



Studi Kasus

Implementasi Metode QCC untuk Menurunkan Jumlah Sisa Sampel Pengujian Compound

Khamaludin¹, Anang Pandan Respati²

¹ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf, Jl. Maulana Yusuf No. 10 Tangerang Banten, 15118, Indonesia

² Departemen Quality Control, PT. Bando Indonesia, Jl. Gatot Subroto KM. 7 Tangerang Banten, 15135, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: March 24, 19

Revised: October 21, 19

Available online: October 31, 19

KEYWORDS

Eight Step, manufaktur, produktivitas, QCC, seven tools

CORRESPONDENCE

E-mail: khamaludin@unis.ac.id

ABSTRACT

In the manufacturing industry, the role of quality control or laboratory parts is very important to ensure the quality of raw materials or finished products by testing. Smooth testing carried out by the QC/Lab section will have an impact on the smooth production process. PT. Bando Indonesia is one of the automotive manufacturing industries that is consistent with quality. However, based on April-June 2018 data based on SQCDMP data, it was found that productivity factors were quite low as indicated by the presence of remaining hardness and specific gravity compound test results reaching 36.44% at the end of each shift. By carrying out corrective actions through the 8 step Quality Control Circle (QCC) and using seven tools as an analytical tool, the results obtained are significant, namely the reduction in the remaining samples of compound testing by only 21.97% and impact on cost, morality, and productivity.

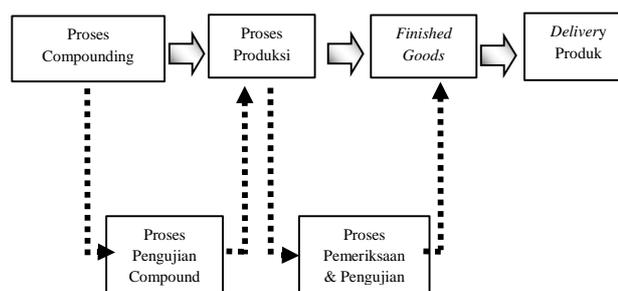
PENDAHULUAN

Industri akan mentransformasikan *input* menjadi *output* dengan serangkaian proses yang telah ditetapkan. Kualitas *output* tentunya diharapkan dari setiap proses yang berlangsung. Hal ini tidak terlepas dari pengendalian kualitas dari setiap tahapan proses. Salah satu yang mempengaruhi kualitas produk adalah kualitas dari bahan baku itu sendiri. Pengendalian dan penjaminan kualitas bahan baku dapat dilakukan melalui pengujian kualitas baik uji fisik atau non fisik terhadap bahan baku tersebut, baik dilakukan oleh pemasok ataupun industri itu sendiri.

Setiap bagian atau departemen pada sebuah industri manufaktur memiliki peran masing-masing yang saling berkaitan erat untuk mencapai tujuan perusahaan. Proses pengujian bahan baku baik fisik atau non fisik di suatu industri biasanya diserahkan sepenuhnya ke bagian Quality Control (QC)/laboratorium untuk memastikan setiap bahan baku yang akan diproses telah memenuhi standar yang telah ditetapkan. Kepastian jaminan kualitas bahan baku sangat mempengaruhi kelancaran proses ataupun kualitas produk yang akan dihasilkan.

PT. Bando Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur otomotif. Sebagai perusahaan yang telah

menjalankan sistem mutu ISO 9001 dan IATF 16949 tentunya tetap konsisten dan peduli terhadap kualitas. Konsistensi yang dilakukan antara lain memastikan setiap bahan baku yang akan diproses harus mempunyai kualitas yang baik sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh bagian *Quality Control* (QC)/Laboratorium. Ruang lingkup bagian QC/Lab meliputi pengujian bahan baku, pengujian produk setengah jadi seperti *compound rubber* dan pengujian barang jadi (*finished goods*). Jadi, selain menguji bahan baku yang dipasok oleh pemasok, bagian QC/Lab ini pun melakukan pengujian bahan baku ataupun produk di internal proses di PT. Bando Indonesia. Adapun alur proses pengujian di internal proses yang dilakukan bagian QC/Lab dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Proses Pengujian QC/Lab

Sebagai bahan baku proses produksi, *compound rubber* harus dipastikan memiliki kualitas sesuai standar yang ditetapkan melalui pengujian yang dilakukan bagian QC/Lab yaitu pengujian rheometer, *hardness/kekerasan* (Hs), *specific gravity* (SG), kemuluran dan kekuatan tariknya. Setiap *batch compound* yang telah selesai diuji akan distempel status ujinya yaitu OK atau NG. Keterlambatan pemberian status uji *compound rubber* akan mempengaruhi jalannya proses produksi karena bagian produksi hanya akan memroses *compound* yang memiliki status uji OK yang telah diuji oleh bagian QC/lab.

Berdasarkan data April-Juni 2018 sisa pengujian *compound* banyak yang belum selesai dilakukan di akhir setiap *shift* mencapai 36,44% dari jumlah sampel yang ada. Hal ini menghambat kelancaran proses produksi. Bagian QC/Lab memandang fenomena ini sebagai masalah yang harus diselesaikan. Tindakan perbaikan dilakukan oleh segenap karyawan QC/Lab. Pemberdayaan karyawan dilakukan dengan membentuk kelompok karyawan untuk menyelesaikan permasalahan pekerjaan yang bertemu rutin dengan konsep PDCA yang disebut gugus QCC (*Quality Control Circle*).

Aktifitas perbaikan dalam aktivitas sehari-hari di industri dapat dengan penerapan tidak melakukan 3M (Tidak Menerima, Tidak Membuat, Tidak Meneruskan) material *No Good* (NG), serta apabila terjadi abnormal pada saat proses berlangsung, maka operator diharuskan untuk melakukan tindakan *Stop, Call, Wait* (SCW) [1].

Plan-Do-Check-Action (PDCA)

Menurut Montgomery [2], konsep *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) diperkenalkan pertama kali oleh W. Edward Deming, terdiri atas empat tahapan secara berurutan yaitu: (1) *Plan*, menetapkan atau merancang apa masalah inti yang akan dihadapi dan disusun berdasarkan prinsip 5W+2H (*What, Why, Who, When, Where, dan How, How Much*) serta menetapkan target yang harus dicapai dengan prinsip SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Reasonable, Time Base*). (2) *Do*, melakukan kegiatan perbaikan dan mengimplementasikan secara bertahap, merata sesuai kapasitas kemampuan tiap personil. (3) *Check*, memeriksa atau meneliti apakah pelaksanaan sesuai rencana serta memantau perkembangan perbaikan yang direncanakan. (4) *Act*, tindakan penyesuaian yang dilakukan berdasarkan analisis pada tahapan *check*. Penyesuaian ini dapat berupa standarisasi baru untuk mencegah masalah yang sama terulang lagi atau berupa penetapan sasaran baru untuk perbaikan berikutnya. PDCA merupakan prinsip dasar untuk perbaikan secara terus menerus [3]. Metode PDCA dapat menjadi salah satu metode yang sistematis untuk memfasilitasi aktivitas perbaikan [4]. Dalam pelaksanaan kegiatan, QCC memutar roda Deming (Siklus PDCA) dan melakukan delapan langkah pemecah masalah dibantu dengan tujuh alat bantu (*seven tools*) [5].

Quality Control Circle (QCC)

Pengertian QCC dijelaskan oleh [6] QCC adalah sekelompok kecil pekerja atau karyawan yang mempunyai pekerjaan yang sama atau sejenis, mengadakan pertemuan untuk membahas dan menyelesaikan masalah-masalah dalam perbaikan kualitas dan biaya-biaya produksi dengan suka rela secara teratur dan berkesinambungan. Gugus QCC ini umumnya terdiri dari 4-10

orang yang berasal dari bagian pekerjaan yang sama. Setiap gugus terdapat fasilitator, *circle leader*, *thema leader*, notulen, dan anggota.

Tahapan aktivitas QCC adalah:

1. Menetapkan tema, berdasarkan aspek *Safety, Quality, Cost, Delivery, Morality, Delivery* (SQCDMP) gugus menemukan masalah yang dapat diangkat menjadi tema QCC.
2. Menetapkan target, dari masalah yang sudah ditetapkan, gugus harus menetapkan target perbaikannya, dapat didasarkan pada pencapaian terbaik, kebijakan manajemen atau kesepakatan gugus.
3. Analisis kondisi yang ada, gugus melihat secara langsung di lapangan, menemukan fakta-fakta yang terjadi dari aspek *Man, Method, Material, Machine, Environment* (4M+1E).
4. Analisis sebab akibat, berdasarkan fakta-fakta yang terjadi di lapangan, gugus menganalisis penyebab terjadinya masalah dengan menggunakan diagram tulang ikan.
5. Merencanakan penanggulangan, setelah mengetahui penyebab permasalahan yang terjadi, gugus merencanakan tindakan perbaikannya dengan menetapkan 5W+2H.
6. Penanggulangan, tindakan perbaikan dilakukan oleh gugus dilakukan sesuai rencana penanggulangan yang sudah dibuat.
7. Evaluasi hasil, tindakan perbaikan yang sudah dilakukan dievaluasi keefektifan dan pencapaiannya terhadap target yang telah ditetapkan.
8. Standarisasi dan rencana yang akan datang, gugus membuat standarisasi dari tindakan perbaikan yang telah dilakukan agar masalah yang sama tidak muncul kembali. Gugus pun harus menetapkan permasalahan yang akan dipecahkan untuk aktivitas selanjutnya.

Tujuh Alat (Seven Tools) Pengendalian Kualitas

Metode QCC yaitu dengan menggunakan *seven tools* (7 tools), di mana *seven tools* digunakan sebagai alat untuk mengolah data serta melihat faktor-faktor penyebab masalah untuk selanjutnya mencari solusi dari setiap akar masalah yang terjadi [7]. Dalam menanggulangi cacat pada produk langkah-langkah perbaikan yang digunakan dalam pengendalian kualitas dengan menggunakan metoda delapan langkah QCC digunakan pula tujuh alat pengendalian kualitas [8]. Alat bantu pengendalian kualitas yang dimaksud adalah:

1. *Check Sheet* (lembar data)
Formulir kertas dengan data-data yang sudah distratifikasi dan disusun sedemikian rupa sehingga memudahkan pengisian dan pekerjaan berikutnya.
2. *Graph* (grafik)
Data yang dinyatakan dalam bentuk gambar.
3. Diagram Pareto
Diagram, mirip dengan kombinasi grafik balok dan grafik garis yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian.
4. *Fishbone Diagram* (diagram tulang ikan)
Diagram yang menggambarkan hubungan antara akibat dengan faktor penyebabnya.
5. Histogram
Diagram yang mirip grafik balok digunakan untuk menggambarkan penyebaran data.
6. *Scatter Diagram* (diagram pencar)

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan korelasi dua kelompok data yang berpasangan.

7. *Control Chart* (peta kendali)

Sejenis grafik garis yang dilengkapi dengan satu atau dua garis batas kendali. Digunakan untuk mempelajari suatu proses dalam keadaan terkendali atau tidak.

Penelitian Terdahulu yang Mengimplementasikan QCC

Sejumlah penelitian telah dilakukan dalam upaya melakukan perbaikan terhadap masalah yang ada dengan menggunakan metode QCC. Beberapa di antaranya yaitu: (1) Dengan metode QCC atau GKM (Gugus Kendali Mutu) dapat meningkatkan mutu kain tenun ikat tradisional [9], (2) Perbaikan pada proses pembuatan *alloy wheel* dengan metode QCC menurut [10] mampu menurunkan tingkat cacat bocor sebesar 0,33%, (3) Berdasarkan hasil penerapan metode QCC [11] berhasil menurunkan cacat speedometer yaitu NG kotor debu *type 2MD* dari 0,78% turun menjadi 0,11%. (4) Menurut [12] implementasi QCC mampu meminimalisasi kekurangan material. Dengan menggunakan metode QCC pula, menurut [13] implementasi QCC mampu meningkatkan kualitas sepatu yaitu menurunkan kegagalan ikatan midsole sepatu dari 26,33% menjadi 5,18%.

Penggunaan metode QCC tidak hanya diterapkan pada industri manufaktur saja, namun dapat diterapkan pula pada industri jasa. Pada penelitiannya, Jonny [14] dengan implementasi QCC, unit gizi di sebuah rumah sakit mampu menekan jumlah kehilangan gelas berukuran sedang dari 193 menjadi 77 gelas atau sebanyak 60,10%. Menurut penelitian Wang *et al.* [15], manfaat dari aktivitas QCC dapat meningkatkan kualitas medis yaitu merangsang semangat kerja, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, mendorong sikap kerja aktif, melatih kepemimpinan, meningkatkan citra kelembagaan, mengurangi biaya kelembagaan, dan meningkatkan tingkat kepuasan.

METODE

Observasi Awal

Pada tahap ini dilakukan pengamatan langsung tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan di bagian QC/Lab dan mempelajari perolehan pencapaian jumlah pengujian sampel yang dilakukan selama bulan April-Juni 2018.

Identifikasi Masalah

Dari hasil pengamatan yang dilakukan secara langsung ditemukan rumusan masalah, yaitu: (1) Apa yang menyebabkan sisa sampel yang belum diuji *hardness/SG* di akhir *shift* masih banyak; (2) Bagaimana upaya agar sisa sampel yang belum diuji di akhir *shift* sesedikit mungkin.

Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini, yaitu:

1. Data primer
 - a. Data hasil pengamatan langsung di area kerja karyawan QC/Lab.
 - b. Wawancara langsung dengan karyawan bagian QC/Lab
2. Data sekunder
 - a. Data pencapaian jumlah sampel yang diuji periode April-Juni 2018.

- b. Data jumlah proses *compound* yang diuji selama April-Juni 2018.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang terkumpul diolah secara statistik untuk mendapatkan informasi lebih rinci seperti data rata-rata ataupun data maksimal. Untuk menganalisis data tersebut menggunakan *seven tools*. *Tool* yang digunakan pada penelitian ini berupa *check sheet*, grafik, diagram pareto, dan *fishbone diagram*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah 1 Menetapkan Tema

Pada langkah pertama ini yang dilakukan adalah menganalisis faktor-faktor SQCDMP (*Safety-Quality-Cost-Delivery-Morality-Productivity*) di bagian *Quality Control* periode April-Juni 2018 seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Faktor *safety*, data yang diambil terkait kecelakaan kerja yang memiliki target *zero accident*. Untuk faktor *quality*, yang diamati adalah data hasil pengujian *incoming material* dengan target 0% NG. Faktor *cost* dipaparkan data pemakaian alat kerja untuk pengujian, di mana data yang diperoleh masih di bawah target. Untuk faktor *delivery*, data yang dipaparkan adalah rata-rata lama pemeriksaan CoA (*Certificate of Analysis*) di mana data rata-rata menunjukkan pencapaian masih di bawah standar yang dikehendaki. Sedangkan untuk faktor *morality*, data yang diambil adalah data kehadiran karyawan bagian QC/lab yang menunjukkan tak ada masalah. Untuk faktor terakhir yang dipaparkan adalah data *productivity* yaitu data rata-rata sisa sampel uji.

Berdasarkan grafik SQCDMP Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa masalah yang dihadapi bagian *Quality Control* untuk periode April-Juni 2018 adalah faktor *productivity* yaitu sisa sampel yang belum diuji cukup tinggi sedangkan target sisa sampel di setiap akhir *shift* adalah nol. Data sisa sampel uji lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 1 di mana dari tiga pengujian yang dilakukan yaitu pengujian statik *v-belt*, pengujian statik conveyor, dan pengujian *compound* menunjukkan bahwa pada pengujian *compound* masih ada sisa pengujian di akhir *shift*.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari pengujian *compound* dijabarkan lebih detail menunjukkan bahwa pengujian *hardness/SG* memiliki rata-rata persentase sisa uji lebih tinggi dibandingkan pengujian rheometer ataupun pengujian TB/EB. Berdasarkan diagram pareto pada Gambar 3 di atas, maka gugus menetapkan tema masalah yang diangkat sebagai tema QCC adalah "Menurunkan jumlah sisa sampel pengujian *hardness/SG compound*". Hal ini didukung alasan karena sisa sampel tiap *shift* belum diuji Hs dan SG tertinggi dibanding item pengujian *compound* lainnya.

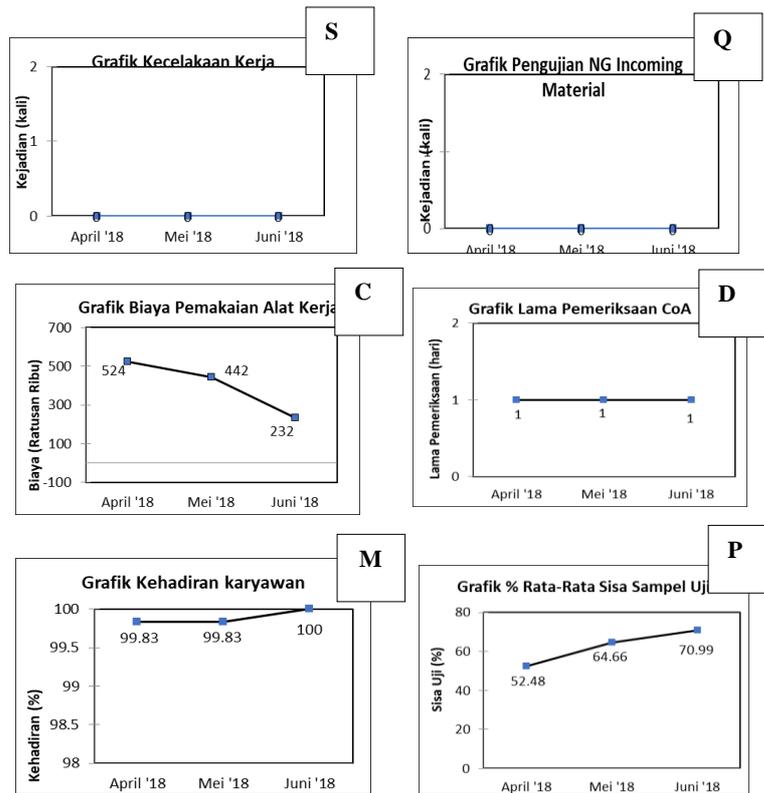
Langkah 2 Menetapkan Target

Setelah menetapkan tema, langkah selanjutnya adalah menetapkan target.

Adapun dasar penetapan target adalah sebagai berikut:

- a. Target yang ditetapkan perusahaan
- b. Target dari *customer* (pelanggan)
- c. Kondisi terbaik yang pernah dicapai
- d. Hasil dari analisis

- e. Veto (kesepakatan bersama tanpa didukung data akurat).
Untuk dasar penetapan target ini sebisa mungkin dihindari.



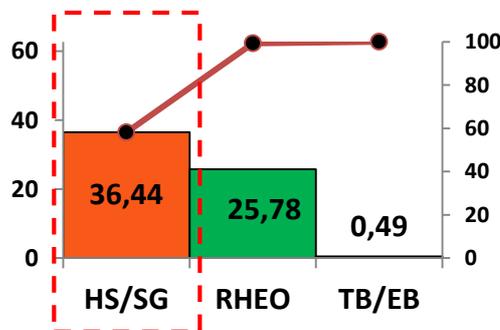
Gambar 2. Grafik SQCDMP (April-Juni 2018)

Tabel 1. Data Jenis Sampel Belum Diuji Tiap Shift (Periode: April-Juni 2018)

| Bulan | Jumlah Sampel/Shift (pcs) | | | Sampel Belum Diuji/Shift (pcs) | | | % Sampel Belum Diuji/Shift | | |
|-------|---------------------------|---------------|----------|--------------------------------|---------------|----------|----------------------------|---------------|----------|
| | Statik Conveyor | Statik V-Belt | Compound | Statik Conveyor | Statik V-Belt | Compound | Statik Conveyor | Statik V-Belt | Compound |
| April | 3 | 5 | 141 | 0 | 0 | 74 | 0 | 0 | 52,48 |
| Mei | 3 | 5 | 133 | 0 | 0 | 86 | 0 | 0 | 64,66 |
| Juni | 3 | 5 | 131 | 0 | 0 | 93 | 0 | 0 | 70,99 |

Tabel 2. Data Jenis Pengujian Compound Belum Uji Tiap Shift (Periode: April-Juni 2018)

| Bulan | Sampel/Shift | Sampel Belum Uji Tiap Shift (Batch) | | | Sampel Belum Uji Tiap Shift (%) | | |
|------------------|--------------|-------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|--------------|-------------|
| | | Rheometer | Hs/SG | TB/EB | Rheometer | Hs/SG | TB/EB |
| April | 141 | 30 | 43 | 1 | 21,28 | 30,50 | 0,71 |
| Mei | 133 | 36 | 49 | 1 | 27,07 | 36,84 | 0,75 |
| Juni | 131 | 38 | 55 | 0 | 29,01 | 41,98 | 0 |
| Rata-rata | 135 | 35 | 49 | 0.67 | 25,78 | 36,44 | 0,49 |



Gambar 3. Diagram Pareto

Berdasarkan Tabel 3, data pencapaian persentase sampel belum diuji di bulan April-Juni 2018, sampel belum uji Hs/SG paling baik adalah 30,50% pada bulan April 2018 dan ini dijadikan target aktivitas QCC.

Tabel 3. Persentase Sampel Belum Diuji

| Bulan | Sampel/Shift (Batch) | Sampel Belum Uji Hs/SG Tiap Shift | |
|------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------|
| | | Batch | % |
| April | 141 | 43 | 30,50 |
| Mei | 133 | 49 | 36,84 |
| Juni | 131 | 55 | 41,98 |
| Rata-rata | 135 | 49 | 36,44 |

Grafik target pencapaian aktivitas QCC dapat dilihat pada Gambar 4 yaitu penurunan sisa sampel uji Hs/SG sebesar 30,5%. Metode yang digunakan untuk menetapkan target adalah metode SMART, yaitu:

Specific : Target jelas, yaitu menurunkan persentase sampel belum uji HS/SG tiap shift

Measurable : Menurunkan persentase sampel belum uji HS/SG tiap shift sebesar 16,30% dari 36,44% menjadi 30,50%

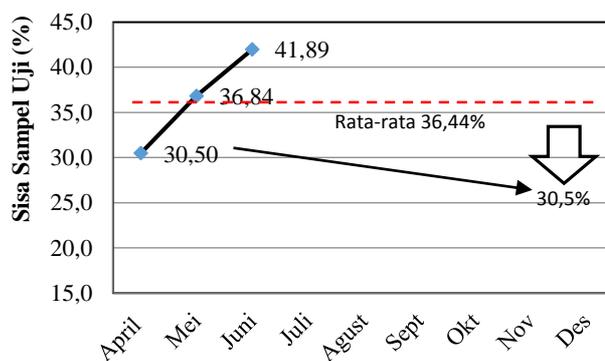
Achievable : Target dapat tercapai dengan analisis 4M+1E

Reasonable : Didasarkan % sampel belum uji HS/SG tiap shift di bulan April yaitu 30,50%

Time Base : Target tercapai di bulan November 2018

Langkah 3 Analisis Kondisi yang Ada

Tahapan yang dilakukan setelah menetapkan target aktivitas QCC adalah melakukan analisis kondisi yang ada terkait permasalahan yang diangkat. Analisis kondisi yang ada dilakukan terhadap faktor 4M+1E yaitu faktor manusia, mesin, metode, material dan lingkungan. Hasil analisis kondisi yang ada dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 4. Grafik Penetapan Target

Tabel 4. Analisis Kondisi yang Ada

| No. | Faktor | Analisis | Ilustrasi | Kondisi yang Ada | Kondisi Ideal | Tanggal | Keterangan |
|-----|----------|-------------------------------------|-----------|--|---|------------|------------|
| 1 | Manusia | Mengamati operator uji | | Operator uji bekerja sesuai <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) (BI-14-0536) | Operator bekerja sesuai <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) | 01/09/2018 | OK |
| 2 | Mesin | Mengamati mesin press | | Kapasitas mesin <i>press</i> sesuai dengan produksi 210 <i>batch/shift</i> | Kapasitas mesin <i>press</i> sesuai dengan produksi | 01/09/2018 | OK |
| 3 | Metode | Mengamati pendinginan sampel | | Pendinginan sampel membutuhkan waktu lama minimal 20 menit (BI-10-0301 point 6.7) | Pendinginan lebih cepat dari 20 menit | 01/09/2018 | NG |
| | | Mengamati metode pengambilan sampel | | Sampel uji tidak tersedia ketika akan <i>dipress</i> | Sampel uji tersedia ketika mau <i>dipress</i> | 01/09/2018 | NG |
| 4 | Material | Mengamati sampel uji | | Identitas sampel tidak terbaca jelas setelah <i>dipress</i> | Identitas sampel terbaca jelas setelah di <i>press</i> | 01/09/2018 | NG |

Tabel 4. Analisis Kondisi yang Ada (Lanjutan)

| No. | Faktor | Analisis | Ilustrasi | Kondisi yang Ada | Kondisi Ideal | Tanggal | Keterangan |
|-----|------------|---------------------|---|------------------|-----------------|------------|------------|
| 5 | Lingkungan | Mengamati ruang uji |  | Lingkungan rapi | Lingkungan rapi | 01/09/2018 | OK |

Analisis faktor kondisi yang ada dikatakan OK bila kondisi yang ada sesuai dengan kondisi yang diharapkan atau ditetapkan. Sebaliknya kondisi yang ada dikatakan NG (*No Good*) bila kondisi yang ada tidak sesuai dengan kondisi ideal yang seharusnya atau kondisi yang telah ditetapkan. Berdasarkan analisis kondisi yang ada pada tabel di atas ditemukan tiga kondisi yang tidak sesuai dengan kondisi ideal yang diharapkan yaitu dua kondisi dari faktor metode dan satu kondisi dari faktor material. Tiga kondisi tersebut adalah 1) Pendinginan sampel membutuhkan waktu lama; 2) Sampel uji tidak tersedia ketika akan dipress; 3) Identitas sampel tidak terbaca jelas setelah dipress.

Langkah 4 Analisis Sebab Akibat

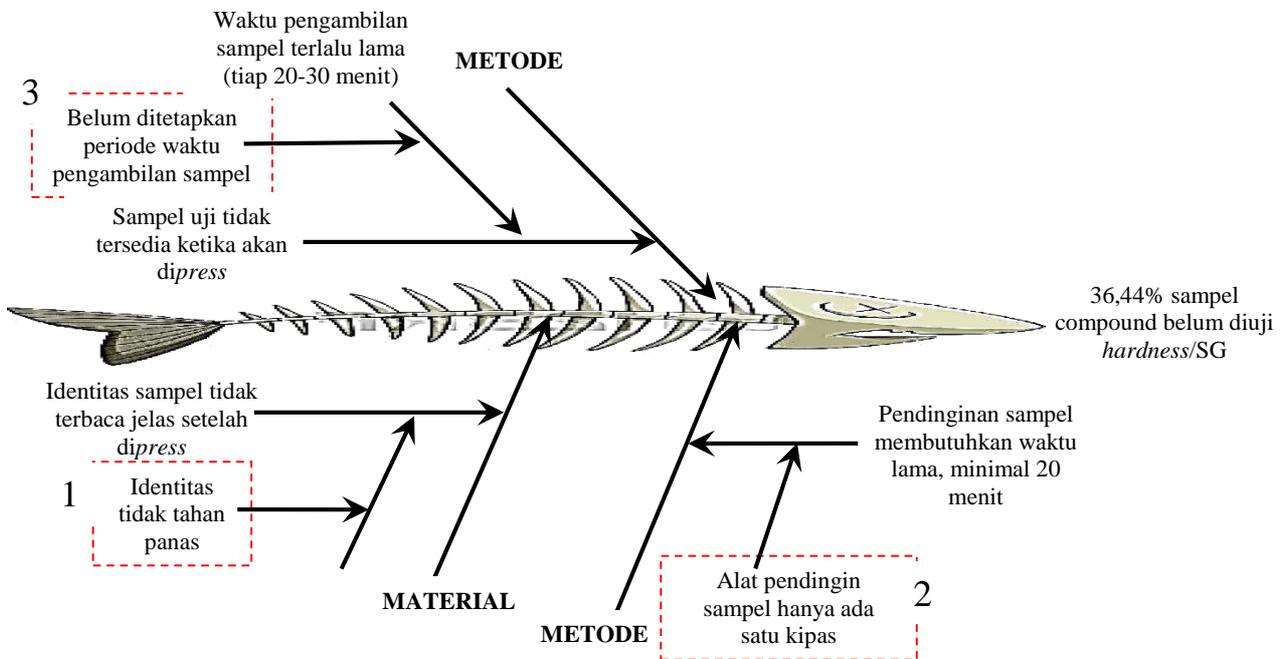
Tahapan keempat yang dilakukan adalah analisis sebab akibat dari analisis faktor pada langkah ketiga. Tahapan ini sangat penting untuk mendapatkan akar permasalahan sebenarnya. Pada tahapan ini perlu analisis yang dalam dan menyeluruh terkait proses yang berlangsung. Konsep yang biasanya diterapkan pada tahapan ini adalah 5 Why untuk mendapatkan akar permasalahan. Tool yang digunakan pada tahapan ini adalah diagram tulang ikan (*fishbone diagram*). *Fishbone diagram* untuk mendapatkan penyebab yang paling dominan dalam suatu masalah [16]. Pada

diagram tulang ikan ini dijelaskan bahwa kepala ikan sebagai permasalahan utama yang akan dianalisis sebab akibatnya. Duri-duri ikan menggambarkan analisis sebab akibatnya. Analisis yang tak terlalu dalam pada tahapan ini dapat berdampak pada penyelesaian yang tidak optimal karena tidak menyelesaikan akar masalah sebenarnya.

Berdasarkan tiga akar masalah pada Gambar 5, dianalisis untuk menentukan prioritas akar masalah dengan mencari data pendukung terkait akar masalah misalnya frekuensi terjadinya akar masalah. Ranking prioritas masalah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Prioritas Akar Masalah

| Faktor | Uraian | Frekuensi | Ranking Prioritas |
|----------|---|-----------|-------------------|
| Material | Identitas tidak tahan panas | 16 kali | 1 |
| Metode | Alat pendingin sampel hanya ada satu kipas | 14 kali | 2 |
| Metode | Belum ditetapkan periode waktu pengambilan sampel | 8 kali | 3 |

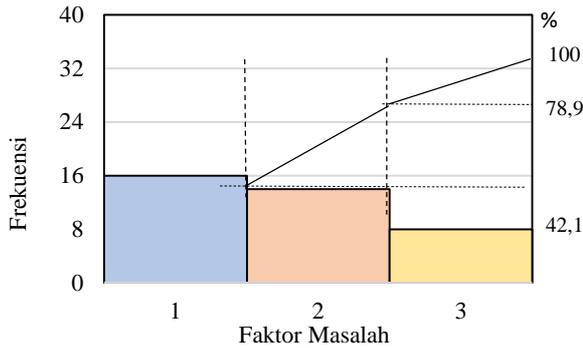


Gambar 5. Diagram Tulang Ikan

Setelah menetapkan ranking prioritas masalah, langkah selanjutnya adalah membuat diagram pareto untuk mengetahui akar masalah yang dominan. Pada Tabel 6 dipaparkan data-data pembuatan diagram pareto seperti pada Gambar 6.

Tabel 6. Data Pembuatan Diagram Pareto

| Faktor | Frekuensi | % | % Kumulatif |
|--------------|-----------|------------|-------------|
| 1 | 16 | 42,1 | 42,1 |
| 2 | 14 | 36,8 | 78,9 |
| 3 | 8 | 21,1 | 100 |
| Total | 38 | 100 | |



Gambar 6. Diagram Pareto Akar Masalah

Langkah 5 Rencana Penanggulangan

Setelah mengetahui akar permasalahan utama, langkah selanjutnya adalah merencanakan penanggulangan sebagai upaya dalam penyelesaian masalah. Pada konsep PDCA langkah ini merupakan tahapan *planning*. Perencanaan penanggulangan yang dilakukan dengan metode 5W+2H seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Rencana Penanggulangan

| Faktor | What Akar Masalah | Solusi | Why | How | Who | When | Where | How Much |
|----------|---|---|---|--|-----------|------------|-------|----------------|
| Material | Identitas tidak tahan panas | Mengganti alat tulis tahan terhadap panas | Agar Identitas compound terbaca jelas setelah dipress | Pemilihan alat tulis <i>Trial</i> Evaluasi Sosialisasi | Anang | 25/10/2018 | Lab | Rp. 15.000,00 |
| Metode | Alat pendingin sampel hanya ada satu kipas | Ditambahkan kipas pendingin | Agar udara pendingin yang dihasilkan lebih banyak | <i>Request Job Order (RJO)</i> <i>Trial</i> Evaluasi Sosialisasi | Arif B | 25/10/2018 | Lab | Rp. 100.000,00 |
| Metode | Belum ditetapkan periode waktu pengambilan sampel | Ditetapkan periode pengambilan sampel | Agar sampel tersedia ketika mau dipress | <i>Trial</i> periode efektif untuk pengambilan sampel Evaluasi Sosialisasi | Firdaus M | 25/10/2018 | Lab | Rp. 0,00 |

Perencanaan ini dilakukan agar upaya perbaikan lebih terarah dan terkontrol untuk mendapatkan hasil terbaiknya yaitu menghilangkan penyebab utama masalah.

Pada perencanaan ini, alternatif rencana penanggulangan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- a. Dampak, seberapa besar masalah ini bisa dikurangi atau mampukah menuntaskan masalah?
- b. Teknis, apakah dapat dilakukan, diterapkan dan mudah dioperasikan?
- c. Ekonomis, berapa keuntungan yang didapat?

Langkah 6 Penanggulangan

Pada langkah ini yang dilakukan adalah melaksanakan rencana penanggulangan yang sudah ditetapkan.

Penanggulangan Akar Masalah Pertama

- Akar masalah : Identitas tidak tahan panas.
- Solusi : Mengganti alat tulis identitas yang tahan terhadap panas.
- Detail aktivitas : 1. Pemilihan alat tulis
2. *Trial*
3. Evaluasi
4. Sosialisasi

Penanggulangan Akar Masalah Kedua

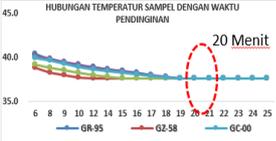
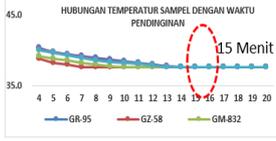
- Akar masalah : Alat pendingin sampel hanya ada satu kipas.
- Solusi : Menambah satu kipas pendingin (memindahkan kipas dari rak 3 dan 4 ke rak 1 dan 2).
- Detail aktivitas : 1. *Request Job Order (RJO)* ke bagian maintenance.
2. *Trial*
3. Evaluasi
4. Sosialisasi

Tabel 8. Evaluasi Penanggulangan Pertama

| Sebelum Penanggulangan | Setelah Penanggulangan |
|---|---|
|  <p>Alat tulis identitas menggunakan pensil mitsubishi dermatograph 7600 white (tidak tahan panas)</p> |  <p>Alat tulis identitas menggunakan snowman marker silver (tahan panas)</p> |
|  <p>Identitas sampel hilang setelah dipress</p> |  <p>Identitas sampel masih terbaca setelah dipress</p> |

Pelaksanaan Penanggulangan Pertama:
 Tanggal : 27/10/2018
 PIC : Anang PR
 Harga : Rp. 8.500,00/unit

Tabel 9. Evaluasi Penanggulangan Kedua

| Sebelum Penanggulangan | Setelah Penanggulangan |
|--|--|
|  <p>Kipas pendingin hanya ada satu unit di tiap rak</p> |  <p>Kipas pendingin di rak 1 dan 2 masing-masing ada 2 unit.</p> |
|  <p>Lama pendinginan butuh waktu 20 menit</p> |  <p>Lama pendinginan butuh waktu 15 menit</p> |

Pelaksanaan Penanggulangan Pertama:
 Tanggal : 27/10/2018
 PIC : Arif B
 Harga : Rp. 0,00/unit

Tabel 11. Hasil Pencapaian Sampel Compound Belum Uji Hardness/SG

| Bulan (2018) | Produksi/Shift (batch) | Sampel Belum Uji Hardness/SG tiap shift (batch) | Persentase (%) | Keterangan |
|--------------|------------------------|---|----------------|-------------|
| April | 141 | 43 | 30,50 | SEBELUM QCC |
| Mei | 133 | 49 | 36,84 | |
| Juni | 131 | 55 | 41,98 | |
| Juli | 142 | 53 | 37,32 | SAAT QCC |
| Agustus | 134 | 37 | 27,61 | |
| September | 137 | 51 | 37,23 | |
| Oktober | 147 | 95 | 64,63 | SETELAH QCC |
| November | 145 | 31 | 21,35 | |
| Desember | 155 | 35 | 22,58 | |

Penanggulangan Akar Masalah Ketiga

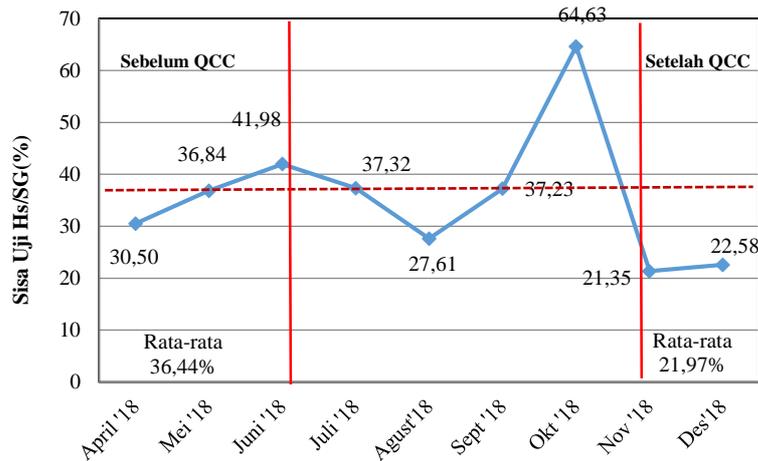
- Akar masalah : Belum ditetapkan periode waktu pengambilan sampel
 Solusi : Menetapkan periode pengambilan sampel.
 Detail aktivitas : 1. Analisis
 2. Trial
 3. Evaluasi
 4. Sosialisasi

Tabel 10. Evaluasi Penanggulangan Ketiga

| Sebelum Penanggulangan | Setelah Penanggulangan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|------|-----------|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|--|---------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|--|
| <p>Waktu pengambilan sampel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (Menit)</th> <th colspan="10">Jumlah (sampel)</th> <th>Rata-rata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>6,4</td></tr> <tr><td>15</td><td>10</td><td>11</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10,3</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>14</td><td>13</td><td>14</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>14</td><td>14</td><td>13,4</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>18</td><td>17</td><td>17</td><td>18</td><td>17</td><td>17</td><td>18</td><td>18</td><td>17</td><td>17,4</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>20</td><td>20</td><td>21</td><td>21</td><td>20</td><td>21</td><td>20</td><td>20</td><td>21</td><td>20,4</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>24</td><td>24</td><td>25</td><td>25</td><td>24</td><td>25</td><td>24</td><td>25</td><td>25</td><td>24,6</td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td>28</td><td>29</td><td>28</td><td>29</td><td>29</td><td>28</td><td>29</td><td>29</td><td>28</td><td>28,5</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Periode pengambilan sampel antar operator tidak seragam antara 20-30 menit. (13-20 sampel)</p> | Waktu (Menit) | Jumlah (sampel) | | | | | | | | | | Rata-rata | 10 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6,4 | 15 | 10 | 11 | 10 | 10 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10,3 | | 20 | 14 | 13 | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 13,4 | | 25 | 18 | 17 | 17 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 | 17 | 17,4 | | 30 | 20 | 20 | 21 | 21 | 20 | 21 | 20 | 20 | 21 | 20,4 | | 35 | 24 | 24 | 25 | 25 | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 24,6 | | 40 | 28 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 28,5 | | <p>Waktu pengambilan sampel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Waktu (Menit)</th> <th colspan="10">Jumlah (sampel)</th> <th>Rata-rata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td>6,4</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10,3</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>14</td><td>13</td><td>14</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td><td>14</td><td>13,4</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>18</td><td>17</td><td>17</td><td>18</td><td>17</td><td>17</td><td>18</td><td>18</td><td>17</td><td>17,4</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>20</td><td>20</td><td>21</td><td>21</td><td>20</td><td>21</td><td>20</td><td>20</td><td>21</td><td>20,4</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>24</td><td>24</td><td>25</td><td>25</td><td>24</td><td>25</td><td>24</td><td>25</td><td>25</td><td>24,6</td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td>28</td><td>29</td><td>28</td><td>29</td><td>29</td><td>28</td><td>29</td><td>29</td><td>28</td><td>28,5</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Pengambilan sampel antar operator seragam setiap 15 menit sekali (10 sampel)</p> | Waktu (Menit) | Jumlah (sampel) | | | | | | | | | | Rata-rata | 10 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6,4 | | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10,3 | | 20 | 14 | 13 | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13,4 | | 25 | 18 | 17 | 17 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 | 17 | 17,4 | | 30 | 20 | 20 | 21 | 21 | 20 | 21 | 20 | 20 | 21 | 20,4 | | 35 | 24 | 24 | 25 | 25 | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 24,6 | | 40 | 28 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 28,5 | |
| Waktu (Menit) | Jumlah (sampel) | | | | | | | | | | Rata-rata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 10 | 11 | 10 | 10 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 14 | 13 | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 13,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 18 | 17 | 17 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 | 17 | 17,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 20 | 20 | 21 | 21 | 20 | 21 | 20 | 20 | 21 | 20,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 24 | 24 | 25 | 25 | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 24,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 28 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 28,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Waktu (Menit) | Jumlah (sampel) | | | | | | | | | | Rata-rata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 14 | 13 | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 18 | 17 | 17 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 | 17 | 17,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 20 | 20 | 21 | 21 | 20 | 21 | 20 | 20 | 21 | 20,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 24 | 24 | 25 | 25 | 24 | 25 | 24 | 25 | 25 | 24,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 28 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 29 | 29 | 28 | 28,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  <p>Mold press dengan kapasitas 10 sampel/press tidak terisi penuh (kapasitas press tidak optimal). Optimal menunggu 20-30 menit.</p> |  <p>Mold press dengan kapasitas 10 sampel/press terisi penuh (kapasitas mold press optimal).</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Pelaksanaan Penanggulangan Pertama:
 Tanggal : 27/10/2018
 PIC : Firdaus M
 Harga : Rp 0,-/unit

Setelah melakukan penanggulangan, langkah selanjutnya adalah mengevaluasi hasil dari penanggulangan terhadap pencapaian target yang telah ditetapkan seperti tampak pada Tabel 11. Pada Gambar 7 menunjukkan bahwa berdasarkan target yang telah ditetapkan, gugus QCC berhasil mencapai target dengan pencapaian rata-rata persentase sisa sampel pada bulan November-Desember 2018 adalah 21,97% atau turun 39,71% dari target turun 30,5%. Dapat disimpulkan bahwa target aktivitas QCC berhasil dicapai. Adapun dampak dari tindakan QCC terhadap faktor SQCDMP tampak pada Tabel 12.



Gambar 7. Grafik Pencapaian Target

Tabel 12. Dampak Aktivitas QCC Terhadap SQCDMP

| Aspek | | Dampak | | Keterangan |
|-------|---------------------|---|---|--|
| | | Sebelum QCC | Setelah QCC | |
| S | <i>Safety</i> | Tidak terjadi kecelakaan kerja | Tidak terjadi kecelakaan kerja | Tidak berpengaruh |
| Q | <i>Quality</i> | Tidak ada sampel <i>No Good</i> (NG) | Tidak ada sampel <i>No Good</i> (NG) | Tidak berpengaruh |
| C | <i>Cost</i> | Rata-rata biaya pemakaian pensil mitsubishi dermatograph Rp 88.000,00 | Rata-rata biaya pemakaian snowman marker Rp. 68.000,00 | Ada <i>cost saving</i> sebesar Rp. 20.000,00 atau Rp. 240.000,00/tahun |
| D | <i>Delivery</i> | Tidak ada keterlambatan pemberian status material | Tidak ada keterlambatan pemberian status material | Tidak berpengaruh |
| M | <i>Morality</i> | Operator merasa terbebani karena banyak sampel belum diuji | Beban operator berkurang karena jumlah sampel belum diuji. | Ada penurunan beban moral operator terkait sisa sampel |
| P | <i>Productivity</i> | Rata-rata sampel belum diuji <i>hardness</i> sebesar 36,44% | Rata-rata sampel belum diuji <i>hardness</i> sebesar 21,97% | Penurunan sisa sampel belum uji <i>hardness</i> /SG sebesar 14,47% |
| E | <i>Environment</i> | Area kerja terang dan rapi | Area kerja terang dan rapi | Tidak berpengaruh |

Langkah 8 Standarisasi dan Rencana yang Akan Datang

Langkah terakhir aktivitas QCC adalah menstandarisasi dari seluruh penanggulangan yang telah dilakukan dan menetapkan rencana perbaikan yang akan datang.

Standarisasi

Penanggulangan yang telah dilakukan distandarisasi untuk mencegah masalah muncul kembali. Adapun standarisasi yang dilakukan adalah menetapkan periode pengambilan sampel setiap 15 menit dan penetapan waktu pendinginan sampel selama 15 menit, dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Standarisasi Penanggulangan

| No. | Uraian | Standarisasi | Dokumen |
|-----|--|---|------------|
| 1 | Periode waktu pengambilan sampel | Ditetapkan periode pengambilan sampel 15 menit sekali | BI-14-0536 |
| 2 | Waktu pendinginan sampel uji <i>hardness</i> /SG <i>compound</i> | Waktu pendinginan sampel 15 menit | BI-10-0301 |

Rencana yang Akan Datang

Sebagai tindak lanjut dari aktivitas berkelanjutan, gugus QCC akan mengambil tema masalah faktor keterlambatan pemberian status *incoming material*. Adapun data sebagai pendukung tema masalah tersebut seperti pada Tabel 14.

Tabel 14. Data Faktor Keterlambatan Pemberian Status *Incoming Material*

| Jenis Keterlambatan | Bulan (2018) | | | Rata-rata (pcs) |
|---------------------|--------------|-----|-----|-----------------|
| | Okt | Nov | Des | |
| Penyerahan LPPM | 74 | 89 | 74 | 93 |
| Pengecekan CoA | 3 | 4 | 6 | 5 |
| Validasi Atasan | 2 | 1 | 1 | 2 |

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dengan metode QCC (*Quality Control Circle*) dapat meningkatkan produktivitas pengujian *hardness*/SG *compound* yaitu dengan menurunkan jumlah sisa uji sampel di setiap akhir *shift* kerja. Sebelum aktivitas QCC, rata-rata sisa uji sampel di akhir *shift* sebesar 36,44% dari jumlah sampel dan setelah dilakukan perbaikan dengan metode QCC, rata-rata sisa sampel uji *hardness*/SG turun menjadi 21,97% dari jumlah sampel.

Hasil evaluasi aktivitas QCC ada saving cost dari penggantian snowman marker sebesar Rp. 240.00,00/tahun. Di akhir *shift* sisa sampel uji masih ada disebabkan *flow process* di bagian sebelum dilakukan pengujian dan perlunya waktu pengujian di bagian laborat itu sendiri. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan [17] yang telah mengimplementasikan metode QCC dalam melakukan *improvement* dan hasilnya mampu meningkatkan produktivitas dengan menurunkan *cycle time* proses *sub assy* turun dari 85 detik menjadi 70 detik serta kapasitas produksi *line propeller shaft 2 joint* meningkat dari 96% menjadi 100%.. Selain itu, penelitian ini pun membuktikan bahwa implementasi metode QCC berdampak pada minimasi biaya seperti pada penelitian yang dilakukan [18] yang mampu menghasilkan *saving cost* sebesar Rp. 1.514.032,00/bulan pada penanggulangan pemakaian coklat pada produksi wafer. Begitu pun penelitian [19] yang telah melakukan penghematan setelah implemntasi metode QCC sebesar Rp. 27.958.603,84 karena mampu mengurangi waktu menganggur dan biaya simpan *part duct air intake*. Selain tercapainya target yang ditetapkan, QCC pun memiliki dampak perubahan terhadap faktor *Safety-Quality-Cost-Delivery-Morality-Productivity* (SQCDMP). Pada penelitian ini, QCC memiliki dampak pada faktor *Cost, Morality, dan Productivity*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Riadi and Haryadi, "Pengendalian Jumlah Cacat Produk pada Proses Cutting dengan Metode Quality Control Circle (QCC) pada PT. Toyota Boshoku Indonesia (TBINA)," *J. Ind. Manuf.*, vol. 4, no. 1, pp. 27–36, 2019.
- [2] D. C. Montgomery, *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1993.
- [3] W. W. Dharsono, "Penerapan Quality Control Circle pada Proses Produksi Wafer Guna Mengurangi Cacat Produksi (Studi Kasus di PT XYZ Jakarta)," *J. Fateksa*, vol. 2, no. 1, pp. 31–39, 2017.
- [4] J. F. Yonatan and H. C. Palit, "Upaya Prningkatan Kualitas Part Upper Cover dengan Metode PDCA di PT Astra Komponen Indonesia," *J. Titra*, vol. 3, no. 2, pp. 283–288, 2015.
- [5] T. Nova, K. Siregar, and I. Aulia, "Analisis Pengendalian Kualitas pada Proses Perebusan dengan Menerapkan QCC (Quality Control Circle) di PT.XYZ," *e-Jurnal Tek. Ind. FT USU*, vol. 3, no. 1, pp. 41–46, 2013.
- [6] Vincent Gaspersz, *Lean Six Sima for Manufacturing and Service Industries*. Bogor: Vinchiristo Publication, 2011.
- [7] T. Dahniar, "Analisa Movement Fuel Menggunakan Quality Control Circle (QCC) untuk Mengurang NG No Conection di PT . INS," *Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 35–42, 2018.
- [8] S. Imat and A. Hilmi, "Analisis Identifikasi Pengendalian Kualitas Produk Rubber Ring di CV. Mandala Logam," *Kalibrasi*, vol. 14, no. 1, pp. 35–45, 2016.
- [9] M. Firmansyah, A. Lomi, and D. Gustopo, "Meningkatkan Mutu Kain Tenun Ikat Tradisional di Desa / Kelurahan Roworena Secara Berkesinambungan di Kabupaten Ende dengan Pendekatan Metode TQM," *J. Teknol. dan Manaj. Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 5–13, 2017.
- [10] O. Andre Wahyu Riyanto, "Implementasi Metode Quality Control Circle untuk Menurunkan Tingkat Cacat pada Produk Alloy Wheel," *J. Eng. Manag. Industrial Syst.*, vol. 3, no. 2, pp. 104–110, 2017. <https://doi.org/10.21776/ub.jemis.2015.003.02.7>.
- [11] Sulaeman, "Analisa Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Produk Cacat Speedometer Mobil dengan Menggunakan Metode QCC di PT. INS," *J. PASTI*, vol. VIII, no. 1, pp. 71–95, 2014.
- [12] T. W. S. Panjaitan, D. A. Y. A., and M. Yessicha, "Minimalisasi Kekurangan Material Melalui Implementasi Quality Control Circle," *J. Tek. Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 101–106, 2013. <https://doi.org/10.9744/jti.13.2.101-106>.
- [13] M. E. Beatrix and N. E. Triana, "Improvement Bonding Quality of Shoe Using Quality Control Circle," *Sinergi*, vol. 23, no. 2, pp. 123–131, 2019. <https://doi.org/10.22441/sinergi.2019.2.005>.
- [14] Jonny, "Upaya Penurunan Kejadian Kehilangan Gelas Berukuran Sedang Melalui Penerapan Metode Quality Control Circle (QCC) di Unit Gizi, RS ABC, Jakarta.," *Comtech*, vol. 3, no. 1, pp. 533–542, 2012. <https://doi.org/10.21512/comtech.v3i1.2452>.
- [15] L. R. Wang, Y. Wang, Y. Lou, Y. Li, and X. G. Zhang, "The Role of Quality Control Circles in Sustained Improvement of Medical Quality," *Springerplus*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2013. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-141>.
- [16] M. F. Hafid and A. M. S. Yusuf, "Analisis Penerapan Quality Control Circle untuk Meminimalkan Binning Loss pada Bagian Receiving PT. Hadji Kalla Toyota Depo Part Logistik Makasar," *JIEM*, vol. 3, no. 2, pp. 1–7, 2018. <https://doi.org/10.33536/jiem.v3i2.228>.
- [17] A. Y. Nasution, S. Yulianto, and N. Ikhsan, "Implementasi Metode Quality Control Circle untuk Peningkatan Kapasitas Produksi Propeller Shaft di PT XYZ," *J. Mesin Teknol.*, vol. 12, no. 1, pp. 33–39, 2018.
- [18] R. Astini, "Menanggulangi Kelebihan Pemakaian Coklat Pada Produksi Wafer XX Dengan Metode QCC Di Pt.XYZ," *J. Pasti*, vol. VIII, no. 3, pp. 326–339, 2014.
- [19] N. Bachtiar, C. I. Parwati, J. Susetyo, and J. T. Industri, "Penerapan Quality Control Circle pada Proses Finishing dan Assy Part Duct Air Intake Guna Meminimasi Biaya Produksi," *Rekavasi*, vol. 1, no. 1, pp. 38–44, 2013.

NOMENKLATUR

- LPPM : Laporan Pemeriksaan Penerimaan Material
CoA : *Certificate of Analysis*

BIODATA PENULIS



Khamaludin

Staf pengajar pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang.



Anang Pandan Respati

Staf bagian Quality Control (QC)/Laboratorium PT. Bando Indonesia, Tangerang.