$ sehingga terjadi reaksi oksidasi, kemudian hasil percampuran reaksi oksidasi tersebut dialirkan melalui pipa ke *bag filter* yang selanjutnya dilakukan pelepasan udara dan pengikisan akibat dari benturan antar partikel sehingga menjadi bubuk *oxide*, setelah itu bubuk-bubuk *oxide* akan dialirkan ke silo untuk disimpan sementara.
2. Proses *oxide* yaitu proses untuk menghasilkan bubuk *oxide* dari bahan baku batangan Pb (Timbal) 99%. Bahan baku tersebut kemudian dilelehkan menggunakan *melting pot* dengan suhu 425° .
3. Hasil bubuk *oxide* yang disimpan di silo selanjutnya akan diproses pada proses *mixing* yaitu proses pembagian kutub positif dan kutub negatif. Terdapat dua

jenis mesin yaitu mesin *mixing* positif (+) dan mesin *mixing* negatif (-). Proses *mixing* kutub positif (+) merupakan percampuran air denim, asam sulfat, zat *additive* yaitu fiber, untuk proses *mixing* kutub negatif (-) merupakan percampuran air denim, asam sulfat, zat *additive* (fiber, barium sulfat, expander, dan parafin oil). Percampuran bahan-bahan tersebut akan menghasilkan hasil akhir yang disebut pasta.

4. Proses *grid casting* (proses pembuatan kisi-kisi pelat), proses ini tidak sama seperti proses *oxide*, pada proses *grid casting* digunakan dua timah yang berbeda yaitu timah dengan senyawa PbCa dan timah dengan senyawa PbSb, kedua senyawa tersebut dilelehkan dengan menggunakan *melting pot* yang kemudian dibawa ke pompa dan selanjutnya dialirkan melalui dispenser untuk diletakkan di *leaded*. Senyawa yang sudah dilelehkan kemudian dicetak dengan menggunakan *mold* (cetakan) dan dipotong menggunakan *cutting machine* untuk menghilangkan bagian yang tidak diinginkan. Hasil akhir pada proses *grid casting* adalah *grid*. *Grid* yang sudah dihasilkan kemudian akan di proses pada proses *pasting*.
5. Proses *pasting*. Proses *pasting* adalah proses penggabungan *grid* yang dihasilkan pada *grid casting* dan pasta yang dihasilkan pada proses *mixing*. *Grid* yang telah digabungkan dengan pasta kemudian dicetak menggunakan *pasting shoe*, *grid* yang sudah digabung dengan pasta dialirkan dengan *pasting belt* untuk masuk ke proses *shocking* yaitu proses pelapisan *grid* pasta dengan asam sulfat. *Grid* pasta yang sudah dilapisi asam sulfat akan masuk ke mesin SDO (*Skin Drying Oven*) untuk dikeringkan. *Grid* pasta yang keluar dari SDO, kemudian diambil (proses *take up*) oleh operator untuk selanjutnya *dibrushing* (dibersihkan menggunakan *brush*) dan dicat untuk membedakan jenis *grid* pasta. Warna hijau untuk *grid* pasta jenis kalsium dan warna kuning untuk *grid* pasta jenis antimon.
6. Proses *curing* merupakan proses untuk menstabilkan asam sulfat, kelembaban dan suhu dari *grid* pasta.
7. Proses formasi selama 22 jam untuk mengalirkan arus DC ke dalam *grid* pasta (pelat) yang sudah melalui proses *curing*.
8. Proses *washing* yaitu direndam dengan air biasa untuk menghilangkan air zuur (air elektrolit).
9. Proses terakhir pada bagian *plate making* adalah proses *drying oven*. Proses *drying oven* yaitu proses memasukkan pelat ke dalam oven untuk mengeringkan sisa air pada proses *washing*.

2. Tahap Assembly

Tahap assembly merupakan tahap kedua proses produksi baterai atau aki. *Tahap assembly* merupakan tahap perakitan komponen-komponen yang telah dibuat di proses *plate making* dan komponen tambahan ke dalam kontainer untuk dijadikan satu aki. Diagram alir proses *assembly* dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Sumber : PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) 2017

Gambar 16
Diagram Alir Proses Assembly

Proses produksi yang kedua adalah tahap *assembly* atau perakitan. Panel yang sudah dikeringkan pada proses *drying oven* dibawa ke tempat pemotongan.

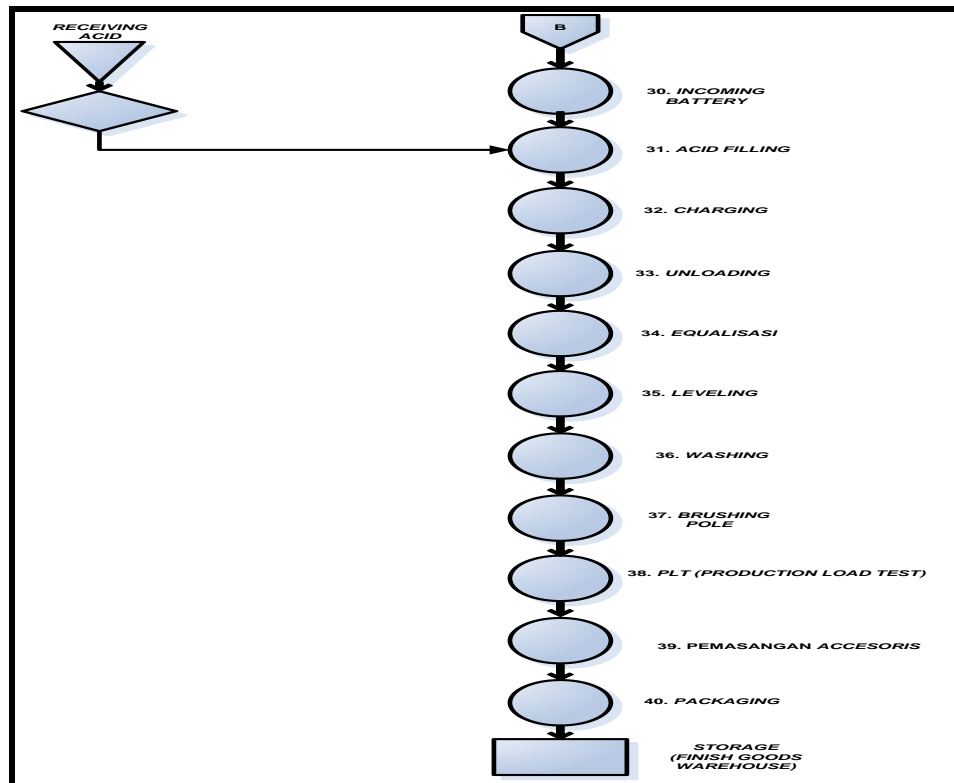
10. Proses *cutting* yaitu pemotongan panel menjadi dua bagian, yang kemudian disebut dengan pelat.
11. Proses *brushing*, pelat tersebut dibersihkan dari sisa-sisa pasta yang masih menempel dan dihaluskan bagiannya yang masih tajam.
12. Proses *enveloping* yaitu melapisi pelat positif dengan kertas separator, dan pelat negatif yang tidak dilapisi kertas. Tujuan pemberian kertas pada pelat positif adalah untuk mencegah agar kutub positif dan kutub negatif pada pelat tidak bergesekan dan menyebabkan korslet.
13. Proses SPC, kontainer merupakan wadah yang digunakan untuk meletakkan panel yang sudah disusun
14. Proses *punching* yaitu proses melubangi kontainer dengan menggunakan mesin *hold punch*. Kontainer selanjutnya akan melalui proses *screen printing* untuk membentuk warna kontainer yang sama sesuai permintaan. Kontainer yang

sudah diprint akan dialirkan ke mesin *tunnel* untuk dikeringkan dan selanjutnya akan dibawa ke bagian proses *inboxing*.

15. Proses *stacking* yaitu proses penyusunan kutub positif dan negatif yang diletakkan secara selang seling, perbandingan kutub positif dan negatif adalah 11 berbanding 10 palet atau 7 berbanding 6 palet.
16. Proses *burning* yaitu proses menyatukan palet-palet yang sudah disusun menjadi terminal dan konektor untuk menjadi satu *cell group*.
17. Proses *inboxing*, yaitu proses memasukkan *cell group* ke dalam kontainer.
18. Proses *match pair* yaitu menyenterkan kutub positif dan kutub negatif agar sejajar.
19. Proses *short test*, proses ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya korsleting pada muatan.
20. Proses *polarity test* yaitu proses untuk mengetahui letak kutub positif dan negatif. Proses *polarity test* dilakukan untuk jenis baterai *form* atau baterai yang sudah memiliki muatan positif dan negatif, jenis baterai *uniform* atau baterai yang tidak memiliki muatan positif dan negatif tidak melalui proses *polarity test*.
21. Proses *welding* yaitu proses menghubungkan arus listrik dengan pendingin.
22. Proses *short test 2* untuk mengetahui *polarity* sudah sesuai atau belum.
23. Proses *welding check* untuk mengecek hasil *welding* yang sudah dilakukan.
24. Proses *heat seal* yaitu proses merekatkan cover dan kontainer dengan suhu 320°.
25. Proses terminal *burning* yaitu proses untuk menyatukan busung dan terminal dengan *stick* yang dilelehkan setelah proses *heat seal* selesai.
26. Proses penyatuan busung dilakukan proses *air leak test*. Proses *air leak test* bertujuan untuk mengetes hasil *heat seal*, terdapat udara atau tidak di dalam baterai.
27. Proses *date coding* yaitu proses pemberian kode pada baterai.
28. Proses terakhir pada bagian *assembly* adalah proses pemberian aluminium foil pada baterai untuk memastikan agar tidak ada udara yang masuk ke dalam baterai.

3. Tahap Wet Charging

Tahap wet charging merupakan tahap pengisian baterai atau aki dengan muatan listrik. Tahap wet charging merupakan tahap terakhir dalam proses pembuatan baterai atau aki mobil. Diagram alir tahap wet charging dapat dilihat pada Gambar 2.25.



Sumber : PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) 2017

Diagram 17

Alir Proses *Wet Charging* (Lanjutan)

Tahap terakhir dalam proses produksi baterai atau aki mobil adalah tahap *wet charging*, yaitu tahap pengisian baterai dengan muatan listrik.

31. Proses pertama pada tahap *wet charging* adalah membawa baterai ke proses *acid filling*. *Acid filling* merupakan proses pengisian air zur atau air elektrolit ke dalam baterai.
32. Proses *charging* yaitu proses pengisian aki basah dengan listrik, setelah itu baterai yang sudah di cas akan melalui proses *unloading*.
33. Proses *Unloading* yaitu proses pelepasan kabel *charging*.
34. Proses *equalisasi* yaitu proses pendinginan. Baterai-baterai yang sudah di *charge* akan dipindahkan ke ruang terbuka untuk didinginkan sesuai dengan suhu ruangan.
35. Proses *leveling* bertujuan untuk meratakan permukaan air zur yang baru saja diisi.
36. Proses *washing* yaitu proses untuk membersihkan baterai dari air zur yang tumpah.
37. Proses *brushing pole* yaitu proses untuk membersihkan baterai dari kotoran dan debu-debu yang masih menempel dengan menggunakan alat *brush*.
38. Baterai yang sudah bersih akan dibawa ke proses PLT (Production Load Test) untuk dilakukan pengukuran kapasitas dan kekuatan voltase baterai.
39. Proses terakhir adalah pemasangan aksesoris seperti melakukan *labeling*, sticker, pemberian tutup, dan *barcode*. Baterai yang sudah selesai dipasang aksesoris

selanjutnya akan dibawa untuk disimpan di gudang penyimpanan baterai jadi (*finish good warehouse*).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pelaksanaan Pengawasan Proses Produksi pada PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)

Pengawasan yang dilakukan pada tahap proses produksi *assembly* yaitu dengan melakukan pengawasan preventif dan repressif, dimana pengawasan dilakukan sebelum kegiatan proses produksi dan dilakukan setelah kegiatan proses produksi, yaitu:

C. Pengawasan yang dilakukan sebelum kegiatan proses produksi:

3. Mengamati karyawan yang akan memulai proses produksi seperti memberitahu kepada karyawan agar fokus dalam bekerja.
4. Hasil kerja mesin-mesin dipantau agar menghasilkan barang sesuai yang direncanakan seperti pengawas mengamati mesin-mesin produksi sebelum proses produksi dimulai sehingga pengawas dapat mengetahui mesin tersebut siap digunakan atau harus ada perbaikan terhadap mesin sebelum proses produksi dimulai.

B. Pengawasan yang dilakukan setelah kegiatan proses produksi:

2. Pemeriksaan terhadap produk jadi untuk mengetahui apakah produk sesuai dengan yang diinginkan perusahaan atau tidak.

Pada PT NEO terdapat 3 tahap proses produksi battery mobil yaitu proses *plate marking*, *assembly*, dan *wet charging*. Pada proses tersebut sudah dilakukannya pengawasan. Diantara 3 proses tersebut yang akan diamati yaitu pada proses produksi *assembly* dikarenakan pada proses tersebut inti dari pembuatan *battery* mobil dan yang paling banyak mengalami kerusakan pada proses produksinya serta kerusakannya tidak bisa diolah kembali berbeda dengan tahap *plate marking* yang kerusakannya masih bisa diolah kembali sedangkan tahap *wetcharging* hanya sedikit mengalami kerusakan pada produksinya.

4.2.2 Faktor Penyebab Timbulnya Produk Cacat

Produk cacat adalah merupakan produk-produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan produk tersebut tidak dapat diperbaiki atau diproses lebih lanjut. Kerusakan produk jika tidak segera diatasi kemungkinan akan berdampak kerugian bagi perusahaan, kriteria cacat yang terjadi pada proses *assembly* berupa : *Printing*, *Battery*, *Polarity*, *Welding Mentah*, *Welding Splash*, *Gagal Heat Seal*, *Terminal Burning*, *Bocor Heat Seal*, *Date Coding*, *Alumunium Foil*, *Battery Whitespot*.

1. Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Untuk mengetahui jenis kerusakan yang paling dominan dari kerusakan produk diatas, digunakan *check sheet* sebagai perhitungannya.

Tabel dibawah ini menunjukkan jenis kerusakan pada produk battery mobil bagian proses *assembly*.

Tabel 3
Lembar pemerksaan (*Check Sheet*) pada proses *Assembly*
Tahun 2016-2017

Bulan	Jenis Kerusakan (Riject)											Total Riject
	Printing	Battery	Polarity	Welding Mentah	Welding Spalsh	Gagal Heat Seal	Terminal Burning	Bocor Heat Seal	Date Coding	Alumunium Foil	Battery Whitespot	
Agustus	71	106	6	0	189	33	60	126	3	3	3	600
September	46	100	12	0	148	21	41	76	5	13	1	463
Oktober	16	137	5	0	122	26	26	147	16	2	12	509
November	5	63	0	0	176	20	6	139	7	4	63	483
Desember	5	56	1	0	244	27	15	171	18	5	12	554
Januari	2	6	0	0	206	13	17	133	3	6	22	408
Februari	5	0	0	2	214	6	6	154	6	5	11	409
Maret	52	37	0	3	365	3	2	137	2	5	7	613
April	22	15	0	0	282	6	0	108	7	1	18	459
Mei	36	8	0	1	278	8	1	104	0	6	7	449
Juni	29	9	1	1	186	1	14	53	4	1	7	306
Juli	11	5	0	0	280	5	20	128	1	0	65	515
Jumlah	300	542	25	7	2690	169	208	1476	72	51	228	5.768

Sumber : PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) 2017

Dari perhitungan diatas maka akan terlihat *check sheet* sebagai berikut :

Berdasarkan hasil analisis metode check sheet didapatkan jenis kerusakan produk yang paling dominan yaitu kerusakan pada welding splash sebesar 2690 unit dimana kerusakan terjadi akibat konektor terbakar oleh api dan mengalami splash seperti percikan api pada saat proses produksi berjalan, yang kedua adalah jenis kerusakan bocor heat seal sebesar 1476 unit dimana kerusakan terjadi akibat tidak merekatnya cover dan kontainer, yang ketiga adalah jenis kerusakan battery sebesar 542 unit dimana kerusakan terjadi akibat pelat yang dibersihkan dari sisa-sisa pasta masih menempel, yang keempat adalah jenis kerusakan printing sebesar 300 unit dimana kerusakan terjadi akibat pembentukan warna kontainer yang tidak sesuai, yang kelima adalah jenis kerusakan battery whitespot sebesar 228 unit dimana kerusakan terjadi akibat adanya titik putih di dalam kontainer, yang keenam adalah jenis kerusakan terminal burning sebesar 208 unit dimana kerusakan terjadi akibat palet-palet yang sudah disusun menjadi terminal dan digabungkan dengan konektor tidak sesuai, yang ketujuh adalah jenis kerusakan gagal heat seal sebesar 169 unit dimana kerusakan terjadi akibat kontainer dan tutup kontainer tidak sejajar saat direkatkan,

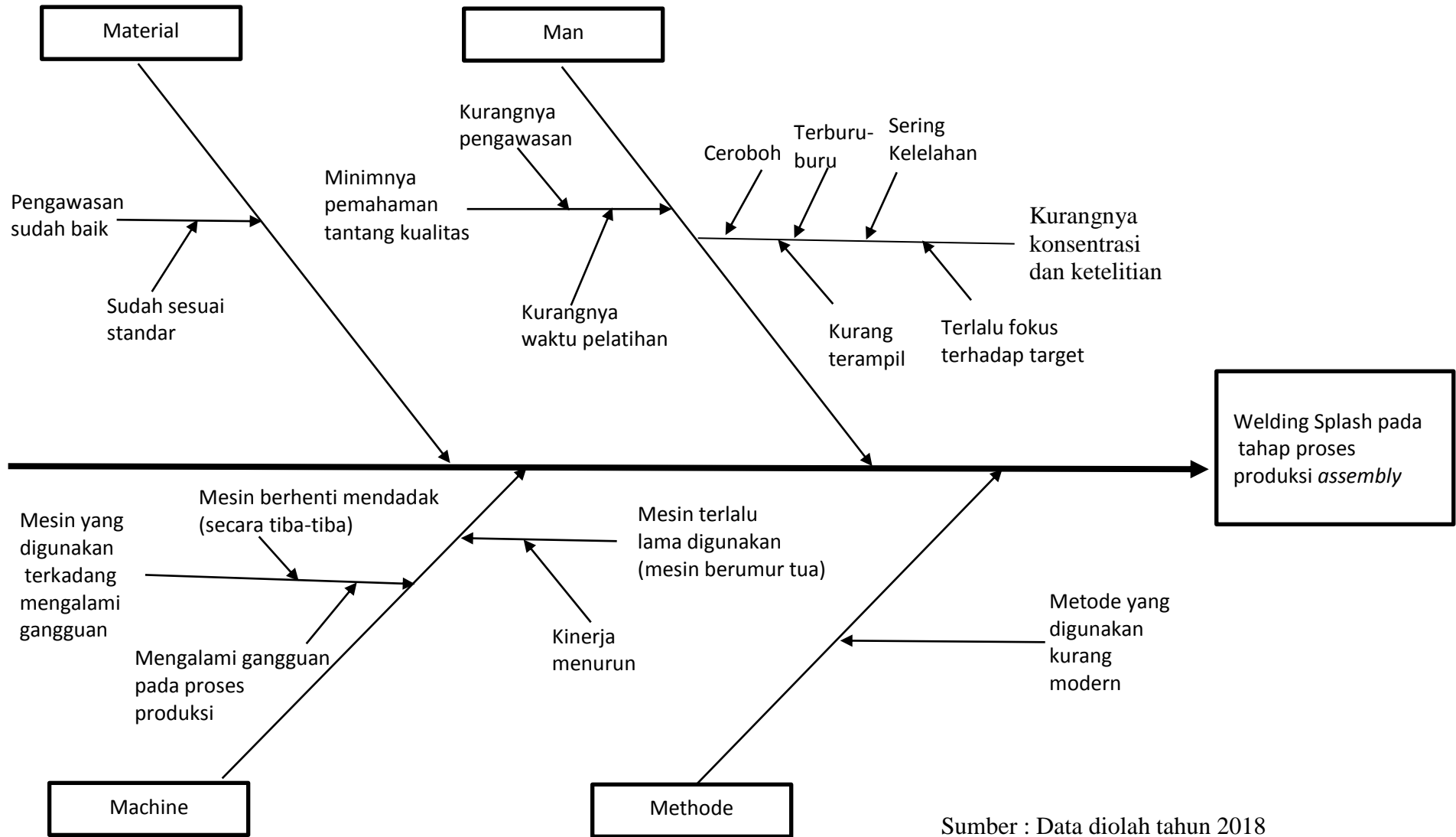
yang kedelapan adalah jenis kerusakan date coding sebesar 72 unit dimana kerusakan terjadi akibat salahnya penulisan kode pada baterai, yang kesembilan adalah jenis kerusakan aluminium foil sebesar 51 unit dimana kerusakan terjadi akibat adanya korsleting pada muatan kontainer, yang kesepuluh adalah jenis kerusakan polarity sebesar 25 unit dimana kerusakan terjadi akibat tidak seajarnya kutub positif dan kutub negatif, yang terakhir adalah jenis kerusakan welding mentah sebesar 7 unit dimana kerusakan terjadi akibat menghubungkan arus listrik dan pendingin mengalami splash.

2. Diagram sebab-akibat (*Fishbone*)

Metode diagram sebab-akibat (*fishbone*) diatas menunjukkan hubungan antara permasalahan yang menjadi penyebab dan pengaruhnya terhadap produk cacat pada battery mobil yang dihasilkan oleh PT NEO (Nipress Energi Otomotif) pada bagian proses *assembly*, sebagai berikut:

Diagram Fishbone

Gambar 18



Sumber : Data diolah tahun 2018

Dengan melihat penyebab utama adanya produk cacat, terdapat 4 penyebab utama adanya produk cacat, yaitu :

1. Bahan Baku (Material)

Pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif) material atau bahan baku yang dipergunakan sudah baik, dimana bahan baku yang dipergunakan perusahaan sudah sesuai kriteria dan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

2. Manusia (Man)

1) Minimnya pemahaman tentang kualitas, dimana karyawan menganggap bahwa dirinya hanya sekedar menjalankan tugas sesuai jobnya dan menjalankan tugas sesuai instruksi kerja tanpa harus memperhatikan kualitas karena menganggap bahwa kualitas sepenuhnya tanggung jawab manajemen dan quality control. Selain itu kurangnya waktu untuk pelatihan, dimana dalam rekrutmen perusahaan hanya memberikan pelatihan kurang dari satu bulan untuk para pekerja baru dan kurangnya pengawasan dari manajemen ataupun operator sehingga karyawan hanya bekerja sekedar menjalankan tugas.

2) Kurangnya konsentrasi dan ketelitian, dimana karyawan sering mengalami kelelahan, kurang terampil, dan terlalu terburu-buru yang dikarenakan terlalu fokus terhadap target tertentu sehingga terjadi kecerobohan yang menyebabkan produk tidak diperhatikan secara terus menerus hingga mengalami kecacatan pada tahap proses produksinya.

3. Mesin (Machine)

1) Mesin terlalu lama digunakan (mesin berumur terlalu tua) yaitu sekitar 10 tahun, sehingga dalam pengoperasiannya terkadang mengalami gangguan.

2) Mesin yang digunakan terkadang mengalami gangguan, dimana terkadang mesin berhenti mendadak atau mati secara tiba-tiba sehingga menghambat proses produksi dan akan menciptakan produk cacat.

4. Metode (Methode)

1) Metode kerja yang digunakan masih kurang modern, didalam metode modern ini adalah seperti :

a) *Assesment centre* : Pembentukan tim penilai khusus.

b) *Management by objective (MBO/MBS)* : Pegawai langsung diikutsertakan dalam perumusan dan pemutusan persoalan dengan memperhatikan kemampuan bawahan dalam menentukan sasarannya masing-masing yang ditekankan pada pencapaian perusahaan.

c) *Human asset accounting* : Faktor pekerja dinilai sebagai individu modal jangka panjang sehingga sumber tenaga kerja dinilai dengan cara membandingkan terhadap variabel-variabel yang dapat mempengaruhi keberhasilan perusahaan

Setelah diketahui penyebab adanya produk cacat, maka sebaiknya dilakukan tindakan pencegahan dan perbaikan terus menerus agar jumlah produk cacat dapat diminimumkan serta dapat disusun suatu rekomendasi sebuah usulan tindakan

perbaikan secara umum yang dilakukan dalam upaya meminimumkan tingkat kecacatan pada produk, adapun tindakan pencegahan yang dapat dilakukan yaitu :

Tabel 4
Tindakan perbaikan untuk kecacatan produk

	Faktor Penyebab	Tindakan Perbaikan
Bahan Baku (Material)	-	Tidak ada tindakan perbaikan pada bahan baku (internal) battery mobil di PT NEO (Nipress Energi Otomotif) karena sudah sesuai kriteria dan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.
Manusia (Man)	<p>Kurangnya Konsentrasi dan ketelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ceroboh • Terburu-buru • Kurang terampil • Terlalu fokus terhadap target <p>Minimnya pemahaman tentang kualitas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya waktu pelatihan • Kurangnya pengawasan 	<p>Membuat system penilaian kerja baru sehingga pekerja terus termotivasi dan tetap fokus, juga tidak lagi memikirkan target tersendiri, serta jika perlu di berikan pelatihan dalam jangka waktu yang tidak terlalu singkat sehingga pekerja akan lebih terampil.</p> <p>Melakukan job analisis, yaitu menganalisis dan mendesain pekerjaan-pekerjaan bagaimana cara mengerjakan dan mengapa pekerjaan itu harus dilakukan sehingga karyawan atau pekerja akan lebih mengetahui mengenai hak dan kewajiban dalam bekerja.</p>
Metode (Methode)	Metode yang digunakan kurang modern	Metode kerja yang digunakan sebaiknya diperhatikan kembali terutama line kerja yang ada, agar tingkat kecacatan dapat diketahui seberapa besar naik turun di setiap tahunnya dengan menggunakan perhitungan yang sesuai dan tepat dalam menghitung jumlah produk cacat keadaan produk cacat berada di batas kendali atau tidak dapat diketahui, walaupun pada dasarnya perusahaan memang sudah

		mengusahakan agar tidak terjadi kecacatan pada produk yang dihasilkan.
Mesin (Machine)	<p>Mesin yang digunakan terkadang mengalami gangguan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesin berhenti mendadak (secara tiba-tiba) • Mengalami gangguan pada proses produksi <p>Mesin terlalu lama digunakan (mesin berumur tua) Operator mesin kurang teliti</p>	Mesin tidak hanya diganti ketika sudah mengalami kerusakan saja atau menunggu mesin rusak dulu baru diganti, perusahaan bisa melakukan perawatan dan pengecekan mesin secara berkala serta membuat schedule dalam perawatan maintenance nya.

4.2.3 Analisis Pengawasan Proses Produksi dalam Meminimumkan Jumlah Produk Cacat pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif)

Pengawasan proses produksi dilakukan preventif dan repressif, dimana pengawasan dilakukan sebelum kegiatan proses produksi dan dilakukan setelah kegiatan proses produksi. Dalam menganalisis pengawasan proses produksi dan produk cacat pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif) digunakan metode SQC dan alat bantu pengawasan proses produksi yang dilakukan melalui langkah-langkah berikut :

- **C-Chart**

Digunakan oleh produksi untuk mengendalikan proses produksi secara statistic.

Tabel dibawah ini menunjukkan data jumlah produksi dan jumlah produk cacat battery mobil bagian proses assembly PT NEO (Nipress Energi Otomotif) dalam satuan unit pada tahun 2016-2017

Tabel 5
Data Jumlah Produksi dan Jumlah Produk Cacat Battery Mobil Bagian
Proses Assembly PT NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF)
Tahun 2016-2017

Bulan	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Produk Cacat (Unit)
Agustus	123.039	600
September	104.167	463
Oktober	123.257	509
November	121.615	483
Desember	120.329	554
Januari	101.804	408
Februari	87.831	409
Maret	122.075	613
April	97.312	459
Mei	86.451	449
Juni	62.678	306
Juli	9.986	515
Jumlah	1.160.544	5.768

Sumber: PT. NEO (NIPRESS ENERGI OTOMOTIF) 2017

Selanjutnya data tersebut akan dianalisis untuk mengetahui sejauh mana produk cacat yang terjadi, apakah masih dalam batas kendali atau tidak (akan dibuktikan melalui grafik kendali) yang bertujuan untuk memberikan rekomendasi tentang kapan dan di mana perusahaan harus melakukan perbaikan.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menghitung cacat c atau control chart

$$C' = \frac{\text{Jumlah cacat}}{\text{Banyaknya barang yang diamati}}$$

Maka perhitungan datanya adalah sebagai berikut :

$$C' = \frac{5768}{12} = 480,7$$

2. Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL)

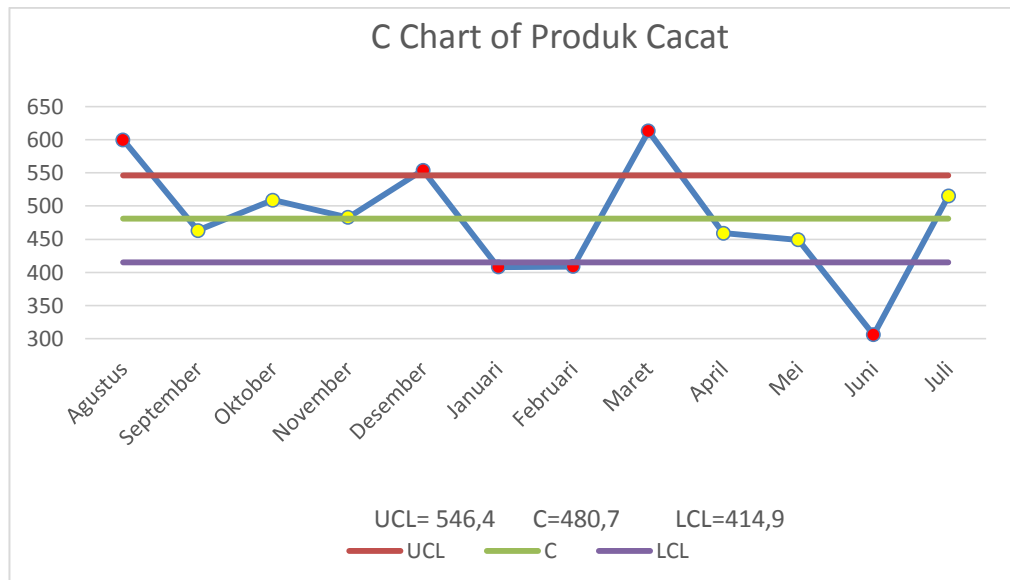
$$UCL = C + 3 \bar{c}$$

$$UCL = 480,7 + 3 \overline{480,7} = 546,4$$

3. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

$$LCL = C - 3 \bar{c}$$

$$LCL = 480,7 - 3 \overline{480,7} = 414,9$$



Gambar 19
Peta Kendali Produk Cacat

Dari hasil grafik menggunakan peta kendali C dari 12 bulan yaitu terdapat 6 bulan yang diluar batas kendali yaitu Agustus, Desember, Januari, Februari, Maret, Juni. Pada bulan September, Oktober, November, April, Mei, Juli masih berada pada batas kendali antara UCL dan LCL karena pada bulan tersebut pembuatan battery mobil pada bagian proses produksi *assembly* masih berada tingkat kerumitan atau kesulitan yang wajar, bulan Januari, Februari dan Juni berada di luar batas kendali LCL karena pada bulan tersebut pembuatan battery mobil pada bagian proses produksi *assembly* yang dikerjakan tingkat kesulitannya tidak terlalu sulit baik dari segi material yang digunakan dan cara pengerjaannya. Hanya saja dibulan Februari perbedaan produk cacat lebih banyak dibandingkan bulan Januari dan Juni. Sedangkan bulan Agustus, Desember dan Maret berada diluar batas kendal UCL hal ini dikarenakan pembuatan battery mobil pada bagian proses produksi *assembly* yang dikerjakan tingkat kesulitan yang cukup tinggi hal ini dilihat dari banyaknya pemesanan, dan banyaknya produk cacat yang dihasilkan. Hanya saja dibulan Maret perbedaan produk cacat lebih banyak dibandingkan bulan Agustus dan Desember.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pengawasan proses produksi pada PT NEO (Nipress Energi Otomotif) dalam meminimumkan jumlah produk cacat, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengawasan proses produksi PT NEO (Nipress Energi Otomotif) yaitu melakukan pengawasan preventif dan repressif, dimana pengawasan dilakukan sebelum kegiatan proses produksi dan dilakukan setelah kegiatan proses produksi. Namun setelah dilakukan pengawasan masih terdapat masalah yang terjadi terutama pada proses produksi assembly dimana pada proses ini inti dari pembuatan *battery* mobil dan yang paling banyak mengalami kerusakan pada proses produksinya serta kerusakannya tidak bisa diolah kembali berbeda dengan tahap *plate marking* yang kerusakannya masih bisa diolah kembali sedangkan tahap *wetcharging* hanya sedikit mengalami kerusakan pada produksinya.
2. Faktor –faktor yang mengakibatkan produk cacat suatu produk dalam proses produksi menggunakan metode check sheet jenis kerusakan paling tinggi pada Welding splash dan metode sebab-akibat diketahui bahwa paling besar disebabkan oleh faktor manusia seperti minimnya pemahaman tentang kualitas, dimana karyawan menganggap bahwa dirinya hanya sekedar menjalankan tugas sesuai jobnya dan menjalankan tugas sesuai instruksi kerja tanpa harus memperhatikan kualitas karena menganggap bahwa kualitas sepenuhnya tanggung jawab manajemen dan quality control. Selain itu kurangnya waktu untuk pelatihan, dimana dalam rekrutment perusahaan hanya memberikan pelatihan kurang dari satu bulan untuk para pekerja baru dan kurangnya pengawasan dari manajemen ataupun operator sehingga karyawan hanya bekerja sekedar menjalankan tugas. Kurangnya konsentrasi dan ketelitian, dimana karyawan sering mengalami kelelahan, kurang terampil, dan terlalu terburu-buru yang dikarenakan memikirkan target tertentu sehingga terjadi kecerobohan yang menyebabkan produk tidak diperhatikan secara terus menerus hingga mengalami kecacatan pada tahap proses produksinya. Dan faktor mesin yaitu mesin terlalu lama digunakan (mesin berumur terlalu tua) yaitu sekitar 10 tahun, sehingga dalam pengoperasiannya terkadang mengalami gangguan. Mesin yang digunakan terkadang mengalami gangguan, dimana terkadang mesin berhenti mendadak atau mati secara tiba-tiba sehingga menghambat proses produksi dan akan menciptakan produk cacat.

3. Penerapan Alat bantu dengan menggunakan diagram control C-Chart terlihat bahwa masih hanya pada bulan September, Oktober, November, April, Mei, Juli masih berada pada batas kendali antara UCL dan LCL, namun masih ada data yang terlihat berada diluar kendali atas maupun batas kendali bawah yaitu untuk bulan Agustus, Desember, Januari, Februari, Maret, Juni. Hal ini merupakan suatu masalah yang harus diperbaiki. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan alat bantu statistic dengan metode diagram kendali c pada battery mobil bagian proses produksi assembly di PT.NEO (Nipress Energi Otomotif) masih berada pada luar rentang batas kendali atau kurang baik.

5.2 Saran

Melihat dari hasil analisis yang telah dilakukan, penulis mempunyai saran yang diharapkan dapat berguna bagi perusahaan sebagai bahan masukan untuk melakukan perbaikan selanjutnya. Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya PT NEO melakukan pengawasan di setiap alur proses produksi, tidak hanya melakukan pengawasan pada awal proses produksi dan akhir proses produksi saja. Agar hambatan dari setiap proses produksi dapat dihindari atau diminimumkan untuk meningkatkan pengawasan proses produksi produk battery mobil pada bagian proses assembly yang saat ini sudah berjalan.
2. Sebaiknya perusahaan lebih memperbarui dengan mesin-mesin terbaru untuk mengurangi reject pada setiap proses produksi yang berlangsung dan melakukan pemeliharaan serta pengembangan terhadap system pengawasan yang lebih baik.
3. PT. NEO perlu menerapkan alat bantu statistic, berupa diagram control yang berguna untuk memonitori pergerakan jumlah kerusakan produk baik untuk laporan harian, mingguan, bulanan, bahkan tahunan, check sheet untuk mengetahui tingkat kerusakan terbesar berasal dari mana dan diagram sebab-akibat untuk mengetahui penyebab kerusakan itu terjadi. Sehingga perusahaan dapat melakukan pengawasan proses produksi produk battery mobil pada bagian proses assembly dalam rangka meminimumkan jumlah produk cacat sesuai dengan standar yang diinginkan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri Feriyanto dan Endang Shyta Triana. 2015. *Pengantar Manajemen (3in1)*, Yogyakarta, Mediaterra.
- Bastian Bustami dan Nurlela. 2010. *Akuntansi Biaya. Edisi Kedua*. Mitra Wacana Media, Jakarta.
- Eddy Herjanto. 2009. *Manajemen Operasi*, Jakarta, Gramedia.
- Faiz Al Fakhri. 2010. *Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT Masscom Graphy dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Firdaus Ahmad dan Wasilah Abdullah. 2012. *Akuntansi Biaya*, Jakarta, Kencana.
- George R.Terry, Newman, Fayol. Henry dalam buku Sofjan Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta, LPFE Universitas Indonesia.
- Heizer, J and B Render. 2012. *Manajemen Operasi*, Salemba Empat, Jakarta.
- Hery Prasetya dan Fitri Lukiastruti. 2011. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta, CAPS
- Irfan Fahmi. 2014. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Bandung, Alfabeta.
- Irwan dan Didi Haryono. 2015. *Pengendalian Kualitas Statistik*. Alfabeta, Bandung.
- Krajewski, J.L, Ritzman P.L, and K.M, Malhotra, *Operation Manajement, Processes, and Supply Chain, Global Edition, United States, Pearson Education, Inc.*
- M.Manullang. 2012. *Dasar-Dasar Manajemen*, Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Marvin. 2008. *Product Reability Springer*, Australia.
- Mega Sukma Prawesti. 2011. *Analisis Pengawasan Mutu Produk dengan Menggunakan Metode SPC (Statistical Process Control)*. Universitas Stain, Purwokerto.
- Mulyadi. 2010. *Akuntansi Biaya*, Yogyakarta, STIM YKPN.
- Nur Fauziati. 2015. *Analisis Pengawasan Mutu Produk dengan Menggunakan Metode SPC (Statistical Process Control)*. Universitas Stain, Purwokerto.
- Rusdiana. 2014. *Manajemen Operasi*, CV Pustaka Setia, Bandung.
- Schroeder, R.G, S.M Goldstein and M.J Rungtusanatham. 2013. *Operation Management in Supply Chain*. United States of Amerika : McGraw-Hill Irwin.
- Simbolon, Maringan Masry. 2007. *Dasar-dasar Administrasi dan Manajemen*. Penerbit Ghalia Indonesia : Jakarta.

- Slack. Nigel, Chambers, Situart, and Johnston. Robert. 2010. *Operation Management*, Sixth Edition, New York, The McGraw-Hill Companies, inc.
- Sofjan Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta, LPFE Universitas Indonesia.
- Sobarsa Kosasih. 2009. *Manajemen Operasi*, Jakarta, Mitra Wacana Media.
- Sudarsono dan Edilius. 2012. *Manajemen Koperasi Indonesia*. Penerbit Rineka Cipta : Jakarta.
- Sule dan Saefulloh. 2009. *Pengantar Manajemen*. Kencana : Jakarta.
- Suyadi Prawisentonono. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi Keempat. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Temy Setiawan, dan Ahalik. 2014. *Mahir Akuntansi Biaya*, Jakarta, Buana Ilmu Populer.
- T. Hani Handoko. 2012. *Manajemen*. BPFE, Yogyakarta.
- William J.stevenson dan Sum Chee houg.. 2015. *Operation Management*. Salemba Empat, Jakarta.
- Zulian Yamit. 2013. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Ekonisia Yogyakarta.
- [Http://aslilah.blogspot.co.id](http://aslilah.blogspot.co.id)
- <https://mobilkamu.com/artikel/otomotif/>