

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sektor industri, korporasi mempunyai permasalahan besar pada permasalahan produk. Kesalahan yang dapat dikerjakan ulang dan kesalahan yang tidak dapat diubah adalah dua kategori cacat yang banyak ditemui dalam industri. Barang yang dapat diolah ulang tidak menimbulkan pengeluaran tambahan untuk proses baru, oleh karena itu perusahaan tidak terlalu rugi atas kesalahan pada produk tersebut. Namun demikian, bisnis akan mengalami kerugian akibat limbah material jika ada cacat yang tidak dapat didaur ulang. Oleh karena itu, efisiensi akan meningkat dan upaya untuk menghasilkan keuntungan akan berhasil jika jumlah kelemahan dapat diminimalkan. Dengan menghasilkan keuntungan yang besar diyakini usaha tersebut mampu mengalahkan para pesaingnya (Sirine & Kurniawati, 2018).

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan agar kualitas produk dapat ditingkatkan secara konsisten adalah unsur manufaktur yaitu menjaga produk tetap sesuai dengan permintaan konsumen. Pengendalian kualitas dalam operasi manufaktur adalah bagaimana hal ini dicapai (Ariani, 2020).

PT. Kuro Bon Indonesia adalah produsen suku cadang plastik untuk mobil, elektronik, dan aplikasi lainnya di industri otomotif. Berry Permadi mendirikan PT. Kuro Bon Indonesia pada tanggal 1 Maret 2004, dengan luas bangunan 950 m² dan luas tanah 1.000 m². Pekerja di PT. Kuro Bon Indonesia selama 19 tahun sejarahnya. Yang berlokasi di Jl. Masjid Hidayatullah No.22, RT.001/RW.001, Jaka Setia, Kec. Bekasi Sel., Kota Bks, Jawa Barat. Dari banyaknya produk yang dihasilkan PT. Kuro Bon Indonesia salah satunya adalah pembuatan *Container* Baterai dengan tipe Tipe NHNS 60 TPP dengan menggunakan mesin molding.

Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP adalah istilah umum yang merujuk pada mengacu pada wadah atau casing tempat baterai (aki) menutupi atau melindungi dari *Case* aki memberikan perlindungan fisik terhadap baterai dari kerusakan mekanis, seperti benturan, goresan, atau patah. *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP *Case* aki juga berfungsi untuk mengisolasi baterai dari lingkungan eksternal, sehingga mencegah kontak dengan elemen-elemen yang dapat merusak baterai atau menyebabkan kebocoran.

Dalam proses produksinya, PT. Kuro Bon Indonesia masih sering menemui berbagai permasalahan yang harus dihadapi. Permasalahan yang sering dijumpai berkaitan dengan banyaknya jumlah produk yang cacat. adanya produk cacat ini cukup merugikan perusahaan dalam segi biaya. untuk proses produksi terkadang menghasilkan produk cacat atau tidak sempurna ketika timbul ada produk cacat biasanya mesin akan mengalami tekanan atau tegangan yang tidak merata pada mold atau komponen mesin lainnya. Standar kecacatan di PT. Kuro Bon Indonesia pada mesin molding khususnya pada produk *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP cacatnya biasanya disebabkan oleh material yang terkontaminasi debu dan bahan asing serta material yang tercampur. Banyaknya jumlah cacat yang terjadi pada mesin molding tentunya merupakan problem yang harus diselesaikan oleh perusahaan.

Karyawan yang sedang melakukan proses produksi dihimbau agar teliti dan fokus ketika sedang proses produksi, kemudian di cek lagi material yang dalam mesin sudah mencapai batas standar produksi atau belum. Semakin banyak jumlah cacat yang terjadi maka terdapat problem tentang efisiensi mesin, dalam kecacatan produk tidak hanya dikarenakan oleh mesin tetapi oleh kelalaian manusia juga untuk itu ketika petugas memproduksi produk *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP harus teliti dan melihat prosedur yang benar jika memproduksi produk tidak teliti atau tidak sesuai prosedur akan membuat produk tersebut rusak atau cacat. Berikut adalah data kecacatan produk di PT. Kuro Bon Indonesia.

Pada tahun 2023, rata rata persentase kecacatan mencapai 7.37% dari produksi total dalam satu hari (8 jam kerja), dengan standar perusahaan seharusnya hanya 2% dari produksi total hal ini dapat menyebabkan perusahaan dalam pemenuhan kapasitas produksi Berdasarkan data kecacatan selama bulan januari-desember 2023 eacacatan tersebut diketahui bahwa cacat yang dialami perusahaan selama ini adalah cacat Shortmold, weld line, warping dan colour streaks. Sebagian besar cacat ini terjadi pada produk yang diproduksi pada bulan Januari dan desember 2023.

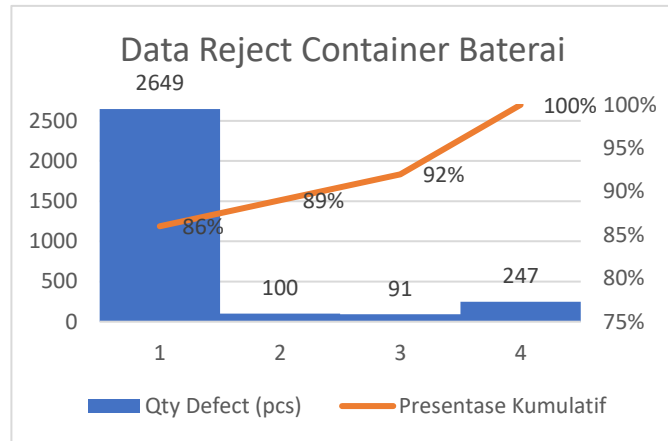
Tabel 1. 1 Data *Defect* produksi pada bulan januari-desember 2023

| No | PartName | Jumlah Produksi (pcs) | Jumlah Produk <i>Defect</i> (pcs) | Presentase <i>Defect</i> (%) | Standar Perusahaan |
|-----------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | Container Baterai | 98.466 | 3040 | 3.04% | 2% |
| 2 | Tutup Container Baterai | 60.237 | 2299 | 2% | |
| 3 | Filter Container Baterai | 74.090 | 1892 | 1.06% | |
| 4 | Top cover | 62.020 | 2010 | 1.83% | |
| Total | | 294.813 | 7.441 | 39.78% | |
| Rata-rata | | | | 7.37% | |

Berikut ini merupakan data dan presentase cacat pada produk yang di produksi PT. Kuro Bon Indonesia diatas untuk bulan Januari hingga Desember 2023 ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. 2 Jenis Defect Pada Container Baterai Periode Jan-Des 2023

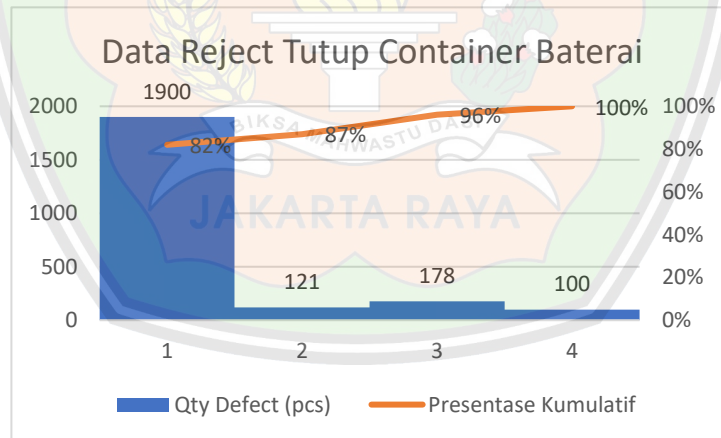
| Defect Pada Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP | | | | |
|--|----------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| No | Jenis Defect | Qty Defect (pcs) | Presentase Defect (%) | Presentase Kumulatif |
| 1 | Short Mold | 2649 | 86% | 86% |
| 2 | Weld Line | 100 | 3% | 89% |
| 3 | Warping | 91 | 3% | 92% |
| 4 | Colour Streaks | 247 | 8% | 100% |
| Total | | 3040 | 100% | 100% |



Gambar 1. 1 Diagram Pareto *Defect* Container Baterai

Tabel 1. 3 Jenis *Defect* Pada Tutup Container Baterai Periode Jan-Des 2023

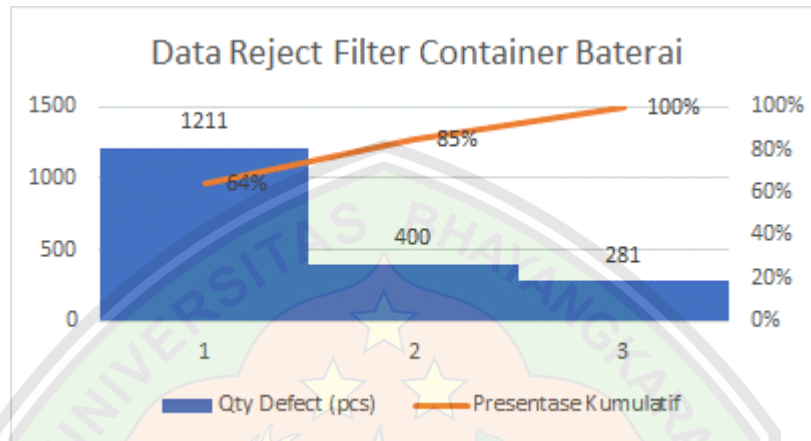
| Defect Pada Tutup Container Baterai | | | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| No | Jenis Defect | Qty Defect (pcs) | Presentase Defect (%) | Presentase Kumulatif |
| 1 | Short Mold | 1900 | 82% | 82% |
| 2 | Weld Line | 121 | 5% | 87% |
| 3 | Warping | 178 | 7% | 96% |
| 4 | Colour Streaks | 100 | 4% | 100% |
| Total | | 2299 | 100% | 100% |



Gambar 1. 2 Diagram Pareto *Defect* Tutup Container Baterai

Tabel 1. 4 Jenis *Defect* Pada Filter Container Baterai Periode Jan-Des 2023

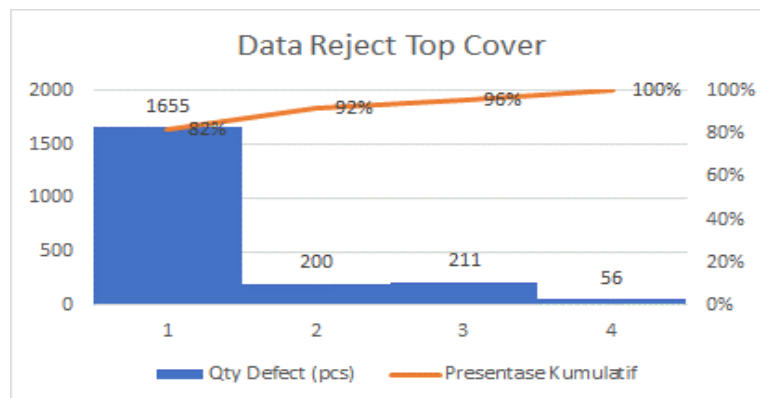
| Defect Pada Filter Container Baterai | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| No | Jenis Defect | Qty Defect (pcs) | Presentase Defect (%) | Presentase Kumulatif |
| 1 | Short Mold | 1211 | 64% | 64% |
| 2 | Weld Line | 400 | 21% | 85% |
| 3 | Colour Streaks | 281 | 14% | 100% |
| Total | | 1892 | 100% | 100% |



Gambar 1. 3 Diagram Pareto *Defect* Filter Container Baterai

Tabel 1. 5 Jenis *Defect* Pada Top Cover Periode Jan-Des 2023

| Defect Pada TOP Cover | | | | |
|-----------------------|----------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| No | Jenis Defect | Qty Defect (pcs) | Presentase Defect (%) | Presentase Kumulatif |
| 1 | Short Mold | 1655 | 82% | 82% |
| 2 | Weld Line | 200 | 9% | 92% |
| 3 | Warping | 211 | 10% | 96% |
| 4 | Colour Streaks | 56 | 2% | 100% |
| Total | | 2010 | 100% | 100% |



Gambar 1. 4 Diagram Pareto Defect Top Cover Container Baterai

Berdasarkan tabel diatas kecacatan terbesar jatuh pada produksi container baterai tipe NHNS 60 TPP dengan jumlah *Defect* mencapai 3040 dan presentase nya mencapai 3.04% dimana masih diatas dari standar perusahaan, data diatas menunjukan produksi Container baterai NHNS 60 TPP di atas ambang batas yang diizinkan dalam standar perusahaan yang hanya mentoleransi 2% sesuai dengan standar dari perusahaan.

Dalam melaksanakan proses pembuatan Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP di PT. Kuro Bon Indonesia, saat ini masih belum mencapai target *Defect* yang ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini disebabkan karena tingkat *Defect* masih di atas standar yang telah ditentukan. Tabel 1.1 di bawah ini memaparkan data total produksi serta data *Defect* produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP per bulan dari periode Januari - Desember 2023 sebagai berikut:

Tabel 1. 6 Data *Defect* Produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP

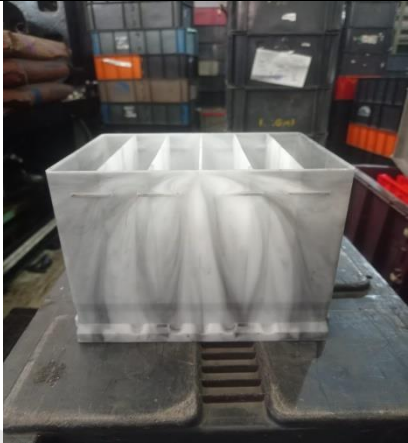
| No | Bulan | Jumlah Produksi (pcs) | Jumlah Produk <i>Defect</i> (pcs) | Presentase <i>Defect</i> (%) | Standar Perusahaan |
|-----------|-----------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | Januari | 8.216 | 250 | 3.04% | 2% |
| 2 | Februari | 8.214 | 252 | 3.06% | |
| 3 | Maret | 8.252 | 257 | 3.11% | |
| 4 | April | 8.292 | 259 | 3.12% | |
| 5 | Mei | 8.544 | 281 | 3.23% | |
| 6 | Juni | 8.032 | 265 | 3.29% | |
| 7 | Juli | 8.013 | 238 | 2.97% | |
| 8 | Agustus | 8.180 | 245 | 2.99% | |
| 9 | September | 8.018 | 278 | 3.46% | |
| 10 | Oktober | 8.152 | 237 | 2.90% | |
| 11 | November | 8.29 | 238 | 2.87% | |
| 12 | Desember | 8.263 | 240 | 2.90% | |
| Total | | 98.466 | 3040 | 36.94% | |
| Rata-rata | | | | 3.08% | |

Sumber: PT. Kuro Bon Indonesia, 2023

Dengan melihat data diatas menunjukkan bahwa tingkat kecacatan yang terjadi selama 12 bulan, tingkat kecacatan terbesar di bulan Mei yaitu 3,23%. Ada beberapa jenis *Defect* yang terdapat pada proses produksi Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP dapat dilihat pada **Tabel 1.2** sebagai berikut:

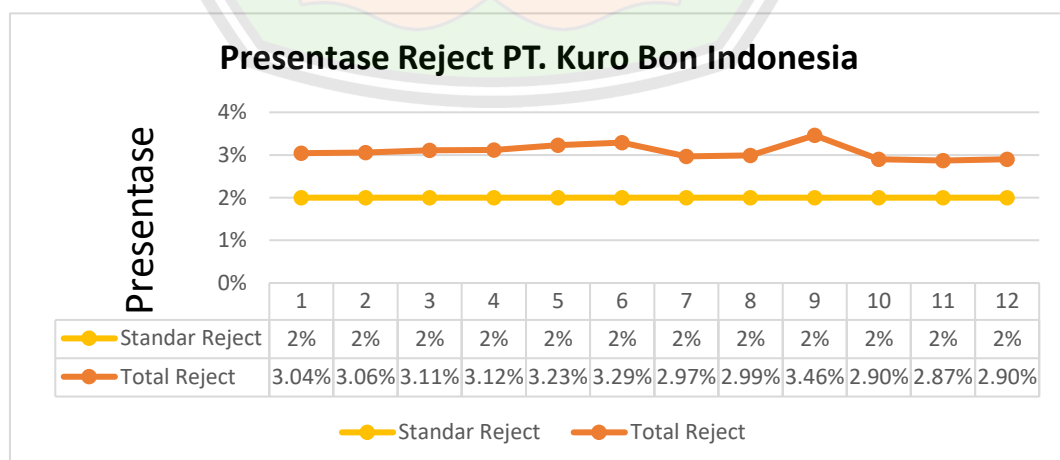
Tabel 1. 7 Jenis cacat produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP

| No | Jenis Cacat | Jumlah Kecacatan | |
|----|-------------------|------------------|--|
| 1 | <i>Short mold</i> | 2649 |  |
| 2 | Weld Line | 100 |  |
| 3 | Warping | 91 |  |

| No | Jenis Cacat | Jumlah Kecacatan | |
|--------|----------------|------------------|--|
| 4 | Colour Streaks | 247 |  |
| Jumlah | | 3040 | |

Sumber: PT. Kuro Bon Indonesia, 2023

Berdasarkan data diatas merupakan jenis kecacatan produk yang terdapat pada proses produksi Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP. Diantara jenis nya tersebut terdiri dari *Short mold* sebanyak 2649 pcs, *Weld Line* sebanyak 100 pcs, *Warping* sebanyak 91 pcs, *Colour Streaks* sebanyak 247 pcs. dan total dari keseluruhan jenis cacat yang terjadi sebanyak 3040 pcs pada tahun 2023. Dari data diatas akan dibuatkan dalam sebuah diagram pareto, dan berikut adalah diagram pareto dari data diatas.



Gambar 1. 5 Grafik Defect Produk Container Baterai Tipe NHNS 60 TPP

Statistik produksi dan cacat produk Battery Container Tipe NHNS 60 TPP selama periode Januari – Desember 2023 PT. Kuro Bon Indonesia dapat ditampilkan berdasarkan **Tabel 1.1** dan **Gambar 1.1** yang juga mengungkap proporsi sesar yang masih ada. Mei memiliki persentase kesalahan terbesar. persentase kekurangan Skor tertinggi adalah 3,23% di atas standar toleransi atau batas cacat perusahaan yang ditetapkan sebesar 2%. Jika permasalahan ini tidak diatasi, maka akan terjadi penurunan kualitas produk akhir dan kerugian yang signifikan akibat pemborosan produksi (seperti pemborosan material, penggunaan mesin yang berlebihan, penggunaan material pendukung yang berlebihan, serta biaya upgrade). akibatnya, perlunya pengendalian kualitas atau tindakan perbaikan.

Mengingat konteks permasalahan yang disebutkan di atas, penyelesaian masalah diperlukan untuk mengurangi jumlah barang yang rusak melalui perbaikan berkelanjutan dan pengendalian kualitas, meningkatkan hasil produksi, dan memenuhi tujuan manajemen. Pada akhirnya, langkah ini akan mendongkrak profitabilitas bisnis.

Penerapan teknik Six Sigma merupakan salah satu tindakan yang dilakukan PT. Kuro Bon Indonesia mungkin perlu meningkatkan kualitas dan kontrol produk. Six Sigma adalah siklus perbaikan berbasis data yang menemukan, memeriksa, dan menghilangkan penyebab varians. Tujuannya adalah untuk meminimalkan proporsi item yang rusak. Teknik ini dapat menjadi landasan untuk beberapa aplikasi tambahan yang berkaitan dengan perbaikan.

Implementasinya menetapkan target sebesar 3,4 (*Defect s per Million Opportunities* atau Kegagalan per Juta Peluang) untuk cacat atau kegagalan proses, artinya dari setiap satu juta unit produk yang dihasilkan, hanya terdapat 3,4 unit yang mengalami cacat. Menggabungkan pendekatan six sigma dengan perbaikan berkelanjutan akan menjamin bahwa perbaikan dilaksanakan secara konsisten dan terkendali. Metode six sigma digunakan untuk mencapai hasil perbaikan yang efektif. (Bittari & Widharto, 2023).

Untuk memilih tindakan terbaik dalam memperbaiki cacat produk dan meningkatkan kualitas produk, juga akan diperiksa jenis dan elemen yang berkontribusi berdasarkan teknik DMAIC. Mengingat latar belakang informasi yang diberikan, penulis termotivasi untuk mengatasi masalah ini dalam penelitian ini dengan maka mengambil judul "ANALISIS PERBAIKAN UNTUK MENGURANGI *DEFECT* PADA PRODUK CONTAINER BATERAI TIPE NHNS 60 TPP DENGAN DMAIC DAN CONTINUOUS IMPROVEMENT CULTURE (STUDI KASUS PADA PT. KURO BON INDONESIA)".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan masalah dalam penelitian adalah

1. Terjadinya penurunan kualitas produk pada proses produksi pembuatan *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP.
2. Persentasi produk *Defect* selama proses produksi melebihi batas standar *Defect* perusahaan sebesar 2% yang telah ditetapkan perusahaan.
3. Pada bagian molding di temukan angka yang tinggi dari pada standar yang di tetapkan perusahaan.
4. Belum adanya upaya perbaikan dan pengendalian kualitas dalam mengatasi terjadinya produk *Defect* tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, rumusan masalah yang dikemukakan adalah seperti berikut:

1. Apa saja jenis-jenis *Defect* yang paling dominan yang menyebabkan kecacatan pada produk *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP?
2. Apa saja Faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan produk pada saat proses produksi *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP sehingga melebihi batas standar *Defect* perusahaan sebesar 2% yang telah ditetapkan perusahaan?
3. Bagaimana upaya untuk meningkatkan kualitas produk pada proses produksi pembuatan *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP?

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar masalah yang ada tidak menyimpang dari tujuannya. Batasan-batasan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Data kualitas produk diperoleh berdasarkan pada data *Defect* produk selama proses produksi *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP pada bulan Januari - Desember 2023.
2. Penelitian ini berfokus untuk menganalisis jenis jenis *Defect* dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
3. Penelitian ini dilakukan pada PT. Kuro Bon Indonesia menggunakan penerapan pengolahan data metode DMAIC.
4. Inpeksi dalam penelitian ini dilakukan pada bagian proses Molding.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian tersebut sebagai berikut:

1. Menganalisis dan menentukan jenis-jenis *Defect* yang paling dominan yang menyebabkan kecacatan pada produk *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP.
2. Menetapkan faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan kualitas pada proses produksi *Container* Baterai Tipe NHNS 60 TPP, sehingga menyebabkan produk cacat melebihi batas standar *Defect* perusahaan sebesar 2%.
3. Memberikan usulan rencana perbaikan dan pengendalian dengan pendekatan Kaizen menggunakan Five M-Checklist dan *Five Step Plan* untuk mengurangi produk cacat, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas produksi. Rencana ini akan diterapkan dengan menggunakan metode DMAIC.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, khususnya bagi dunia usaha dan akademisi, antara lain:

1. Memberi masukan kepada perusahaan tentang cara menurunkan risiko kegagalan produk selama proses pembuatan Wadah Baterai Tipe TPP NHNS 60.

2. Menjelaskan kepada setiap karyawan di PT. Kuro Bon Indonesia pentingnya terus mengembangkan dan mengatur kualitas produk agar menjadi nilai tambah bagi bisnis.
3. Menawarkan informasi lebih lanjut dan saran untuk penelitian di masa depan mengenai peningkatan dan pengelolaan kualitas produk dengan menggunakan pendekatan DMAIC.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

1.7.1 Tempat Penelitian

Tempat yang menjadi objek penelitian yang dilakukan penulis yaitu di PT. Kuro Bon Indonesia Yang berlokasi di Jl. Masjid Hidayatullah No.22, RT.001/RW.001, Jaka Setia, Kec. Bekasi Sel., Kota Bks, Jawa Barat. Pada departmen produksi.

1.7.2 Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan 30 Januari 2023 sampai dengan 12 Desember 2023.

1.8 Metode Penelitian

Beberapa informasi mengenai objek penelitian diperlukan sebagai bahan pendukung penelitian. Oleh karena itu, sejumlah teknik untuk mengumpulkan data digunakan, seperti:

1. Metode Pengamatan (Observasi)

Proses pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap operasional produksi dan pengendalian mutu dikenal dengan teknik observasi atau observasi. Tujuannya untuk mencatat dan mengamati langsung di lapangan guna mengumpulkan informasi yang diperlukan.

2. Metode Wawancara (Interview)

Wawancara merupakan metode yang digunakan oleh PT. Karyawan departemen produksi dan kendali mutu Kuro Bon Indonesia mendapatkan data atau informasi dengan langsung bertanya atau menjawab pertanyaan.

3. Kajian Pustaka

Dengan pendekatan ini, penulisan dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan dari buku atau karya sastra lain yang relevan dengan topik yang dibahas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan hipotesis yang mendukung laporan ini.

4. Metode Six Sigma

Metode Six Sigma adalah metode pengolahan data yang digunakan untuk melakukan perbaikan dan pengendalian kualitas produk.

1.9 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis memaparkan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kelebihan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, serta sistematika penulisan topik yang akan diangkat.

BAB II : LANDASAN TEORI

Penulis memberikan survei literatur dalam bab ini yang memuat ide dan teori yang menjadi landasan dan membantu memecahkan permasalahan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mencakup rincian tentang metode yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian dan langkah-langkah yang terlibat dalam analisis data. Oleh karena itu, item atau lokasi studi, strategi pengumpulan data, dan prosedur analisis data dibahas dalam bab ini.

BAB IV : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang informasi dan data yang dibutuhkan oleh PT. Kuro Bon Indonesia Utama untuk menyelesaikan permasalahan terkini, mengolah data secara bertahap menggunakan metode DMAIC dan preset tools, serta menginterpretasikan hasilnya sebagai gambaran temuan penelitian.

BAB : PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari pengolahan data dan analisis yang telah ditentukan serta mengemukakan saran untuk perbaikan pada penelitian lebih lanjut.

