

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kualitas produk merupakan kesesuaian dari sebuah produk tersebut yang menyamai atau melebihi tujuan dari penggunaannya sebagaimana yang dibutuhkan oleh para pelanggan (Mitra, 2016) sehingga perusahaan sangat perlu untuk menetapkan kualitas produk dan memastikan proses produksi berjalan lancar supaya produk dapat sesuai dengan harapan konsumen.

Perusahaan PT. Central Georgette Nusantara merupakan perusahaan yang berfokus pada bidang textile, mereka menerapkan sistem *make-to-order* yang berarti PT. Central Georgette Nusantara memproduksi kain sesuai dengan spesifikasi warna yang diminta oleh pelanggan.

Berdasarkan hasil observasi pada saat kunjungan perusahaan PT. Central Georgette Nusantara, terdapat beberapa jenis produk yang berbeda pada perusahaan PT. Central Georgette Nusantara yaitu produk kain *georgette printing*, produk kain *knitting printing*, produk kain *georgette dyeing*, dan produk *knitting dyeing*. Jumlah produksi dari keempat produk tersebut berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh pelanggan, produk yang paling banyak diproduksi oleh perusahaan PT. Central Georgette Nusantara ialah produk kain *Georgette Dyeing*. Hal tersebut dikarenakan oleh banyaknya peminat pada produk kain *georgette* sehingga perusahaan menginginkan proses produksi kain *georgette* berjalan dengan sangat baik hingga mampu memenuhi permintaan pada konsumen. Tetapi walaupun kain *georgette dyeing* merupakan kain dengan produksi terbanyak, produksi pada kain *georgette dyeing* juga merupakan kain dengan produk *defect* terbanyak dari produk lainnya. Oleh karena itu dengan banyaknya peminat pada kain *georgette* dan banyaknya produk *defect* pada kain tersebut, perusahaan ingin menjanjikan kain yang memiliki kualitas tinggi kepada pelanggan dengan menetapkan lima *Critical to Quality* (CTQ) produk kain *dyeing georgette* pada tabel 1.1:

Tabel 1. 1 CTQ kain *dyeing georgette*

| No | Critical to Quality | Keterangan |
|----|---------------------|--|
| 1 | Warna kain sesuai | Warna kain sesuai dengan pesanan <i>customer</i> . |

| | | |
|---|------------------------|--|
| | pesanan | |
| 2 | Lubang pada kain rapih | Tidak terdapat lubang di luar batas sisi kain (2cm). |
| 3 | Kain bersih | Tidak terdapat noda-noda pada kain. |
| 4 | Ukuran kain sesuai | Panjang pada kain sesuai dengan pesanan <i>customer</i> , lebar kain 1,12 m. |
| 5 | Kain halus dan lembut | Permukaan kain tidak kusut dan tidak kasar. |

Walaupun produk kain *georgette dyeing* merupakan produk utama dari PT. Central Georgette Nusantara, tetapi masih terdapat beberapa produk *defect* pada proses produksinya seperti warna kain tidak sesuai, kain kotor, kain berlubang, dll. Berikut merupakan tabel produksi dan jumlah *defect* di PT. Central Georgette Nusantara pada bulan Januari – Oktober 2022:

Tabel 1. 2 Jumlah produksi kain, jumlah produk *defect*, dan persentase *defect* kain *dyeing georgette*

| No | Bulan | Jumlah Produksi Kain (m) | Jumlah Produk <i>Defect</i> (m) | | | | | | Total Produk <i>Defect</i> (m) | Persentasi Total Produk <i>Defect</i> (%) | Toleransi produk <i>defect</i> (%) |
|-------|-----------|--------------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|---|
| | | | B | JS | O | K | BW | SK | | | |
| 1 | Januari | 1.123.717 | 7.993 | 5.756 | 5.616 | 5.387 | 2.400 | 4.011 | 31.163 | 2,8% | 2% |
| 2 | Februari | 1.285.140 | 8.289 | 6.155 | 4.428 | 5.819 | 1.951 | 4.463 | 31.105 | 2,4% | 2% |
| 3 | Maret | 1.285.737 | 8.716 | 4.287 | 6.788 | 6.357 | 2.035 | 2.885 | 31.068 | 2,4% | 2% |
| 4 | April | 1.175.677 | 8.260 | 4.176 | 7.362 | 5.492 | 2.015 | 2.407 | 29.712 | 2,5% | 2% |
| 5 | Mei | 1.063.097 | 6.046 | 3.774 | 6.226 | 5.107 | 1.699 | 2.200 | 25.052 | 2,4% | 2% |
| 6 | Juni | 1.535.758 | 11.074 | 4.860 | 6.412 | 7.065 | 2.886 | 2.484 | 34.781 | 2,3% | 2% |
| 7 | Juli | 1.365.724 | 10.068 | 4.776 | 5.929 | 8.193 | 2.216 | 3.279 | 34.461 | 2,5% | 2% |
| 8 | Agustus | 1.449.225 | 10.442 | 4.871 | 6.582 | 5.804 | 2.199 | 3.066 | 32.964 | 2,3% | 2% |
| 9 | September | 1.377.812 | 11.609 | 5.963 | 7.478 | 8.059 | 3.157 | 3.333 | 39.599 | 2,9% | 2% |
| 10 | Oktober | 1.243.450 | 9.353 | 4.318 | 5.471 | 5.807 | 1.378 | 3.936 | 30.263 | 2,4% | 2% |
| Total | | 12.905.337 | 91.850 | 48.936 | 62.292 | 63.090 | 21.936 | 32.064 | 320.168 | 24,9% | 20% |

Dari tabel 1.2 dapat dilihat pada produksi kain *georgette* PT. Central Georgette Nusantara periode Januari – Oktober tahun 2022 bahwa jumlah produk *defect* pada bulan Januari – Oktober 2022 masih melebihi batas toleransi yang ditetapkan sehingga dapat dikatakan bahwa masih terdapat beberapa masalah yang terjadi pada proses produksi kain *dyeing georgette* pada PT. Central Georgette Nusantara. Oleh karena itu, diperlukan adanya evaluasi atau perbaikan jalan proses produksi kain tersebut. Selain itu, tabel tersebut juga menunjukkan bahwa pada proses produksi tersebut terdapat 6 jenis kondisi barang yang dapat dikatakan sebagai *defect* oleh perusahaan pada setiap bulannya. Berikut merupakan keterangan dari *defect* pada tabel 1.3:

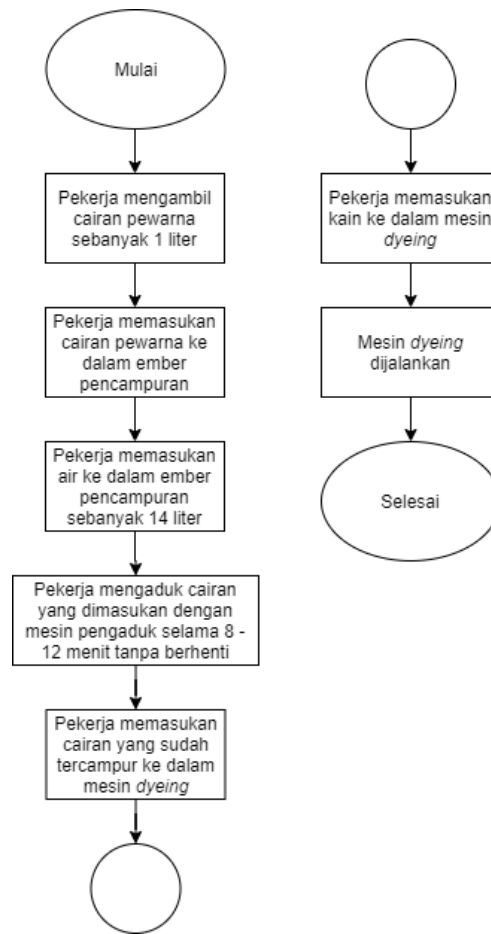
Tabel 1. 3 Keterangan defect kain *dyeing georgette*

| Kode | Jenis <i>defect</i> | Deskripsi | CTQ yang tidak terpenuhi |
|------|---------------------|---|----------------------------|
| B | Belang | Terdapat perbedaan warna pada kain | Warna kain sesuai pesanan. |
| JS | Jarum Stenter | Terdapat lubang kain yang melebihi batas sisi kain. | Pelubangan pada kain raphi |
| O | Oli | Terdapat noda oli pada kain | Kain bersih |
| K | Kotor | Terdapat noda debu pada kain | Kain bersih |
| BW | Bintik Warna | Terdapat bintik-bintik warna cairan pewarna pada kain | Warna kain sesuai pesanan |
| SK | Slip Kain | Terdapat bekas lipatan pada kain | Kain halus dan lembut |

Berdasarkan lampiran B, diketahui bahwa level sigma produksi kain *dyeing georgette* yaitu 4,0758. Perusahaan telah melakukan upaya untuk mengatasi produk *defect* yaitu dengan diperbaiki sesuai dengan jenis *defect* dan dibuang untuk *defect* jarum stenter. Selain memperbaiki dan membuang produk *defect*, perusahaan juga melakukan perbaikan ke beberapa mesin yang mengalami kerusakan tetapi walau sudah melakukan perbaikan, hal tersebut masih belum memberikan dampak yang signifikan sehingga diperlukan evaluasi kembali jalannya proses produksi untuk menemukan akar permasalahan yang menyebabkan terjadinya produk cacat.

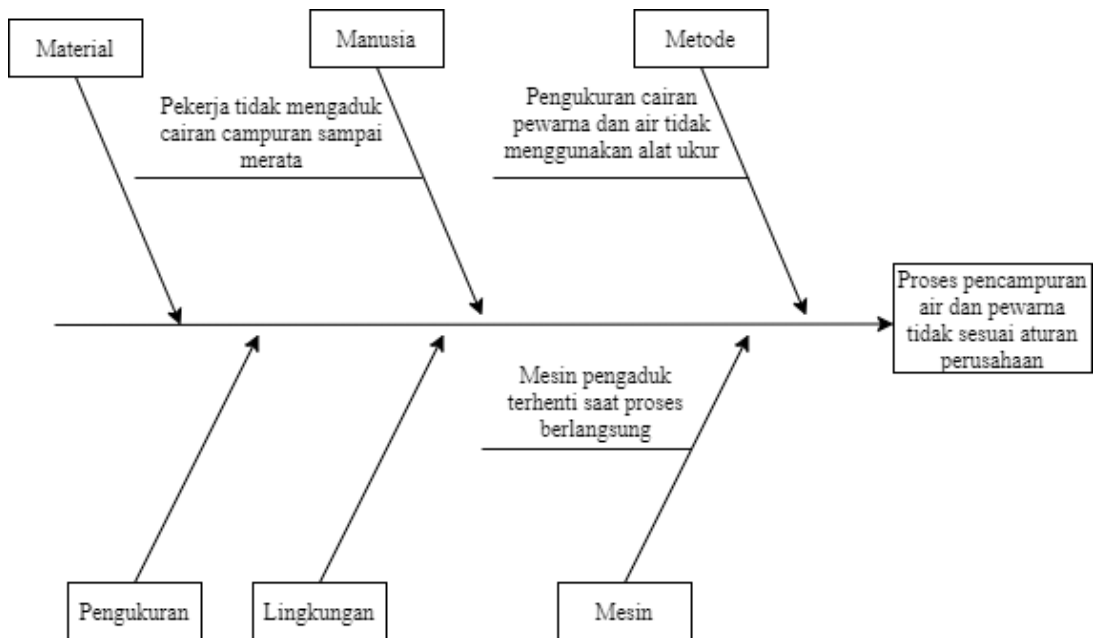
Penelitian ini berfokus untuk meminimalisir terdapatnya produk *defect* pada saat proses produksi berlangsung dengan menggunakan salah satu metode *six sigma* dengan pendekatan DMAI yang merupakan teknik pemecahan masalah yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan proses dari suatu produk (Montgomery, 2020). DMAI sendiri merupakan singkatan dari *Define, Measure, Analyze, dan Improve*. Pada tahap *define*, kita menemukan permasalahan pada PT. CGN. Lalu, dilanjutkan dengan tahap *measure* yaitu mengukur kondisi permasalahan yang ditemukan seperti stabilitas dan kapabilitas. Lalu dilanjutkan dengan tahap *analyze* dengan menganalisa kondisi permasalahan dengan menggunakan *tools 5 why's*. Lalu pada saat kita telah mengidentifikasi permasalahan tersebut, dilakukan perancangan untuk perbaikan pada tahap *improve*.

Berdasarkan alur dan ctq proses produksi pada lampiran C, proses *dyeing* merupakan proses dengan penghasil produk *defect* terbanyak yaitu penghasil *defect* belang, bintik warna, dan oli. *Defect* belang dan bintik warna berasal dari ketidakmampuan pekerja untuk memenuhi ctq proses pencampuran cairan pewarna kain dan air dan mesin berjalan sempurna pada proses pencelupan. Berikut merupakan alur proses *dyeing* pada gambar 1.1 yang telah ditetapkan oleh perusahaan:

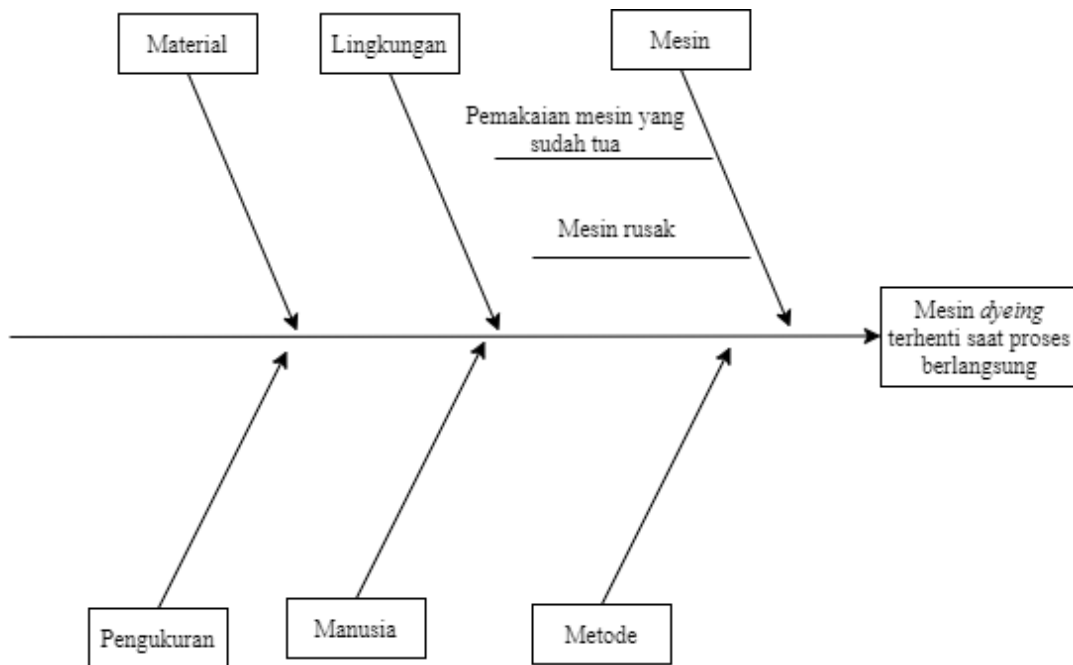


Gambar 1. 1 Alur proses sesuai aturan perusahaan

Untuk mengetahui lebih lanjut penyebab terjadinya kecacatan (*defect*) pada proses tersebut, dibuatkan akar-akar penyebab dalam diagram *fishbone* supaya dapat diketahui apa saja langkah-langkah yang perlu diperbaiki dalam proses produksi tersebut sehingga produk dapat mencapai standar atau CTQ perusahaan. Berikut merupakan diagram *fishbone* pada gambar 1.2 dan gambar 1.3:



Gambar 1. 2 *Fishbone* proses pencampuran air dan pewarna tidak sesuai aturan perusahaan



Gambar 1. 3 *Fishbone* mesin *dyeing* terhenti saat proses berlangsung

Setelah dilakukannya analisis menggunakan diagram *fishbone* pada gambar 1.1 dan 1.2 mengenai mengapa proses pencampuran air dan pewarna gagal dan mesin *dyeing* terhenti saat proses berlangsung dapat ditemukannya beberapa elemen atau

akar permasalahan yang menjadi penyebab terjadinya *defect* pada proses *dyeing* produksi kain *georgette* yaitu faktor mesin dan metode. Setelah didapatkannya hasil dari diagram *fishbone* diperlukan analisis menggunakan 5 *Why's*, berikut merupakan analisis 5 *Why's* dari diagram *fishbone* pada tabel 1.4 dan 1.5:

Tabel 1. 4 Analisis 5 *Why's* proses pencampuran cairan pewarna dan air tidak sesuai

| Faktor | Penyebab | <i>Why 1</i> | <i>Why 2</i> | <i>Why 3</i> |
|---------|---|--|---|------------------------------------|
| Metode | Pekerja tidak memasukan cairan pewarna dan air sesuai takaran | Pekerja mengira-ngira takaran air dan cairan pewarna. | Tidak terdapat alat ukur untuk cairan pewarna dan air. | |
| Manusia | Pekerja tidak mengaduk cairan pewarna dan air sampai merata | Pekerja mengaduk cairan pewarna dan air tidak sesuai waktu instruksi | Pekerja mengaduk dengan terburu-buru | Hanya terdapat satu mesin pengaduk |
| Mesin | Mesin pengaduk terhenti saat proses berlangsung | Tidak adanya perawatan mesin | Perusahaan tidak memberikan pelatihan untuk perawatan mesin | |

Tabel 1. 5 Analisis 5 *Why's* Mesin terhenti saat proses berlangsung

| Faktor | Penyebab | <i>Why 1</i> | <i>Why 2</i> | <i>Why 3</i> |
|--------|----------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| Mesin | Pemakaian mesin yang | Perusahaan bersikukuh | Perusahaan ingin | |

| | | | | |
|-------|-------------|------------------------------|--|---|
| | sudah tua | memakai mesin yang sudah tua | menekan uang pengeluaran | |
| Mesin | Mesin rusak | Tidak adanya perawatan mesin | Perusahaan tidak memberikan pelatihan untuk perawatan mesin. | Perusahaan ingin menekan uang pengeluaran |

Setelah dilakukannya analisis mengenai gagalnya proses pencampuran cairan pewarna dan air dan mesin *dyeing* terhenti saat proses berlangsung menggunakan diagram *fishbone* pada gambar 1.2 dan 1.3 dan analisis 5 *why's* pada tabel 1.5 dan tabel 1.6, didapatkan alternatif solusi dari setiap akar masalah pada tabel 1.7:

Tabel 1. 6 Alternatif Solusi proses pencampuran cairan pewarna dan air tidak sesuai

| Faktor | Penyebab | Alternatif Solusi |
|---------|--|---|
| Metode | Pengukuran takaran cairan pewarna dan air tidak menggunakan alat ukur. | Pembuatan alat untuk mengukur takaran cairan pewarna dan air. |
| Manusia | Pekerja tidak mengaduk cairan pewarna dan air sampai merata. | Penambahan mesin pengaduk cairan pewarna dan air. |
| Mesin | Mesin pengaduk terhenti saat proses berlangsung. | Pembuatan jadwal perawatan mesin pengaduk cairan. |

Tabel 1. 7 Alternatif Solusi mesin *dyeing* terhenti saat proses berlangsung

| Faktor | Penyebab | Alternatif Solusi |
|--------|--------------------------------|---|
| Mesin | Pemakaian mesin yang sudah tua | Pembelian mesin yang lebih baru atau part pengganti |

| | | |
|-------|-------------|--|
| | | mesin yang sudah tua. |
| Mesin | Mesin rusak | Pembuatan jadwal perawatan mesin <i>dyeing</i> . |

Setelah diberikan alternatif solusi pada tabel 1.6 dan 1.7, didapatkan akar masalah bahwa ketidaktersediaan alat ukur cairan pewarna dan air merupakan masalah utama pada ketidakmampuan pekerja untuk memenuhi persyaratan proses *dyeing* yang perlu dipenuhi. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada pembuatan rancangan alat ukur untuk cairan pewarna dan air dengan menggunakan pendekatan DMAI, metode perancangan QFD sehingga penelitian ini dilakukan dengan menggunakan judul **“PERANCANGAN ALAT UKUR UNTUK PENCAMPURAN PEWARNA DAN AIR UNTUK PERBAIKAN PROSES DYEING MENGGUNAKAN METODE QFD DI PT. CENTRAL GEORGETTE NUSANTARA BERDASARKAN HASIL ANALISIS MENGGUNAKAN METODE DMAI”**

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan alat ukur untuk pencampuran pewarna dan air meminimalisir *defect* pada proses *dyeing* di produksi kain *dyeing georgette* pada PT. Central Georgette Nusantara?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Memberikan rancangan alat ukur untuk proses *dyeing* kain *georgette* pada perusahaan PT. Central Georgette Nusantara.

I.4 Manfaat Penelitian

1. Pengurangan persentasi jumlah produk *defect*.
2. Mengurangi kemungkinan terdapat produk cacat (*defect*) pada proses *dyeing*.

I.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat informasi dan identifikasi terkait permasalahan pada proses *dyeing* pada produksi kain *georgette* di PT. Central

Georgette Nusantara dengan memaparkan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori-teori yang menjadi landasan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Teori yang digunakan berasal dari buku, jurnal penelitian, *website*, dan beberapa referensi yang digunakan dari penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian untuk mengidentifikasi permasalahan dengan menggunakan pendekatan DMAI. Bab ini berisi alur dari penelitian yang dikerjakan seperti pengumpulan data, pengolahan data, analisis hasil pengolahan data, dan usulan perbaikan dari permasalahan yang didapatkan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menjelaskan tentang apa yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya yaitu berisi mengenai pengumpulan data mengenai kebutuhan perusahaan mengenai spesifikasi rancangan alat usulan lalu data tersebut diolah dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment*.

BAB V VALIDASI DAN EVALUASI HASIL RANCANGAN

Pada bab ini dilakukan validasi hasil rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Validasi dan evaluasi hasil rancangan dilakukan untuk mengetahui pemenuhan ekspektasi perusahaan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk perusahaan dan juga peneliti selanjutnya.