

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini, sebagai berikut :

1. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa COPQ PT.KAS selama 6 bulan produksi telah mencapai level rata-rata presentase kecacatan 5,3% seperti yang dapat dilihat pada table 5.1 dengan mengakibatkan kerugian sebesar Rp 367.896.789. Besarnya nilai *Defect* per Million Opportunity (DPMO) dan nilai Sigma yakni diperoleh nilai DPMO dan persentase *Defect Product* pada kondisi aktual cukup tinggi (lebih dari target yang telah ditetapkan oleh perusahaan). Nilai DPMO ini terbagi menjadi 2 yakni DPMO untuk data atribut dan variabel. Semakin rendah nilai DPMO maka nilai Sigma semakin tinggi. Nilai DPMO berdasarkan tabel 4.1 yakni sebesar 9.045 *defect* per sejuta produk yang dihasilkan dengan nilai sigma 2,5 (rata-rata industri Indonesia). Untuk nilai DPMO data variabel *berat standar kemasan noodle goreng* sebesar 1.383953 yang artinya dalam sejuta pcs produk yang dihasilkan terdapat produk *defect berat kemasan noodle goreng*. *Defect* tersebut terdiri dari 983.481 *pcs* produk *over weight* dan 400.472 *pcs* produk *under weight*. Dan nilai sigma levelnya yakni 4,49. DPMO variabel untuk *berat standar kemasan noodle kuah* sebesar 0,917091 yang artinya dalam sejuta pcs produk yang dihasilkan terdapat 917.091 produk *defect berat kemasan noodle kuah*. *Defect* tersebut terdiri dari 785.893 *pcs* produk *over weight* dan 131.198 *pcs* produk *under weight*. Dan nilai sigma levelnya yakni 4,61.
2. Terdapat enam titik *Critical to Quality* (CTQ) dari Produk *Defect packing Noodle* yakni :

- Bumbu bermasalah (*bumbu terjepit cutting endsealer*)
yang disebabkan Aus pada gear box pasang bumbu dengan nilai RPN sebesar 200
- Endsealer kemasan tidak standar (*seal kemasan bocor dan ceplos*)
Yang disebabkan karena kabel thermokopel putus dengan nilai RPN sebesar 225
- Potongan kemasan tidak standar (*Potongan tidak presisi*)
Yang disebabkan karena trouble pada gear box potongan dengan nilai RPN sebesar 225
- Berat kemasan produk tidak standar (*under/over weight mie Goreng 91.00-91.99 gram mie Kuah 75.00-75.99 gram*)
Yang disebabkan karena salah dalam setting gramatur dengan nilai RPN sebesar 200
- Kelengkapan bumbu (*komponen bumbu tidak lengkap*)
Yang disebabkan karena sensor bumbu error dengan nilai RPN sebesar 144
- Exp kemasan tidak standar (*Exp tidak tercetak/tercetak tidak jelas dan salah.*)
Yang disebabkan karena suhu printtech over heat dengan nilai RPN sebesar 90

3. Adapun usulan rancangan perbaikan berdasarkan tabel 5.2 yang tepat untuk mengurangi *defect noodle*, yakni :

1. Aus pada gear box pasang bumbu,periksa kondisi gear box vinger sebelum start awal mesin dan lakukan check list part secara terjadwal dan buat rekapan ceklist part. Dan lakukan pergantian gear box jika ditemukan kondisi yang tidak baik dalam waktu check list
2. Rpm mesin terlalu cepat, Kecepatan mesin harus di setting sesuai batas minimal/maximal yang sesuai deng SOP (Rpm 136-140 cut/min), Sesuaikan kecepatan Rpm dengan kapasitas produk yang keluar dari proses produksi. Sesuaikan kecepatan mesin jika

kapasitas personil kurang. Setting perlahan dari Rpm pelan ke tinggi ketika memulai start awal/setelah ganti etiket. Suhu endsealer dan longsealer tidak stabil, memeriksa kondisi heaters sebelum start awal mesin dan dilakukan check list part secara terjadwal.

3. Jumlah personil pasang bumbu kurang, dengan cara menambah jumlah personil pasang bumbu
4. Personil pasang bumbu kurang teliti, Memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil pasang bumbu bisa lebih kompeten. Merolling personil pasang bumbu per komponen setiap hari/shift kerja.
5. Permukaan kemasan etiket bumbu licin, memilih spesifikasi bahan baku yang lebih bagus kepada supplier yang lain dan melakukan complain.
6. Terlalu banyak komponen bumbu, meminimalisir jumlah komponen bumbu dengan cara menjadikan satu komponen bumbu dengan yang lain.
7. Pemasangan bumbu tidak pas tengah, Memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada personil pasang bumbu (1 Tahun sekali) agar keahlian personil pasang bumbu bisa lebih kompeten
8. Urutan pemasangan bumbu salah, Sebaiknya pemasangan bumbu yang pertama kali adalah komponen bumbu yang paling kecil ditaruh yang pada bagian bawah. Dan urutan yang paling atas harus komponen bumbu yang memiliki lebih besar dari bumbu yang ada dibawahnya.
9. Permukaan endsealer kotor, Bersihkan permukaan endsealer yang kotor dengan menggunakan cooking oil dan sikat khusus yang terbuat dari serabut besih. Bersihkan ulang dengan kain. serta periksa kebersihan endsealer sebelum mulai produksi dan setelah istirahat kerja
10. Kabel thermokopel putus, periksa kondisi kabel thermokopel. sebelum mulai produksi dan setelah istirahat kerja dan lakukan

check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.

11. Heaters pemanas putus, periksa kondisi heaters (bagian atas dan bawah) sebelum start awal mesin dan setelah istirahat kerja. Serta lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part..
12. Suhu endsealer tidak stabil, Memeriksa kondisi kedua heaters (bagian atas dan bawah) sebelum start awal mesin dan setelah istirahat kerja serta lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.
13. Display monitor error, lakukan pengecekan kabel supply Hub pcb secara terjadwal dan membuat laporan kondisi list part
14. Operator tidak mengetahui SOP, Memberikan pelatihan secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian operator bisa lebih kompeten.
15. Salah dalam setting suhu, Memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian operator bisa lebih kompeten. Lakukan setting suhu setiap setelah ganti etiket. Setting suhu secara perlahan dari suhu rendah ke tinggi/ tinggi ke rendah..
16. Kurang tepat pada saat setting suhu waktu perganti etiket, Memberikan pelatihan secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian operator bisa lebih kompeten. Turunkan suhu secara perlahan sebelum mengganti etiket dengan yang berikutnya kemudian naikkan suhu secara perlahan yang kemudian diimbangi dengan menaikkan rpm mesin
17. Suhu tidak dikontrol, Lakukan control suhu secara terjadwal ketikan mesin sudah jalan dan kontrol suhu sebaiknya dilakukan per 30 menit sebagai antisipasi adanya perubahan tekstur etiket dalam satu roll etiket.
18. Bearing cutter pillar aus, Memeriksa kondisi bearing cutter pillar sebelum start awal mesin. Lakukan check list part secara terjadwal

dan membuat rekap hasil kondisi check list part. Segera melakukan penggantian jika ditemukan kondisi bearing cutter pillar yang telah tidak normal

19. Trouble pada gear box potongan, Memeriksa kondisi gear box potongan Sebelum start awal mesin serta lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part
20. Trouble pada sensor potongan, Membersihkan sensor potongan dari debu yang menempel dengan menggunakan kain bersih khusus. Pembersihan dilakukan 2 kali dalam satu shift kerja ketika awal shift dan setelah istirahat. lakukan penggantian part sensor yang baru jika sensor mengalami kerusakan. Serta lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.
21. Spon dan belt konveyor usang, melakukan penggantian spon belt yang baru. Serta lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.
22. Kurang hati-hati pada saat start awal mesin, memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian operator lebih kompeten.
23. Rpm terlalu tinggi pada start awal, memberikan pelatihan sop secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian operator bisa lebih kompeten dan Setting secara perlahan-lahan rpm mesin ketika baru memulai start awal.
24. Lebar etiket tidak standar, Dilakukan penggantian dengan etiket yang baru. Pilih spesifikasi bahan baku yang lebih bagus kepada supplier dan lakukan complain. Lakukan pengecekan terlebih dahulu secara visual etiket sebelum dipasang ke fell roll.
25. Layer etiket tidak sama tiap sisi, Dilakukan penggantian dengan etiket yang baru. Pilih spesifikasi bahan baku yang lebih bagus kepada supplier dan lakukan complain. Lakukan pengecekan terlebih dahulu secara visual etiket sebelum dipasang ke fell roll.

26. Pengunci roll tidak terkunci dengan baik, memastikan ulang kondisi kuncian roll setelah selesai melakukan pergantian etiket sebelum menjalankan ulang mesin.
27. Kurang pasa pada saat pemasangan roll etiket di roll mesin, Memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian operator bisa lebih kompeten.
28. Bearing roll press continue aus, Dilakukan check list part dan perbaikan secara terjadwal. Segera lakukan perbaikan atau penggantian jika pada saat ceklist telah terindikasi ada yang tidak sesuai dan buat laporan kondisi mesin setiap shift sebagai bahan serah terima kepada shift berikutnya.
29. Bearing roll press doughset aus, Dilakukan penggantian part yang baru dan dilakukan check list dan perbaikan secara terjadwal. Segera lakukan perbaikan atau penggantian jika pada saat ceklist telah terindikasi ada yang tidak sesuai. Dan buat laporan kondisi mesin setiap shift sebagai bahan serah terima kepada shift berikutnya
30. Trouble inventer roll doughset, Usahakan buka pintu panel instrument roll ketika sedang istirahat kerja agar suhu panas yang ada dalam panel dapat tersirkulasi dan Pastikan semua komponen sudah ter shut down ketika pintu panel terbuka
31. Salah setting gramatur, Memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten. Cek ulang ketebalan hablur menggunakan ticknes meter meski gramatur sudah di setting. Dan sebelum setting gramatur lihat jadwal jenis produksi jangan berpatokan pada kebiasaan jenis produksi
32. Gramatur tidak dikontrol secara continue, Pengecekan gramatur sebaiknya dilakukan setiap 30 menit sekali selanjutnya lakukan pengecekan hablur dengan ticknes meter meski gramatur telah disetting sesuai dengan SOP.

33. Komponen bumbu double,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten. Berikan informasi secara lisan kepada sortir kemasan jika ada komponen yang lolos tapi tidak terdeteksi oleh sensor. Jika kondisi tidak memungkinkan untuk memberi informasi maka tekan tombol emergency di mesin packing lewat bay pass knop.
34. Komponen bumbu kurang, memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten. Berikan informasi secara lisan kepada sortir kemasan jika ada komponen yang lolos tapi tidak terdeteksi oleh sensor. Jika kondisi tidak memungkinkan untuk memberi informasi maka tekan tombol emergency di mesin packing lewat bay pass knop.
35. Bearing knop key aus,lakukan penggantian part yang baru dan dilakukan check list dan perbaikan secara terjadwal. Segera lakukan perbaikan atau penggantian jika pada saat ceklist telah terindikasi ada yang tidak sesuai dan buat laporan kondisi mesin setiap shift sebagai bahan serah terima kepada sift berikutnya.
36. Operator dan Qc tidak melakukan secara berkala,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada personil (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten dan Pengecekan dilakukan sebaiknya per 30 menit sebanyak 5 pcs untuk mengetahui berat kemasan.
37. Operator tidak mengetahui SOP,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada personil (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten.
38. Sensor bumbu error,membersihkan sensor bumbu dari debu yang menempel dengan menggunakan kain bersih khusus. Pembersihan dilakukan 2 kali dalam satu shift kerja ketika awal shift dan setelah istirahat serta lakukan penggantian part sensor yang baru dan

- lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.
39. Rpm mesin terlalu cepat, setting kecepatan mesin sesuai dengan SOP setting kecepatan mesin sesuai dengan kapasitas jumlah personil pasang bumbu. Dan setting secara pelan mesin ketika ada personil yang meninggalkan area untuk keperluan tertentu (sholat/ kamar mandi)
 40. Kurang teliti personil pasang bumbu, memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada personil pasang bumbu (1 Tahun sekali) agar keahlian personil pasang bumbu bisa lebih kompeten. Lakukan rolling personil pasang bumbu setiap hari untuk menghindari personil merasa jenuh dan bosan. Serta ciptakan suasana kerja yang menyenangkan dan nyaman.
 41. Telatnya supply bumbu, mengatur ulang/setting ulang ritme penurunan bumbu dari bak penampung bumbu sesuai dengan SOP.
 42. Jumlah personil kurang, menambah jumlah personil.
 43. Komponen bumbu terlalu banyak, merancang ulang komponen bumbu agar bisa dipersedikit dengan cara menjadikan satu bumbu satu dengan yang lain.
 44. Kabel sensor printtech putus, lakukan penggantian part sensor yang baru dan lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.
 45. Suhu mesin printtech over heat, menambah jumlah pendingin ruangan agar suhu ruangan tetap stabil dan segera melakukan perbaikan jika ada pendingin ruangan yang rusak. Restart ulang printtech setiap istirahat kerja dan setting pada “stand-by” pada saat setelah di restart dan jangan setting printtech pada keadaan “ready” ketika istirahat kerja.
 46. Trouble pada sensor printtech, membersihkan sensor printtech dari debu yang menempel dengan menggunakan kain bersih khusus. Pembersihan dilakukan 2 kali dalam satu shift kerja pada saat awal shift dan Setelah istirahat serta lakukan penggantian part sensor

yang baru. Lakukan check list part secara terjadwal dan membuat rekap hasil kondisi check list part.

47. Cutrige printtech kotor, dilakukan penggantian Cutrige printtech yang baru/dilakukan pembersihan. Bersihkan Cutrige printtech dengan menggunakan kain bersih yang telah dibasahi dengan larutan aditive dan lakukan penuangan tinta secara hati-hati dengan menggunakan bantuan corong serta lakukan chek list volume tinta secara terjadwal.
48. Kualitas tinta jelek,memastikan terlebih dahulu kondisi tinta sebelum digunakan dengan cara dilakukan pengecekan secara visual yang meliputi kekentalan tinta dan warna tinta.
49. Kehabisan tinta,menambah volume tinta dan melakukan pengecekan volume tinta secara berkali minimal 2 kali dalam 1 shift kerja (awal shift dan setelah istirahat).
50. Pengecekan exp tidak dilakukan secara continue,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada personil agar keahlian personil lebih kompeten dan lakukan pengecekan exp minimal setiap 10 menit.
51. Pencampuran tinta dengan aditive tidak balance,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten. Lakukan pencampuran sesuai dengan volume yang dianjurkan. Jangan menambah satu kali atau lebih dari takaran yang diperbolehkan dan lakukan pencampuran tinta sesuai dengan kebutuhanJangan pernah membuat tinta secara berlebih dan sisanya digunakan untuk keesok harinya.
52. Kurang teliti dalam pengecekan,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten. Lakukan rolling personil checker kemasan setiap hari untuk menghindari personil merasa jenuh dan bosan dan ciptakan suasan kerja yang menyenangkan dan nyaman.

53. Operator salah dalam penulisan (tgl,bulan,tahun),pengantian Exp sebaiknya jangan dilakukan sendirian. Ajak checker kemasan untuk mengganti sebagai koreksi jika ada kesalahan. Serta pastikan ulang Exp apakah sesuai dengan waktu hari itu sebelum menjalankan mesin.
54. Pemasangan nozzle terbalik,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten.
55. Pemasangan nozzle miring,memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten.
56. Pemasangan nozzle terlalu dekat dengan etiket, memberikan pelatihan SOP secara berkala kepada operator (1 Tahun sekali) agar keahlian personil bisa lebih kompeten.

6.2 Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini dibagi menjadi 2, sebagai berikut :

6.2.1 Bagi Perusahaan

- a. Perusahaan dapat mengembangkan aktivitas pengendalian kualitas terhadap kegiatan proses produksi khususnya di proses *packing noodle* agar *defect* produk bisa diminimalisir dengan mempertimbangkan hasil penelitian dengan siklus DMAI ini.
- b. Perusahaan dapat segera melakukan aktivitas perbaikan proses produksi terhadap jenis kegagalan yang memiliki frekuensi RPN tertinggi dan *defect* terbesar yakni *sensor bumbu error*
- c. Sebaiknya perusahaan memberikan reward kepada personil jika target perusahaan untuk meminimalisir defect dapat tercapai.‘

6.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

- a. Dapat digunakan sebagai bahan dalam pengembangan penelitian berikutnya.
- b. Peneliti selanjutnya dapat meneruskan penelitian ini dengan meneliti lebih lanjut kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini