

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis *Current State Mapping*

*Current State Map* merupakan gambaran kondisi operasi yang terjadi pada proses saat ini yang menggambarkan seluruh proses produksi dari awal hingga akhir, sehingga dapat diketahui permasalahan yang terjadi pada proses, serta mengidentifikasi adanya pemborosan yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk memberikan solusi optimal dari permasalahan yang ada. *Current state map* ini memetakan VSM dimulai dari proses pemesanan bahan baku di pabrik Primisima, Sleman, Yogyakarta membutuhkan waktu sekitar satu minggu, setelah dikirim dilakukan pengecekan jenis kain. Setelah dilakukan pengecekan maka selanjutnya dilakukan proses produksi setelah itu selesai maka dihasilkan satu potong kain batik, sampai dengan kain tersebut dikirim kepada pelanggan atau untuk *stock showroom*. Berdasarkan *current state map* dapat diketahui bahwa proses pembuatan batik secara keseluruhan ada 9 proses yaitu pemotongan kain, pengecapan, pencocokan, penguncian, pemopokan, pewarnaan dasar, pelorotan, inspeksi akhir, dan yang terakhir adalah proses packing. Selain itu didapat total *lead time* sebesar 8626,2 menit dan total *cycle time* sebesar 7590 menit dengan *available time* sebesar 1800 menit. Total waktu kerja perbulan di Batik Ayu Arimbi Selain itu didapat data value added sebesar 7590 menit, non value added sebesar 1036,2 menit. Berdasarkan *current state mapping* dapat dilihat gambaran *value stream mapping* yang terdapat pada perusahaan. Untuk menggambarkan peta ini, dapat dilihat dari penjelasan tentang aliran informasi dan aliran fisik pemenuhan order batik cap yaitu aliran informasi pemenuhan *order* produk batik cap dibuat berdasarkan data order yang ada. Adapun gambaran aliran informasi pemenuhan *order* batik cap adalah sebagai berikut :

1. Aliran informasi ini diawali dari permintaan yang datang dari customer yang pada umumnya menjalin kerja sama untuk pembuatan dalam partai besar contohnya pembuatan seragam batik.
2. Pihak dari Batik Ayu Arimbi melakukan perhitungan bahan baku yang dibutuhkan untuk memenuhi order yang ada.
3. Melakukan penjadwalan produksi sehingga bisa memenuhi target atau tepat waktu.

Secara garis besar aliran fisik pemenuhan order batik cap adalah sebagai berikut:

1. Pemesanan bahan baku dilakukan ke perusahaan kain Primissima, karena jenis kain yang diinginkan berbeda maka membutuhkan waktu *lead time* yang lebih lama, karena pihak penyedia bahan baku harus membuat terlebih dahulu.
2. Proses kedatangan material diterima langsung dibagian produksi untuk dilakukan proses produksi dan dicek dahulu apakah kain sudah sesuai dengan *order*.
3. Setelah sudah sesuai dilakukan proses produksi sesuai dengan aktivitas-aktivitas yang ada, selanjutnya dilakukan inspeksi apakah sudah sesuai dan tidak ada kecacatan.
4. Setelah keluar dari inspeksi maka dilakukan proses *packing* untuk diberikan kepada *customer*.

## 5.2 Analisis Kuisisioner 7 Pemborosan

Pada proses identifikasi *waste*, menggunakan 7 kuisisioner yang pembobotannya disesuaikan dengan kondisi pada lapangan. Kuisisioner ini diberikan kepada kepala produksi, dikarenakan pihak yang paling bertanggung jawab pada bagian produksi batik. Bentuk isi dari kuisisioner tersebut dapat dilihat pada lampiran, dan untuk hasil dari kuisisioner dapat dilihat pada tabel 4.6. Berikut merupakan analisa terhadap *waste* yang terjadi pada proses produksi batik:

### 1. *Overproduction*

Pada hasil *overproduction* (produksi berlebih), didapatkan angka 1 yang berarti pada hasil produksi setiap bulan mengalami kelebihan sebanyak antara 0-2 pcs.

Hal ini terjadi karena saat produksi batik yang *make to order* memang menyediakan stock untuk *showroomnya*. Sehingga tidak ada ketetapan harus melebihi berapa pcs batik karena penjualan di *showroom* sangat jarang lebih banyak pesananan atau ordernya.

## 2. *Defect*

Pada *waste jenis defect* (cacat) mendapatkan skor 1 yang berarti terjadi cacat sebanyak 1-2% pada setiap produksi. Defect yang terjadi yaitu jenis defect kesalahan pewarnaan dan kesalahan alur pola cap. Hal ini bisa diakibatkan karena kurang telitinya operator dan ketidakpastian warna yang diinginkan harus melalui banyak eksperimen. Tetapi kesalahan tersebut tidak mempengaruhi nilai jual barang, karena tetap dapat dijual kepada konsumen.

## 3. *Unnecessary Inventory*

Pada *waste jenis unnecessary inventory* (persediaan berlebih) mendapatkan skor 2 yang berarti masa simpan stok batik kurang lebih 3-6 hari. Hal ini dikarenakan penentuan waktu untuk safety stock yang kurang jelas dan tidak bisa diprediksi pengunjung *showroomnya*.

## 4. *Inappropriate Processing*

Pada *waste jenis inappropriate processing* (proses yang berlebih) mendapatkan skor 2 yang berarti terjadi 5-8 aktivitas tidak perlu dalam sekali melakukan proses. Hal ini yang menyebabkan panjangnya *lead time* dan delay yang terjadi pada rantai produksi.

## 5. *Excessive Transportation*

Pada *waste jenis excessive transportation* mendapatkan skor 3 yang berarti total jarak dalam satu kali proses sebesar 6 – 8 meter. Hal ini terjadi karena kurang beraturannya ketika melakukan transport bahan jadi ataupun pengambilan bahan baku, karena tidak semua proses dapat dilakukan disatu tempat saja, hal ini disebabkan karena belum memiliki lahan produksi sendiri, sehingga harus melakukan proses produksi dengan berpindah-pindah yang terkadang jaraknya tidak menentu.

### 6. *Waiting*

Pada *waste* jenis *waiting* mendapatkan skor 4 yang berarti terjadi waktu menunggu 8-10 menit atau 480-600 detik dalam satu kali proses. Hal ini dikarenakan ketika produksi batik mengalami kehabisan malam atau kain, selain itu juga mempersiapkan alat-alat yang dilakukan secara manual tanpa mesin. Sehingga harus menunggu material maupun alat-alatnya siap. Selain itu faktor pengeringan yang manual membuat delay menyebabkan pekerja atau karyawannya melakukan idle (menganggur) .

### 7. *Unnecessary motion*

Pada *waste* jenis *unnecessary motion* mendapatkan skor 1 yang berarti terjadi 0-5 gerakan tidak perlu yang terjadi selama satu kali proses produksi. Hal ini dikarenakan gerakan tambah operator yang tidak memberi nilai serta ketidaksiapan alat yang dibutuhkan dalam satu tempat sehingga harus melakukan pencarian lagi.

Dari hasil kuisioner diatas, diketahui jenis *waste* dominan adalah *waiting*, dengan angka skor 4 yang berarti terjadi kegiatan menunggu selama 8-10 menit. Hal ini dikarenakan ketika produksi batik mengalami kehabisan malam atau kain, selain itu juga mempersiapkan alat-alat yang dilakukan secara manual tanpa mesin. Sehingga harus menunggu material maupun alat-alatnya siap serta tergantung terhadap cuaca sehingga dapat mengganggu proses selanjutnya. Setelah dilakukan pemilihan skor maka selanjutnya dilakukan pembobotan dengan pembagian tiap skor dibagi dengan total skor untuk mempermudah melihat bagian terbesarnya.

## 5.3 Analisis Hasil Perhitungan VALSAT

Dalam perhitungan VALSAT terdapat tujuh *tools* yang dapat digunakan untuk menganalisa masing-masing *waste* yang terjadi. Input pada pembobotan *tools* yang terdapat pada VALSAT didapat dari hasil kuisioner 7 pemborosan yang diisi oleh kepala produksi. Tahap selanjutnya dilakukan perkalian pada tabel VALSAT yang sudah memiliki ketentuan besarnya dapat dilihat pada tabel 2.5, berdasarkan tabel

tersebut dapat dilihat bahwa ada 3 kategori yaitu H (*high correlation and usefulness*) memiliki nilai 9, M (*medium correlation and usefulness*) memiliki nilai 3, dan L (*low correlation and usefulness*) memiliki nilai 1. Dari masing-masing ketentuan pada tabel 2.5 selanjutnya dikalikan dengan skor yang sudah didapat pada kuesioner 7 waste. Sehingga didapat hasil pada tabel 4.7 beserta rincian hasil tiap metode yang ada pada VALSAT.

Dari hasil perhitungan VALSAT maka diakumulasi dan dipilih hasil tertinggi sebagai acuan metode yang dilakukan selanjutnya agar lebih akurat. Dapat dilihat bahwa skor tertinggi yaitu pada *Process Activity Mapping* (PAM), dengan metode PAM dapat dilihat *lead time* dan produktivitas baik aliran produk fisik maupun aliran informasi. Selain itu dapat memetakan aktivitas operasi, transportasi, inspeksi, delay, dan *storage*. Setelah itu dapat diidentifikasi total aktivitas yang *value added*, *non value added*, dan *necessary non value added*. Dari hasil pengolahan data pada tabel 4.8 didapat total skor 98. Maka *tools* tersebut digunakan untuk mengevaluasi hampir semua jenis *waste*.

#### **5.4 Analisis Process Activity Mapping**

Pada process activity mapping ditunjukkan dengan 5 aktivitas, yaitu operasi, transportasi, inspeksi, penyimpanan, dan delay. Dapat dilihat pada tabel 4.9 terdapat 43 aktivitas, terdiri dari 16 aktivitas operasi, 7 aktivitas transportasi, 5 aktivitas inspeksi, 1 aktivitas storage, dan 14 aktivitas delay. Pada aktivitas operasi mempunyai presentase 75,31% pada transportasi sebesar 4,43%, pada inspeksi sebesar 8,86%, pada storage sebesar 2,04% dan aktivitas delay dengan total presentase 9,35%. Jadi aktivitas terbesar yang tidak memberi nilai tambah adalah delay. Delay adalah aktivitas yang dihindari untuk terjadi sehingga merupakan aktivitas berjenis tidak bernilai tambah. Maka aktivitas-aktivitas yang termasuk ke dalam aktivitas tidak penting perlu direduksi untuk meningkatkan produktivitas. Untuk itu maka harus dilakukan eliminasi aktivitas yang tidak memberi nilai tambah. Pada usulan perbaikan dapat dilihat pada tabel 4.11, baris dengan label orange merupakan aktivitas yang akan dikurangi ataupun ditambah pada aktivitas lainnya. Tujuan dari pengurangan aktivitas tersebut adalah untuk mengurangi *lead time*

produksi. Pengurangan aktivitas tersebut juga berdasarkan dari tingkat kepentingan. Terdapat 15 aktivitas yang akan dikurangi atau dijadikan satu dengan aktivitas lainnya. Aktivitas yang akan dihilangkan adalah misalnya aktivitas menyiapkan peralatan pada saat potong kain, pengecapan, penguncian, pemopokan, dan pelorotan dilakukan penghapusan karena persiapan peralatan yang dibutuhkan dapat dilakukan di awal dan dijadikan satu tempat dilakukan pengorganisasian 5S agar tidak ada *waste transportation* dan *motion* untuk mencari-cari peralatannya dan mengurangi leadtime maupun *waiting* yang terjadi, maupun persiapan warna dan material lainnya yang digunakan. Hal ini diharapkan agar persiapan untuk melakukan proses hanya ketika melakukan proses set up. Pada proses pengeringan dilakukan penghapusan dengan usulan berupa alat bantu pengeringan seperti rumah kaca atau hal lain yang ramah lingkungan, sebagai usulan penelitian selanjutnya. Pada contoh proses penggabungan aktivitas, contohnya pada aktivitas F1 dijadikan satu dengan aktivitas C1 yaitu aktivitas menimbang warna, agar tidak terlalu banyak melakukan penimbangan warna pada satu proses, karena mengingat tempat penimbangan yang berbeda dengan tempat pengerjaan sebaiknya dilakukan secara bersamaan, warna yang akan digunakan dilakukan penimbangan terlebih dahulu sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada proses inspeksi, aktivitas ini dapat dilakukan pemotongan waktu karena sudah ada proses inspeksi di tiap proses sebelumnya, sehingga tidak melakukan pemborosan waktu untuk inspeksi tanpa mengurangi nilai dari inspeksi tersebut. Selanjutnya proses yang merupakan *waste* adalah transportasi. Untuk *waste* transportasi tidak dilakukan penghapusan karena mutlak diperlukan selama proses dan memang memiliki jarak tempuh dan membutuhkan waktu untuk transfer dan memindahkan material. *Waste* transportasi tidak bisa dihilangkan karena memang keadaan yang tidak memungkinkan karena jarak yang bervariasi dan memang harus dilakukan, dapat dilakukan simulasi jarak yang dapat memperkecil *waste* transportasi. Sedangkan *waste waiting* dilakukan improve 5S dan dilakukan perampingan proses agar tidak terjadi dua kali proses sehingga berdampak pada *lead time* yang ada. Dapat dilakukan penataan tata letak setiap stasiun kerja agar tidak melakukan transportasi yang lama dan jauh sehingga menambah *leadtime* yang ada, hal ini dapat dijadikan pertimbangan mengingat faktor usia pekerja pada batik Ayu Arimbi rata-rata diatas 30 tahun, hal ini mempengaruhi produktivitas dan dapat menambah kelelahan kerja

Berkurangnya aktivitas dalam pembuatan batik, membuat berkurangnya juga waktu proses produksi batik. Berikut data perbaikan waktu dapat dilihat pada tabel 5.1:

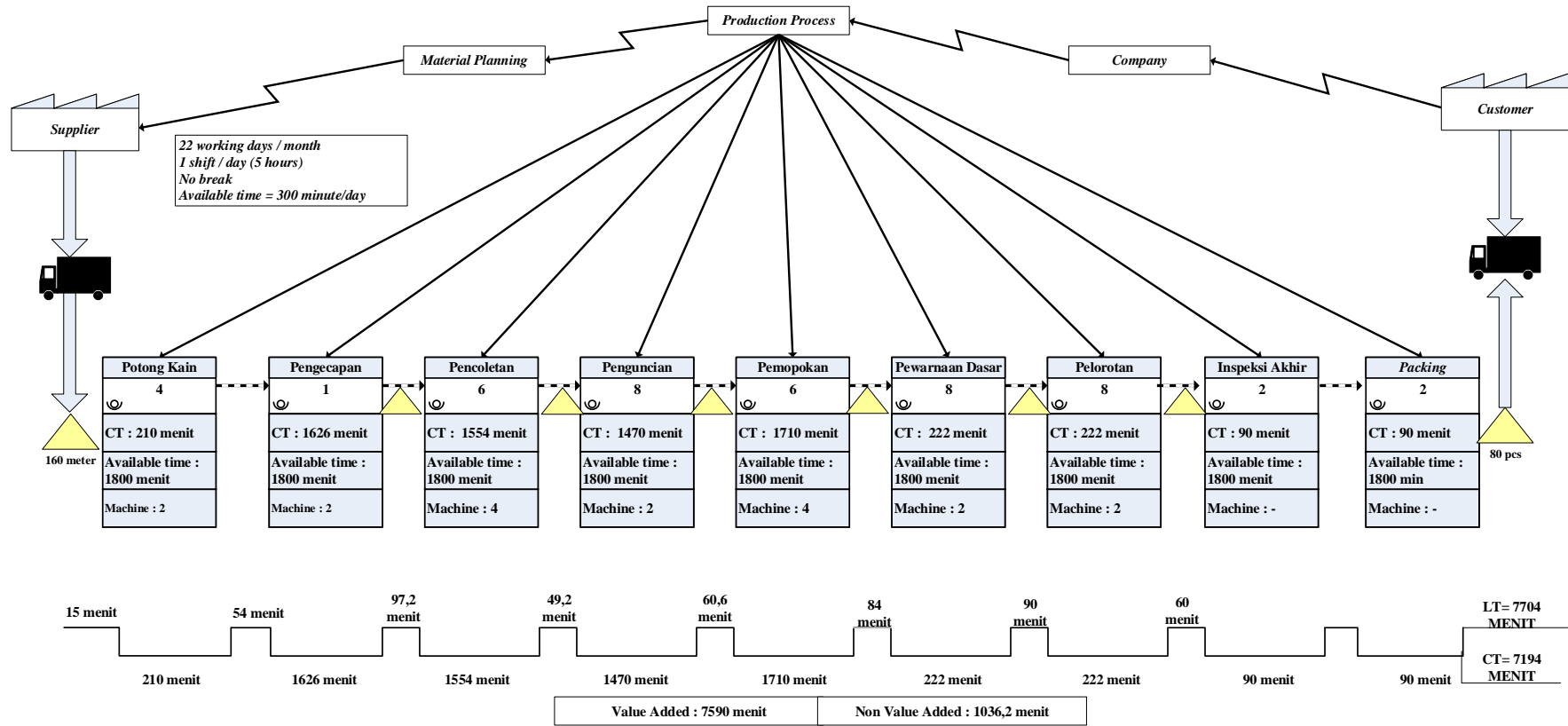
Tabel 5. 1 Perbaikan Jumlah Waktu PAM

| Aktivitas    | Jumlah | Waktu  | Presentase |
|--------------|--------|--------|------------|
| Operasi      | 16     | 1114   | 75,31%     |
| Trasnportasi | 8      | 72     | 4,43%      |
| Inspeksi     | 5      | 85     | 8,86%      |
| Storage      | 1      | 20     | 2,04%      |
| Delay        | 9      | 16,6   | 9,35%      |
| Total        | 39     | 1307,6 | 100.00%    |
| VA           | 11     | 1071   | 75,56%     |
| NVA          | 8      | 34,5   | 8,89%      |
| NNVA         | 21     | 200,1  | 17,62%     |
| Total        | 39     | 1307,6 | 100.00%    |

Perubahan yang terjadi adalah pada jumlah total aktivitas menjadi 39 aktivitas. Pada aktivitas delay juga menurun menjadi 9 aktivitas dengan total waktu 16,6 menit. Pada aktivitas inspeksi berubah tetap hanya jumlah saja dengan total waktu sebanyak 85 menit karena adanya pemotongan durasi untuk inspeksi menjadi 20 menit saja pada inspeksi akhir, hal ini dikarenakan terlalu banyaknya inspeksi menjadi tidak efektif. Dari pengurangan aktivitas tersebut maka total lead time berubah menjadi 1307,6 menit.

Berikut merupakan *future state value stream mapping* ditunjukkan pada gambar 5.1 .

**CURRENT STATE MAP PROSES PRODUKSI SENTRA BATIK AYU ARIMBI**



Gambar 5.1 Future State Value Stream Mapping



### 5.5 Analisis Penghematan Biaya Tenaga Kerja

Batik per order rata-rata 83 pcs per bulan dengan data tiap 30 meter atau 33 yard kain untuk 15 potong dengan waktu 5 hari proses produksi:

- Total pendapatan batik : 83 pcs x Rp 150.000,00  
: Rp 12.450.000,00
- Total kebutuhan pekerja : proses cap = @4000 x 83pcs  
= Rp 332.000,-  
Proses lain= @10.000 x 13 pekerja x 6 kali proses  
= Rp 3.900.000,-  
Total = Rp 4.232.000,- (belum termasuk lembur)
- Total kebutuhan bahan baku :
  - Kain = 180 meter x Rp 22.500,-/meter  
= Rp 4.050.000,-
  - Lilin = 6 proses x Rp 54.000,- ( 2kg)  
= Rp 324.000,-
  - Pewarna = 2 warna x Rp 600,- / gr x 6 proses  
= Rp 7.200,-
  - Pengunci = Rp 140.400,-
 Total = Rp 4.521.000,-
- Sisa hasil = Rp 12.450.000,00 - Rp 4.232.000,00 - Rp 4.521.000,-  
= Rp 3.697.000,-
- Penghematan setelah dilakukan pengurangan pemborosan sebesar 192,9 menit dapat mengurangi adanya jam dan anggaran jam lembur serta dapat memaksimalkan proses dapat ditambah 2 pcs per 1 kali proses. Untuk 83 pcs dibutuhkan 6 kali proses dimana dapat menghasilkan produk lebih sebesar 12 pcs setara dengan 1 kali proses tambahan serta didapat penghematan biaya sebesar ± Rp 1.500.000,00.