

## BAB V ANALISIS

### 5.1 Analisis Ayat Al-Qur'an

Ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan penelitian ini adalah QS. Al-Isra Ayat 27 yang menjelaskan tentang pemborosan. Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa orang-orang yang melakukan pemborosan merupakan saudara syaiton yang ingkar kepada Allah. Pemborosan ini juga berkaitan dengan aktivitas-aktivitas yang terjadi di Departemen *Finishing* PT. X. Adanya pemborosan dalam satu aktivitas maka dapat menimbulkan pemborosan lain pada aktivitas berikutnya ataupun sebelumnya. Maka dari itu pemborosan yang sering terjadi harus dikurangi sedikit demi sedikit agar tidak menimbulkan permasalahan lain. Berkurangnya pemborosan dapat menciptakan suasana kerja yang efektif dan efisien, begitu pula Allah akan menyukai orang-orang (termasuk aktivitas) yang terhindar dari pemborosan. Selain itu, pemborosan harus dihindari agar tidak termasuk ke dalam golongan syaiton yang ingkar.

### 5.2 Value Stream Map Future State

Penggambaran VSM dikembangkan dari diagram SIPOC bagian proses. Berdasarkan penggambaran VSM dapat diketahui waktu total produksi termasuk aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (NVA atau *NNVA*). Selain dapat mengetahui waktu total produksi, dari VSM juga dapat diketahui waktu *value added* dari aktivitas utama. Setelah menggambarkan VSM dapat dilakukan pengelompokan aktivitas-aktivitas untuk mengetahui kategori aktivitas tersebut. Semakin banyak aktivitas NVA dan *NNVA* maka waktu total produksi akan semakin lama. *Output* dari penggambaran diagram SIPOC dan VSM adalah pendefinisian jenis pemborosan berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan.

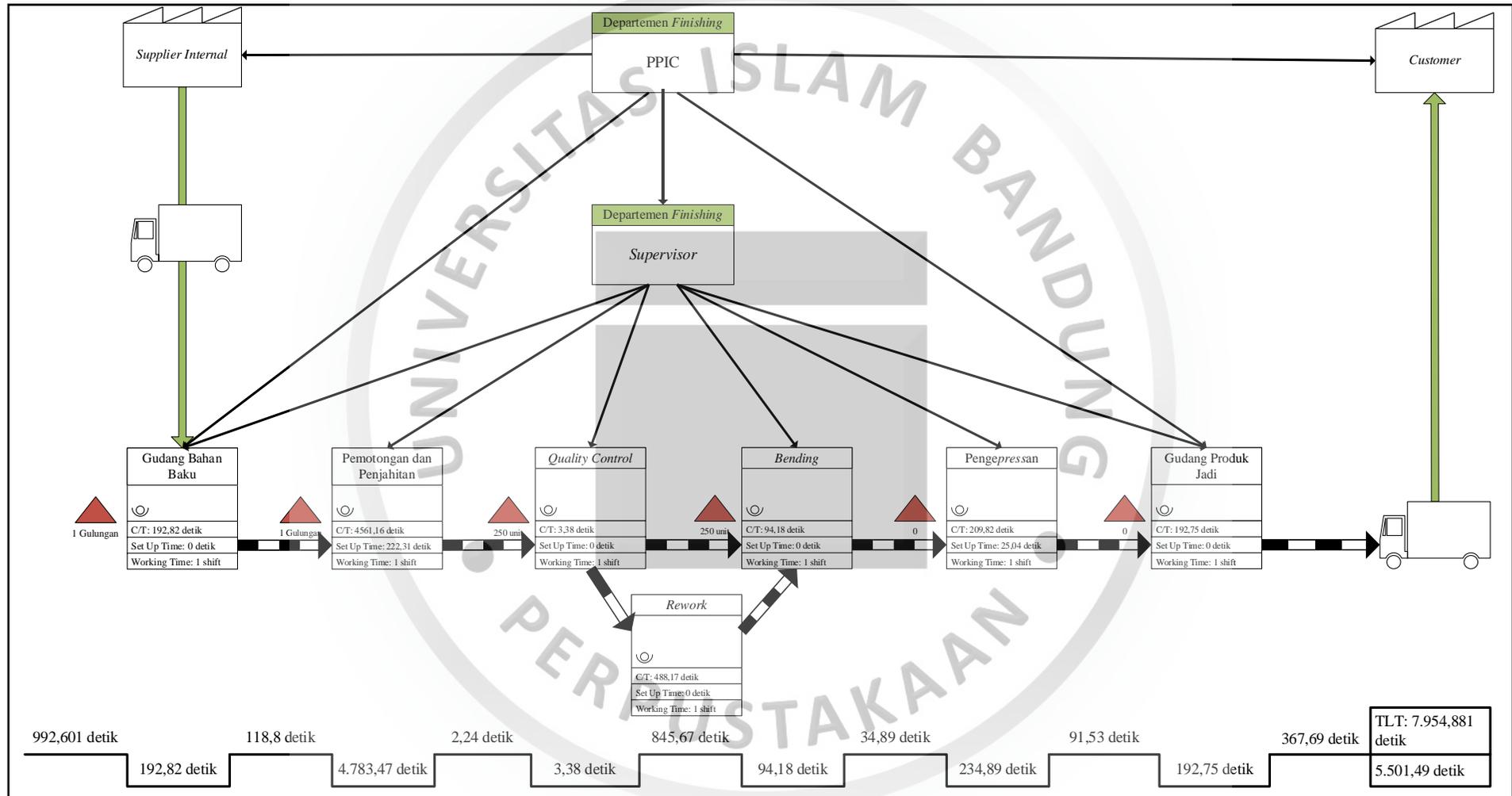
Berdasarkan diskusi dengan *supervisor* produksi Departemen *Finishing*, usulan yang diberikan dapat diterapkan secara bertahap. Usulan pertama yang diterapkan adalah dengan membuat jadwal penerimaan bahan baku sesuai pada poin pertama sub bab 4.2.4.2. Namun untuk langkah awal, jadwal penerimaan bahan baku hanya dapat diterapkan pada produk lokal. Jika poin pertama sudah diterapkan maka poin kedua akan terlaksana. Begitu pun untuk penerapan poin ketiga dapat dilaksanakan pada produk lokal.

Dengan adanya usulan perbaikan untuk mengurangi waktu menunggu material, diharapkan waktu menunggu material dapat berkurang sebesar 10%. Hal ini disebabkan karena dengan diterapkannya pembuatan jadwal penerimaan material dapat memperhitungkan jumlah gulungan karung secara tepat yang diterima oleh Departemen *Finishing* setiap harinya. Berdasarkan tabel 4.23, waktu menunggu gulungan karung di gudang bahan baku adalah sebesar 1.102,89 detik. Ekspektasi penurunan waktu menunggu sebesar 10% maka waktu menunggu setelah perbaikan menjadi 992,601 detik. Adapun VSM setelah perbaikan (*future VSM*) dapat dilihat pada Gambar 5.1. Pada Gambar 5.1, TLT berkurang menjadi 7.954,881 detik hal ini disebabkan karena adanya penurunan waktu menunggu material di gudang bahan baku.

### 5.3 Perbaikan Nilai Sigma

Perhitungan nilai sigma dipengaruhi oleh *Critical To Quality*, pada penelitian ini produk cacat dipengaruhi oleh dua CTQ yaitu bahan baku dan mesin. Bahan baku berupa gulungan karung yang dikirim oleh Departemen Produksi memiliki banyak kecacatan namun akan tetap dikirim ke Departemen *Finishing* karena dalam bentuk gulungan. Gulungan karung NG tanda yang berasal dari Departemen Produksi ditandai dengan tali berwarna. Apabila tanda tersebut tepat berada di bagian pemotongan atau penjahitan maka bagian tersebut akan rusak dan menghambat proses berikutnya. Begitu pula dengan kerusakan mesin, jika ada komponen mesin yang rusak maka akan menghambat proses pemotongan ataupun penjahitan dan lembaran karung tersebut akan rusak atau tidak sesuai dengan standar dan dikategorikan ke dalam produk cacat.

Rata-rata nilai sigma selama 3 bulan (Januari – Maret 2020) adalah 2,46 yang merupakan konversi dari DPMO sebesar 14.687. Angka tersebut menandakan bahwa PT. X menghasilkan 14.687 lembar karung dalam satu juta kesempatan. Hal ini menandakan bahwa kapabilitas PT. X masih jauh dari yang diinginkan. Setelah usulan perbaikan yang diberikan, diharapkan jumlah produk cacat berkurang. Berdasarkan hasil diskusi dengan *supervisor* Departemen *Finishing*, usulan yang diberikan dapat diterapkan secara bertahap. Proses *preventive maintenance* dilakukan oleh montir yang terbiasa memperbaiki kerusakan mesin. Adapun budaya kerja 5S diterapkan satu persatu mulai dari tahap *sort* sampai dengan tahap *sustain*.



Gambar 5.1 Future Value Stream Map

Ekspektasi pengurangan jumlah produk cacat setelah diberikan usulan perbaikan adalah sebesar 5%. Harapan dengan adanya pemeliharaan pencegahan mesin secara rutin dapat mengurangi jumlah produk cacat sebesar 5% karena dengan adanya pemeliharaan tersebut, intensitas kerusakan mesin berkurang sehingga jumlah produk cacat pun ikut berkurang. Perhitungan harapan nilai sigma setelah adanya perbaikan mengambil kasus pada hari pertama bulan Januari. Jumlah produksi hari pertama bulan Januari adalah 448.850 unit, sedangkan jumlah produk cacat sebanyak 13.165 unit. Adanya pengurangan jumlah produk cacat sebesar 5% yaitu 658 unit, sehingga jumlah produk cacat menjadi 12.506 unit. Langkah perhitungan nilai sigma setelah diberikan usulan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Perhitungan Harapan Nilai Sigma Setelah Perbaikan

Langkah	Tindakan	Tahapan	Hasil
1	Proses yang ingin diketahui		Proses produksi karung
2	Jumlah produksi		448.850
3	Jumlah produk cacat		12.506
4	Menghitung tingkat kegagalan	Langkah 3/Langkah 2	0,027863986
5	Banyak CTQ potensial yang dapat menyebabkan <i>defect</i>	Mesin, <i>reject</i> departemen produksi	2
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/Langkah 5	0,013931993
7	Menghitung kemungkinan <i>defect</i> per sejuta peluang (DPMO)	Langkah 6*1.000.000	13.932

Setelah adanya perbaikan, nilai DPMO berkurang menjadi 13.932. Jika dikonversikan ke nilai sigma, DPMO yang mendekati adalah 13.894 dengan nilai sigma sebesar 2,98. Adanya kenaikan nilai sigma setelah perbaikan sebesar 0,54.

#### 5.4 Analisis Key Performance Index (KPI)

KPI yang dihitung dalam penelitian ini yaitu *Total Lead Time* (TLT), *Process Cycle Efficiency* (PCE), dan nilai sigma. TLT atau *total lead time* dapat diketahui dari hasil penggambaran VSM atau dari pengelompokan aktivitas. TLT dipengaruhi oleh waktu aktivitas utama dan aktivitas tambahan seperti waktu pemborosan (*non value added* dan *necessary but non value added*). Waktu aktivitas utama (*value added*) akan berpengaruh terhadap perhitungan *process cycle efficiency* atau PCE. Secara tidak langsung, PCE juga dipengaruhi oleh waktu pemborosan karena semakin lama waktu pemborosan maka TLT akan semakin lama pula sehingga persentase PCE akan

mengecil. Apabila persentase PCE kecil maka waktu NVA dan *NNVA* harus banyak yang dikurangi agar persentase PCE bertambah besar.

Apabila usulan perbaikan diterapkan di Departemen *Finishing*, ekspektasi waktu menunggu gulungan karung di gudang bahan baku berkurang 10%. Hal ini akan berpengaruh kepada TLT dan PCE. TLT sebelum perbaikan sebesar 8.065,17 detik. Adapun TLT setelah perbaikan berkurang menjadi 7.954,881. Apabila TLT berkurang maka persentase PCE akan bertambah. Setelah dilakukan perbandingan antara waktu VA dan TLT perbaikan, maka didapatkan persentase PCE sebesar 66,05%. Terdapat kenaikan persentase PCE sebesar 0,91%. Perbandingan KPI saat ini dan ekspektasi apabila dilakukan perbaikan dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Perbandingan KPI Sebelum dan Setelah Perbaikan

KPI	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan	% Perubahan
TLT	8.065,17 detik	7.954,881 detik	1,37%
PCE	65,14%	66,05%	0,91%
Sigma	2,44	2,98	0,54

