



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

3.1.1. Sejarah Perusahaan

PT Global Nikel Multiguna bergerak di bidang jasa *outsourcing* dengan menawarkan jasa untuk *electroplating* yang berdiri sejak tahun 1997. Pada awalnya PT GNM berlokasi di jalan raya Mauk km. 8 Desa Pabuaran Tumpeng, Kec. Karawaci, Tangerang. Pada tahun 2007 PT GNM pindah lokasi pabrik ke wilayah pusat perindustrian Jatake. Pada awal tahun 2015 PT GNM di akuisisi menjadi anak perusahaan dari PT Gazo Prima Sentosa.

PT GNM menggebrak pasar dengan membuktikan pengalaman dalam industri *electroplating* dan bekerja secara konsisten serta mengutamakan keunggulan “*High Quality Product*”. Dengan menerapkan sistem ISO 9001:2008, PT GNM berusaha menjadi perusahaan *electroplating* terkemuka dan memiliki komitmen untuk memberikan kualitas terbaik bagi pelanggan secara konsisten dengan melaksanakan peningkatan mutu produk, menekan produk cacat, dan pelayanan secara berkesinambungan dalam segala aspek kegiatan seluruh karyawan.

Electroplating merupakan suatu proses pengendapan zat (ion-ion logam) pada suatu logam dasar (katoda) melalui proses elektrolisa. Proses *electroplating*

melindungi logam dasar dengan menggunakan logam-logam tertentu sebagai pelapis dan pelindung. Misalnya : nikel, krom, tembaga, seng dan sebagainya. (Sumber: www.elektroplating.wordpress.com).

3.1.2. Visi, Misi dan Kebijakan Mutu

PT Global Nikel Multiguna mempunyai visi dan misi sebagai perusahaan *electroplating*, yaitu :

Visi : Secara terus menerus berusaha menjadi perusahaan *electroplating* yang senantiasa memberikan kualitas yang terbaik.

Misi : Konsisten memberikan kualitas jasa *electroplating* terbaik dengan cara tanggap dan menjalin kerja sama yang baik dengan *costumer*.

Untuk mewujudkan visi dan misi tersebut PT Global Nikel Multiguna meningkatkan kualitas jasa *electroplating* dengan melakukan kontrol terhadap setiap produk yang dihasilkan. Untuk menunjang hal tersebut, perusahaan menerapkan kebijakan mutu yaitu : PT Global Nikel Multiguna memiliki komitmen untuk memberikan kualitas terbaik bagi pelanggan secara konsisten dengan melaksanakan peningkatan mutu produk dan pelayanan secara berkesinambung dalam segala aspek kegiatan seluruh karyawan.

3.1.3. Jenis Proses *Electroplating*

PT GNM memiliki pelanggan dalam industri otomotif yang memproduksi suku cadang otomotif dan bagian dari komponen kendaraan bermotor. Selain

pelanggan dari industri otomotif terdapat juga pelanggan dari industri elektronik dan industri peralatan rumah tangga. Ada dua jenis jasa *electroplating* PT GNM yaitu untuk bahan dasar dari metal dan plastik (POP). Jenis jasa proses *electroplating* yang diberikan PT GNM sebagai berikut :

1. *Galvanish Barrel* yaitu proses pelapisan logam pada logam seperti besi, nikel, tembaga dan lain-lain yang bertujuan untuk memperlambat terjadinya karat. Proses ini untuk komponen produk yang berukuran kecil dengan produksi dalam jumlah banyak.
 - a. *Galvanish Barrel Acid* yaitu proses pelapisan dengan larutan basah. Proses ini digunakan untuk komponen kompor dan komponen otomotif.
 - b. *Galvanish Barrel Alkaline* yaitu proses pelapisan dengan larutan asam. Proses digunakan untuk komponen otomotif seperti kabel gas.
2. *Galvanish Rack* yaitu proses pelapisan logam pada logam untuk komponen produk berukuran besar dengan menggunakan rak digantung. Kemudian dilanjutkan ke proses *zink black* dan *blue*.
3. *Zink Black* dan *Blue* yaitu proses lanjutan dari *galvanish* berupa pelapisan unsur zink berwarna hitam atau biru pada logam yang bertujuan untuk memperlambat terjadinya karat. Proses ini digunakan untuk komponen otomotif seperti rangka kaca spion dan injekan rem.
4. *Plating on Plastik* (POP) yaitu proses pelapisan logam pada plastik yang bertujuan untuk memperlambat terjadinya karat dan sebagai memperindah tampilan produk. Proses ini digunakan untuk komponen elektronik berupa

asesoris dan bagian-bagian kendaraan seperti : gagang pintu, spion dan logo nama kendaraan.

3.2. Desain Penelitian

3.2.1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang diperoleh dari PT Global Nikel Multiguna sebagai tempat penelitian. Data yang diperoleh data bersifat kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu data jumlah produk yang di periksa dan jumlah produk cacat pada *line* POP. Data kualitatif yaitu data yang berupa informasi yang didapat dari pengamatan dan wawancara.

3.2.2. Sumber Data

Dalam penelitian sumber data yang bersifat kuantitatif yaitu data produk yang diperiksa pada *line* POP yang diperoleh dari departemen *Quality Control* PT GNM. Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung pada perusahaan. Penulis melakukan wawancara kepada staf produksi dan pihak-pihak terkait sebagai narasumber, serta melakukan pengamatan secara langsung pada proses produksi *line* POP PT GNM.

3.2.3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu *non probability sampling* dimana teknik ini memberi peluang tidak sama bagi anggota

populasi untuk dipilih menjadi sampel. Berikut ini teknik yang digunakan untuk setiap jenis data :

1. Data jumlah produk yang diperiksa pada *line* POP periode Oktober 2014-September 2015 menggunakan teknik pengumpulan data *time series* yang menggambarkan data dari waktu ke waktu.
2. Dalam wawancara terhadap narasumber staff produksi menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur yang bertujuan untuk mengetahui informasi yang lebih mendalam mengenai masalah proses pada *line* POP.

Berikut ini data jumlah produk pada *line* POP yang diperiksa selama periode Oktober 2014 sampai September 2015 :

Tabel 3.1. Data produksi *line* POP periode Oktober 2014-September 2015

Periode	Total Periksa	Produk Bagus	Produk Cacat
Minggu Ke-1	15.749	14.186	1.563
Minggu Ke-2	38.650	34.987	3.663
Minggu Ke-3	25.479	22.462	3.017
Minggu Ke-4	32.785	30.730	2.055
Minggu Ke-5	47.646	45.658	1.988
Minggu Ke-6	42.172	39.733	2.439
Minggu Ke-7	18.938	17.366	1.572
Minggu Ke-8	11.378	10.600	778
Minggu Ke-9	10.895	10.103	792
Minggu Ke-10	5.634	5.141	493
Minggu Ke-11	15.309	14.539	770
Minggu Ke-12	26.465	24.890	1.575
Minggu Ke-13	23.602	22.297	1.305
Minggu Ke-14	26.376	25.147	1.229
Minggu Ke-15	21.605	20.364	1.241
Minggu Ke-16	29.338	27.510	1.828
Minggu Ke-17	22.799	21.108	1.691

Periode	Total Periksa	Produk Bagus	Produk Cacat
Minggu Ke-18	23.718	21.812	1.906
Minggu Ke-19	30.792	28.544	2.248
Minggu Ke-20	33.839	31.499	2.340
Minggu Ke-21	36.349	34.159	2.190
Minggu Ke-22	48.737	45.694	3.043
Minggu Ke-23	41.422	38.663	2.759
Minggu Ke-24	40.027	37.949	2.078
Minggu Ke-25	39.216	37.238	1.978
Minggu Ke-26	37.020	35.090	1.930
Minggu Ke-27	47.743	45.435	2.308
Minggu Ke-28	34.218	31.248	2.970
Minggu Ke-29	33.844	30.708	3.136
Minggu Ke-30	55.234	51.167	4.067
Minggu Ke-31	38.277	35.690	2.587
Minggu Ke-32	37.745	35.044	2.701
Minggu Ke-33	43.133	39.942	3.191
Minggu Ke-34	63.034	60.441	2.593
Minggu Ke-35	43.226	40.945	2.281
Minggu Ke-36	35.647	33.160	2.487
Minggu Ke-37	31.115	27.861	3.254
Minggu Ke-38	22.045	19.513	2.532
Minggu Ke-39	35.497	33.263	2.234
Minggu Ke-40	41.010	38.569	2.441
Minggu Ke-41	46.979	43.595	3.384
Minggu Ke-42	40.300	37.581	2.719
Minggu Ke-43	36.932	35.153	1.779
Minggu Ke-44	44.773	42.667	2.106
Minggu Ke-45	32.083	29.819	2.264
Minggu Ke-46	41.976	39.264	2.712
Minggu Ke-47	24.337	22.463	1.874
Minggu Ke-48	41.881	39.520	2.361
Minggu Ke-49	34.402	32.255	2.147
Minggu Ke-50	31.186	30.281	905
Total	1.682.557	1.573.053	109.504

Sumber : Data produksi PT GNM telah diolah penulis

3.3. Teknik Analisis Penelitian

Analisis data diartikan sebagai cara mengolah informasi sehingga menjadi lebih mudah dipahami. Teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan metode pengendalian kualitas yang diterapkan dalam industri manufaktur. Penggunaan metode pengendalian kualitas dilakukan pada saat tahap pemeriksaan akhir setelah proses produksi selesai. Dalam melakukan pengolahan data menggunakan alat bantu pengendalian kualitas yaitu *Statistical Process Control (SPC)*, *pareto chart*, dan *cause-effect diagrams*. Adapun langkah-langkah penelitian sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data *line POP*. Data yang diperoleh dari perusahaan terutama yang berupa data produksi dan data produk cacat. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan menggunakan *check sheet* untuk memudahkan dalam memahami data sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut.
2. Membuat diagram kontrol *p-chart*. Dalam menganalisis data menggunakan diagram kontrol *p-chart* sebagai alat untuk pengendalian proses secara statistik. Penggunaan *p-chart* karena pengendalian kualitas yang dilakukan bersifat atribut, serta inspeksi yang dilakukan terhadap semua hasil produksi dan produk yang mengalami kerusakan tidak dapat diperbaiki lagi karena lapisan *electroplating* harus dirontokan terlebih dahulu, kemudian diproses ulang. Adapun langkah-langkah dalam membuat diagram kontrol *p-chart* sebagai berikut :
 - a. Menghitung persentase cacat periksa per periode.

$$p = \frac{\text{Cacat periksa per periode (np)}}{\text{Total periksa per periode (n)}}$$

- b. Menghitung rata-rata periksa per periode.

$$n = \frac{\text{Total periksa}}{\text{Periode}}$$

- c. Menghitung *Central Line* (CL), *Upper Control Limit* (UCL), dan Lower Control Limit (LCL).

Garis pusat yang merupakan rata-rata produk cacat (CL).

$$CL = p = \frac{\text{Total cacat periksa}(\sum np)}{\text{Total periksa}(\sum n)} \times 100\%$$

Untuk menghitung batas kendali *p-chart* dengan jumlah produk yang diperiksa berbeda pada setiap periode, maka menurut Besterfield (2014:136) dan juga terdapat dalam Evans dan Collier (2007:704) rumus yang digunakan sebagai berikut:

Untuk menghitung batas kendali atas atau UCL dengan rumus:

$$UCL = p + 3 \frac{p(1-p)}{n_i} \text{ atau } UCL = p + 3 \frac{p(1-p)}{n}$$

Untuk menghitung batas kendali bawah atau LCL dengan rumus:

$$LCL = p - 3 \frac{p(1-p)}{n_i} \text{ atau } LCL = p - 3 \frac{p(1-p)}{n}$$

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan, maka pengendalian kualitas yang dilakukan oleh PT Global Nikel Multiguna masih perlu adanya perbaikan. Hal tersebut dapat terlihat

apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan. Dengan peta kendali tersebut dapat diidentifikasi jenis-jenis cacat dari produk yang dihasilkan. Jenis-jenis cacat yang terjadi pada berbagai macam produk yang dihasilkan disusun dengan menggunakan *pareto chart*, sebagai hasilnya adalah jenis-jenis cacat yang paling dominan dapat ditemukan dan diatasi terlebih dahulu.

3. Menentukan prioritas perbaikan dengan menggunakan *pareto chart*. Dari data informasi mengenai jenis produk cacat yang terjadi kemudian dibuat *pareto chart* untuk mengidentifikasi dan mengurutkan jumlah produk cacat. Dengan *pareto chart*, maka dapat diketahui jenis cacat yang paling dominan atau terbesar. Langkah-langkah dalam menggunakan *pareto chart*, yaitu sebagai berikut:
 - a. Mengumpulkan data yang sesuai kategori yang berkaitan dengan masalah kualitas.
 - b. Menggambarkan grafik frekuensi data dan menghitung persentase kumulatif.
 - c. Ketika memecahkan masalah, fokus terhadap grafik frekuensi pada bar tertinggi.
4. Mencari faktor penyebab yang dominan dengan *cause-effect diagram*. Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan, maka dilakukan analisa faktor penyebab produk cacat dengan menggunakan *cause-effect diagram*, sehingga dapat menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab produk cacat.

Penggunaan *cause-effect diagram* dapat mengikuti langkah-langkah berikut (Gaspersz, 2008:112) :

- a. Tentukan masalah dominan yang terjadi dan ungkapkan masalah itu sebagai suatu pertanyaan masalah.
- b. Analisis sekumpulan penyebab yang mungkin terjadi dan yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi.
- c. Gambarkan diagram dengan pertanyaan masalah yang ditempatkan pada sisi kanan dan kategori utama seperti: material, metode, manusia, mesin, pengukuran, dan lingkungan ditempatkan pada cabang utama.
- d. Tetapkan setiap penyebab dalam kategori utama dengan menempatkan pada cabang yang sesuai.
- e. Untuk setiap penyebab yang mungkin terjadi dengan pertanyaan “mengapa ?” untuk mendapatkan akar penyebab, kemudian dikelompokkan akar-akar penyebab pada cabang-cabang yang sesuai dengan kategori utama.
- f. Interpretasi *cause-effect diagram* dengan melihat penyebab-penyebab yang muncul secara berulang. Fokuskan perhatian pada penyebab yang dipilih, kemudian tentukan kesepakatan untuk melakukan perbaikan terhadap penyebab itu.
- g. Menerapkan hasil analisis dengan menggunakan diagram sebab-akibat, dengan cara mengembangkan dan menerapkan tindakan perbaikan.

5. Membuat saran atau usulan perbaikan kualitas. Setelah diketahui penyebab terjadinya produk cacat, maka dapat disusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan untuk melakukan perbaikan kualitas produk.

