

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan operasional dan analisis six sigma terhadap aktivitas produksi yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Aktivitas produksi yang dijalankan oleh perusahaan selama ini belum cukup efektif sehingga menyebabkan kecacatan pada produk akhir kain *grey*. Aktivitas produksi pada perusahaan ini dimulai dari diterimanya benang filamen oleh sub-divisi *twisting* yang juga menerima rancangan produk sehingga pada proses pemberian tekstur dan puntiran akan disesuaikan dengan rancangan yang diinginkan oleh pelanggan. Setelah diberikan tekstur dan puntiran, selanjutnya akan dilanjutkan dengan proses *sizing* atau pemberian kanji dan pemindahan gulungan benang kecil ke gulungan benang *beam*. Kemudian, setelah benang-benang sudah diberikan cukup kanji agar menjadi lebih kuat, akan dilanjutkan dengan proses yang selanjutnya, yaitu *drawing-in* atau proses memasukkan benang-benang ke dalam *dropper* atau jarum besar untuk dipasangkan pada mesin tenun.

Kemudian, *dropper* tersebut akan disusun pada mesin tenun atau *weaving* untuk dilanjutkan kepada proses selanjutnya yaitu proses tenun. Pada proses ini benang lusi dan benang pakan akan disusun sedemikian rupa untuk mengawali proses tenun. Setelah proses tenun selesai, akan dilanjutkan dengan proses pencelupan atau *dyeing and finishing*. Sebelum masuk ke dalam proses pencelupan, kain *grey* yang telah dikirim oleh divisi *weaving* tersebut akan dimasukkan ke dalam proses pencucian. Proses *washing* ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang dapat mengganggu proses pencelupan. Proses pencelupan atau *dyeing* itu sendiri dilakukan dengan mencampurkan zat warna dengan bahan kimia lainnya sesuai dengan pesanan pelanggan. Setelah selesai diberi warna, kain tersebut akan dimasukkan ke dalam mesin pengering yang sekaligus meluruskan kain agar tidak kusut teksturnya. Pada akhirnya kain

tersebut akan masuk ke bagian inspeksi dan jika lolos inspeksi, akan langsung diselesaikan oleh bagian *packaging*. Namun, berdasarkan hasil pemeriksaan operasional dan analisis *six sigma*, dapat diketahui bahwa aktivitas produksi perusahaan tidak efektif dan efisien sehingga masih terdapat kecacatan produk yang jumlahnya signifikan.

Selain itu, berdasarkan analisis six sigma, perusahaan memiliki skor sigma sebesar  $3,05\sigma$ , di mana skor tersebut mengindikasikan jumlah barang cacat dalam satu juta kesempatan sebesar 82.638 yard. Skor sigma sebesar  $3,05\sigma$  merupakan angka yang belum ideal, karena dalam analisis six sigma sebuah perusahaan haruslah memiliki skor sigma yang mendekati  $6\sigma$ . Maka dari itu, dengan mengacu kepada analisis six sigma ini, dapat dikatakan bahwa aktivitas produksi perusahaan masih belum efektif karena tingkat kecacatan produknya masih tinggi.

2. Kecacatan produk pada perusahaan disebabkan oleh beberapa faktor yang dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria produk cacat perusahaan. Beberapa kriteria produk cacat dan penyebabnya adalah sebagai berikut:
  - a. Lusi Garis (LG)

Penyebab munculnya lusi garis adalah perpaduan faktor manusia dan mesin. Tenaga manusia biasanya melakukan kesalahan dalam menyusun *dropper* sehingga beberapa benang dapat menjadi putus. Faktor mesin dikarenakan oleh tidak adanya fitur untuk menghentikan proses tenun pada saat terdapat benang putus agar dapat dilakukan penyetelan ulang kembali.
  - b. Pakan/Lusi Campur (PCP)

Penyebab munculnya pakan campur adalah kesalahan penyusunan *beam* pada divisi *sizing* yang menyusun jenis benang yang tercampur. Kecacatan pada kategori ini biasanya disebabkan oleh faktor tenaga manusia.
  - c. Benang Putus Arah Lebar (BAR)

Penyebab munculnya benang putus arah lebar serupa dengan faktor penyebab munculnya lusi garis, yaitu terkadang disebabkan oleh mesin dan terkadang disebabkan oleh manusia pula.

d. Oli (OIL)

Penyebab munculnya tetesan oli pada kain adalah faktor manusia dan faktor mesin. Manusia biasanya melakukan kesalahan dalam memberikan oli mesin dalam takaran yang terlalu banyak sehingga sebagian dari oli tersebut menetes ke kain. Selain itu, faktor mesin yang sudah tua juga menyebabkan penyimpanan oli menjadi tidak optimal dan dapat menetes ke kain yang sedang diproses.

e. Belang (BL)

Penyebab kain yang belang ini biasanya disebabkan oleh faktor manusia yang melakukan kesalahan dalam proses pencucian. Pencucian yang tidak maksimal dapat menyebabkan daya serap zat warna pada kain menjadi tidak maksimal dan tidak merata.

f. *Watermark* (WM)

Kecacatan ini biasanya disebabkan oleh faktor manusia yang terlalu lama mencuci kain *grey* atau terlalu lama mengeringkan kain tersebut.

g. *Krismark* (KM)

Kecacatan yang berupa tekstur kain yang sangat kusut ini disebabkan oleh kesalahan mesin yang tidak bekerja secara halus. Hal ini biasanya terjadi pada saat roda pemutar kain pada mesin bekerja dengan tidak halus, maka akan ada beberapa kain yang tersangkut sehingga kain tersebut akan terlipat dan tersangkut sehingga teksturnya menjadi rusak.

h. Tidak Masuk Jarum (TMJ)

Kecacatan tidak masuk jarum ini biasanya terjadi pada mesin *stainter* yang penyebabnya adalah kesalahan manusia yang melakukan penyetelan perentangan panjang kain. Apabila panjang kain yang di-*input* pada mesin berbeda dengan kain yang benar-benar dimasukkan, maka ujung-ujung kain tersebut akan menjadi sobek dan tidak rata.

i. Serangga (SRG)

Kecacatan yang berupa tercetaknya serangga seperti laron pada kain jadi ini biasanya disebabkan oleh faktor alam yang sulit dikendalikan oleh perusahaan karena serangga selalu muncul tanpa bisa diprediksi.

j. *Sueding* (SDG)

Kecacatan ini biasanya disebabkan oleh manusia yang menyusun ampelas pada mesin *sueding* secara tidak sejajar sehingga kain yang diproses justru menjadi rusak dan memiliki tekstur bulu yang tidak diharapkan.

3. Dampak dari kecacatan produk yang terdapat pada perusahaan adalah terdapat biaya perbaikan dan penurunan pendapatan yang diakibatkan oleh penurunan harga jual dari kain *grade A* ke *grade B*. Rata-rata harga jual dari kain *grade A* adalah Rp 25.000 per yard, sedangkan untuk kain cacat dengan *grade B*, rata-rata harga jualnya adalah Rp. 12.000 per yard. Maka dari itu, dapat dikatakan setiap yard-nya perusahaan akan kehilangan pendapatan sebesar Rp. 13.000 per yard apabila terdapat kecacatan pada produk. Berdasarkan fakta tersebut, dihasilkan total penurunan pendapatan selama 5 bulan dari April 2019 hingga Agustus 2019 sebesar Rp 4.604.054.000 dan biaya perbaikan sebesar Rp. 345.104.114 untuk memperbaiki 113.186 yard kain cacat.
4. Perusahaan belum pernah melakukan pemeriksaan operasional dan analisis *six sigma* untuk mengurangi tingkat kecacatan produk perusahaan. Dengan dilakukannya analisis *six sigma*, maka perusahaan akan mampu mengukur kinerja aktivitas produksi dan mengetahui secara teknis faktor penyebab dari kecacatan produk yang terjadi. Selain itu, jika dipadukan dengan pemeriksaan operasional, faktor-faktor tersebut dapat dikembangkan untuk merumuskan beberapa rekomendasi yang dapat diterapkan oleh perusahaan. Rekomendasi tersebut diharapkan dapat mengurangi tingkat produk cacat dan aktivitas dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

## 5.2. Saran

Berdasarkan pemeriksaan operasional dan analisis *six sigma* yang dilakukan terhadap perusahaan, peneliti telah menyusun beberapa saran yaitu:

1. Untuk mengatasi karyawan atau tenaga manusia yang kurang kompeten dan kurang serius dalam bekerja:

- i. Dilakukan pelatihan karyawan beberapa kali dalam setahun untuk meningkatkan kompetensi karyawan terkait dengan pencegahan kecacatan pada produk, terutama terkait dengan pelatihan penggunaan mesin.
  - ii. Memasang ventilasi udara untuk mengatasi suhu yang terlalu panas pada beberapa ruangan pabrik serta membersihkan genangan air agar karyawan merasa lebih nyaman pada saat bekerja.
  - iii. Membangun relasi yang baik antar karyawan agar para karyawan tidak saling menyalahkan pada saat terjadi kecacatan pada produk.
  - iv. Memperbaiki mesin kanji agar aroma kanji tidak menyebar ke seluruh ruangan dan mengganggu kinerja karyawan.
  - v. Memperbaiki SOP untuk bagian *twisting* agar selalu menyelesaikan pekerjaannya tiap kali terdapat kiriman bahan baku benang filamen dari gudang dan prosedur untuk menghindari kesalahan pada pemberian puntiran dan tekstur pada benang filamen.
  - vi. Memperbaiki SOP untuk bagian *sizing* terkait dengan takaran kanji yang tepat agar daya tenun benang menjadi lebih terjamin.
  - vii. Memperbaiki SOP bagian *dyeing and finishing* terkait dengan jumlah pewarna dan pembersih yang harus diberikan kepada kain.
2. Untuk mengatasi permasalahan mesin produksi yang kurang dapat diandalkan:
- i. Melakukan perawatan rutin untuk mesin *warping* agar tidak terjadi benang yang putus sebelum dimasukkan ke dalam proses tenun.
  - ii. Melakukan investasi untuk mengganti mesin tenun untuk menyelesaikan permasalahan kecacatan berupa lusi garis dan benang putus arah lebar. Apabila investasi tidak memungkinkan, maka pelatihan karyawan harus lebih ditingkatkan lagi agar karyawan dapat mengantisipasi putusnya benang pada mesin tenun dan mematikan mesin secara manual agar kain yang dihasilkan menjadi tidak cacat.
  - iii. Perbaiki komponen *waterjet* pada mesin tenun agar proses tenun yang sangat cepat pada perusahaan tidak merusak kain *grey* yang dihasilkan pada sub-divisi tenun.
  - iv. Perbaiki komponen penjepit dan sikat pada mesin *stainter* untuk menghindari jenis kecacatan TMJ (Tidak Masuk Jarum)

- v. Perbaiki tempat penyimpanan oli pada beberapa mesin untuk menghindari menetesnya oli pada kain yang menyebabkan kecacatan pada kain *grey*.
3. Untuk mengatasi permasalahan pelaporan yang kurang memadai:
    - i. Menyusun laporan hasil produksi pada tiap-tiap sub-divisi mulai dari *twisting* hingga *dyeing and finishing*.
    - ii. Pembuatan laporan hasil produksi pada tiap bagian sebaiknya dilakukan oleh seseorang yang independen dan tidak bertanggung jawab pada divisi terkait. Salah satu contoh orang yang independen adalah karyawan inspeksi.
    - iii. Melakukan investasi terhadap sistem penyimpanan dan pengolahan data untuk mempermudah evaluasi kinerja pada perusahaan.

Selain itu, peneliti merekomendasikan perusahaan untuk melakukan investasi pada mesin tenun apabila perusahaan mampu mengurangi produk cacat karena proses tenun sebesar 31% dari tingkat produk cacat selama tahun 2019 agar dapat menutup investasi mesin tersebut pada tahun yang sama pada saat dilakukan investasi tersebut. Apabila perusahaan menggunakan pendekatan yang lebih pesimis, dapat dilakukan investasi mesin tenun tersebut meskipun penurunan produk cacat karena proses tenun tidak sebesar 31%, namun biaya investasi mesin tersebut akan tertutup dalam jangka waktu lebih dari satu tahun tergantung dari seberapa jauh tingkat kecacatan yang dapat dikurangi oleh perusahaan setelah menginvestasikan mesin baru tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arens, A. A., Elder, R. J., Beasley, M. S., & Hogan, C. E. (2017). *Auditing and Assurance Services: An Integrated Approach*. New Jersey: Pearson Education.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Badan Koordinasi Penanaman Modal. (2017). *Badan Koordinasi Penanaman Modal*. Diambil kembali dari [Investindonesia.go.id](https://www.investindonesia.go.id): <https://www.investindonesia.go.id/id/mengapa-berinvestasi/artikel-investasi>. Diakses tanggal 15 Agustus 2019.
- Chapman, S. N. (2006). *The Fundamentals of Production Planning and Control*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2018). *Hornsgren's Cost Accounting*. New York: Pearson Education.
- David, F. R., & David, F. R. (2017). *Strategic Management Concept and Cases: A Competitive Advantage Approach*. Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Gygi, C., DeCarlo, N., & Williams, B. (2006). *Six Sigma For Dummies*. Wiley Publishing, Inc.
- Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operations Management* (10th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kenton, W. (2019, May 7). *Investopedia*. Diambil kembali dari *What is Manufacturing*: <https://www.investopedia.com/terms/m/manufacturing.asp>. Diakses tanggal 25 September 2019.

- Kementrian Perindustrian Republik Indonesia. (2019, Maret 13). *Kementrian Perindustrian Republik Indonesia*. Diambil kembali dari Terus Tumbuh, Kontribusi Manufaktur Terhadap PDB Nasional Capai 19,86%: <https://kemenperin.go.id/artikel/20425/Terus-Tumbuh,-Kontribusi-Manufaktur-Terhadap-PDB-Nasional-Capai-19,8>. Diakses tanggal 15 Agustus 2019.
- Nelson, D. (2019, April 25). *bizfluent*. Diambil kembali dari How to Audit a Manufacturing Process: <https://bizfluent.com/how-6024987-audit-manufacturing-process.html>. Diakses tanggal 25 September 2019.
- Panchak, P. (2012, January 10). *Industry Week*. Diambil kembali dari Making Manufacturing a Competitive Advantage: <https://www.industryweek.com/global-economy/making-manufacturing-competitive-advantage>. Diakses tanggal 25 September 2019.
- Reider, R. (2002). *Operational Review: Maximum Results At Efficient Cost* (3rd ed.). Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Robson, C. (2009). Real World Research. Dalam M. Saunders, P. Lewis, A. Thornhill, M. Saunders, P. Lewis, & A. Thornhill (Penyunt.), *Research Methods for Business Students* (5th ed., hal. 140). Edinbrugh: Pearson Education Limited.
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2018). *Accounting Information Systems*. England: Pearson Education Ltd.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students* (5th ed.). Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach* (7th ed.). United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- The Council for Six Sigma Certification. (2018). *Six Sigma : A Complete Step by Step Guide*. New York: The Council for Six Sigma Certification.

UK Essays. (2018, November). *UK Essays*. Diambil kembali dari Importance of Production Function And Production Management Business Essay. Diakses tanggal 15 Agustus 2019.