

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Data Hasil Kuesioner Dan *Cycle Time*

5.1.1 Uji Kecukupan Data

Berdasarkan hasil pengolahan data untuk pengujian kecukupan didapatkan pada data *cycle time* dengan tingkat kepercayaan 90% dan tingkat ketelitian 10% = 0,1; $\alpha/2 = 0,05$; $Z_{\alpha} = 1,645$. Dengan kriteria pengujian yaitu jika $N' \leq N$ (jumlah pengamatan teoritis lebih kecil atau sama dengan pengamatan yang sebenarnya dilakukan), maka data tersebut dinyatakan telah mencukupi untuk tingkat kepercayaan dan derajat ketelitian yang diinginkan. Maka dari 20 data aktivitas waktu pelayanan yang diuji semuanya dinyatakan data cukup karena melebihi jumlah pengamatan teoritis ($N' \leq N$).

5.2 Analisis Hasil Pengolahan Data *Lean Six-Sigma*

Analisa hasil pengolahan data *lean sigma* menggunakan pendekatan fase *define*, *measure*, *analyze*, dan *improve*. Untuk penjelasan masing-masing fase dijelaskan sebagai berikut:

5.2.1 *Define*

Fase *define* merupakan tahap awal untuk melakukan pendekatan *lean six sigma*. Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang terjadi dalam sistem pelayanan perusahaan atau instansi melalui *Current Value Stream Mapping*. Kemudian pada identifikasi *value stream mapping* dilakukan perencanaan dalam pembuatan *current value stream mapping* untuk mengetahui kinerja proses pelayanan yang terjadi pada saat sekarang. Data yang dibutuhkan untuk mendesain *current value stream mapping* adalah jumlah operator, *cycle time*, *available time*, *lead time*, dan urutan proses pelayanan secara keseluruhan. Dari *current value stream mapping* dihasilkan *cycle time* selama 2081,53 detik dan *lead time* selama 3607,7 detik, sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk melayani satu orang pemohon SKCK membutuhkan waktu selama 3607,7 detik yaitu

sekitar 60,13 menit. Dari segi waktu, dapat dihitung prosentase aktivitas *value added* sebesar 57,69%, *non-value added* sebesar 38,28%, *necessary value added* sebesar 4,03%. Hal tersebut menunjukkan bahwa *process cycle efficiency* sebesar 57,69%. Menurut Gaspersz & Fontana (2017), aktivitas *non-value added* dari semua aktivitas sepanjang *service value stream* dalam rantai proses jasa merupakan pemborosan. Untuk menentukan aktivitas *non-value added* didasarkan oleh keluhan konsumen. Menurut konsumen waktu tunggu pada proses pengisian formulir TIK yang paling dikeluhkan. Ada beberapa penyebab yang terjadi misalnya yaitu jumlah meja pengisian formulir TIK yang hanya dapat menampung 3 orang. Tidak hanya masalah pada kapasitas meja saja namun dalam pengisian biasanya pemohon memerlukan contoh untuk mengisi formulir dan contoh pengisian hanya ada pada meja pengisian. Sehingga dalam hal ini, *waste* yang ada adalah waktu tunggu atau *waiting time* proses pelayanan pengisian formulir TIK.

5.2.2 Measure

Measure adalah mengukur kinerja proses pada saat sekarang (*baseline measurement*) agar dapat dibandingkan dengan target yang ditetapkan (Gaspersz & Fontana, 2017). Pada fase ini terdapat tiga dua dalam mengidentifikasi. Yang pertama yaitu mengidentifikasi *value stream mapping* berdasarkan data waktu proses tiap kegiatan yang terjadi pada proses pelayanan SKCK. Dan yang terakhir yaitu mengidentifikasi *waste* kritis dengan menggunakan metode BORDA.

Pada identifikasi *value stream mapping* dilakukan perencanaan dalam pembuatan *current value stream mapping* untuk mengetahui kinerja proses pelayanan yang terjadi pada saat sekarang. Data yang dibutuhkan untuk mendesain *current value stream mapping* adalah jumlah operator, *cycle time*, *available time*, *lead time*, dan urutan proses pelayanan secara keseluruhan. Dari *current value stream mapping* dihasilkan *cycle time* selama 2081,53 detik dan *lead time* selama 3607,7 detik, sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk melayani satu orang pemohon SKCK membutuhkan waktu selama 3607,7 detik yaitu sekitar 60,13 menit. Dari segi waktu, dapat dihitung prosentase aktivitas *value added* sebesar 57,69%, *non-value added* sebesar 38,28%, *necessary value added* sebesar 4,03%. Hal tersebut menunjukkan bahwa *process cycle efficiency* sebesar 57,69%. Menurut Gaspersz & Fontana (2017), aktivitas *non-value added* dari semua aktivitas sepanjang *service value stream* dalam rantai proses jasa merupakan pemborosan. Untuk menentukan aktivitas *non-value added* didasarkan oleh keluhan konsumen. Menurut konsumen waktu

tunggu pada proses pengisian formulir TIK yang paling dikeluhkan. Ada beberapa penyebab yang terjadi misalnya yaitu jumlah meja pengisian formulir TIK yang hanya dapat menampung 3 orang. Tidak hanya masalah pada kapasitas meja saja namun dalam pengisian biasanya pemohon memerlukan contoh untuk mengisi formulir dan contoh pengisian hanya ada pada meja pengisian. Sehingga dalam hal ini, *waste* yang ada adalah waktu tunggu atau *waiting time* proses pelayanan pengisian formulir TIK.

Terakhir mengidentifikasi *waste kritis* menggunakan data kuesioner. Kuesioner dilakukan untuk mengetahui tingkat keseringan *waste* yang terjadi pada proses pelayanan instansi. Kuesioner dilakukan menggunakan metode BORDA yaitu dengan memberikan peringkat untuk masing-masing jenis *waste* serta mengalikannya dengan bobot yang telah sesuai yaitu peringkat 1 mempunyai bobot tertinggi yaitu (n-1) demikian seterusnya. Dengan itu, *waste* yang mempunyai nilai tertinggi adalah *waste* yang sering terjadi pada proses pelayanan SKCK di Polres Sleman. Kuesioner ini dibagikan kepada 10 responden yang terdiri dari beberapa operator dan beberapa pengunjung. Dengan menggunakan kuesioner ini dapat diketahui ranking dari setiap *waste*. Hasil dari perankingan *waste* yaitu *waste waiting* mendapat ranking pertama dengan nilai sebesar 0,221, kemudian *waste transportation* dengan nilai sebesar 0,167, kemudian berturut-turut *waste overprocessing* dengan nilai 0,157, *waste overproduction* dengan nilai 0,142, *waste defect* dengan nilai 0,132, *waste motion* dengan nilai 0,1, *waste inventory* dengan nilai 0,064, dan yang terakhir *waste human potential* dengan nilai 0,014.

5.2.3 Analyze

Fase *analyze* adalah menganalisis hubungan sebab-akibat berbagai factor yang dipelajari untuk mengetahui factor-faktor dominan yang perlu dikendalikan (Gasperz & Fontana, 2017). Analisis diperlukan untuk menentukan akar permasalahan dari aktivitas yang merupakan *non-value added* yang dapat dikatakan sebagai *waste*. Pada penelitian ini *waste* yang teridentifikasi untuk metode sigma adalah masalah pada dimensi *tangibles* pada atribut pelayanan yang berhubungan dengan fasilitas instansi. Untuk *value stream mapping* teridentifikasi masalahnya pada *waste waiting*. Yang terakhir pada penentuan *waste* kritis teridentifikasi bahwa nilai tertinggi adalah *waste transportation* dan *waste waiting*. Untuk penjabaran sebab akibat digambarkan dengan diagram *fishbone* yang ada pada gambar 4.4 dan 4.5. Sedangkan untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan

menggunakan bantuan 5 *whys* yang diidentifikasi dari segi material, lingkungan, manusia, metode, dan mesin.

Pada diagram *fishbone waste transportation* diejelaskan sebagai berikut. Dari segi material penyebab permasalahannya adalah kesalahan berkas pemohon. Dari segi lingkungan penyebab akar permasalahannya adalah kapasitas meja pengisian formulir yang tidak sesuai dengan kedatangan pemohon. Dari segi manusia akar penyebab permasalahannya adalah banyaknya masyarakat yang mondar-mandir di area pengisian form, yang kebetulan mengganggu proses antrian lain. Dari segi metode akar penyebab permasalahannya adalah setiap pemohon atau masyarakat memiliki tingkat kecepatan pengisian form yang berbeda-beda, pengaruh kecepatan pengisian form ini dipengaruhi dari beberapa hal misalnya pemohon harus melihat contoh dalam pengisiannya, sedangkan contoh form pengisian hanya ada di meja pengisian form yang memiliki kapasitas hanya 3 orang. Dari segi mesin akar penyebab permasalahannya adalah kuota kedatangan yang tidak dibatasi.

Pada diagram *fishbone waste waiting* dijelaskan sebagai berikut. Dari segi material penyebab permasalahannya adalah kehabisan tinta dalam proses pencetakan. Dari segi lingkungan penyebab akar permasalahannya adalah kapasitas meja pengisian formulir yang tidak sesuai dengan kedatangan pemohon. Dari segi manusia akar penyebab permasalahannya adalah proses pengisian formulir yang memakan waktu yang lama. Dari segi metode akar penyebab permasalahannya adalah keterbatasan contoh formulir TIK yang digunakan untuk mengisi form pada pemohon. Dari segi mesin akar penyebab permasalahannya adalah mesin *printer* yang membutuhkan waktu sedikit lama dalam proses pencetakan, yang dapat disebabkan oleh persiapan yang perlu dilakukan oleh *printer*.

5.2.4 Improve

Fase *Improve* adalah mengoptimalkan proses menggunakan analisis-analisis seperti *Design of Experiment* (DOE), dan lain-lain untuk mengetahui dan mengendalikan kondisi optimum proses. Peningkatan ini dilakukan sebagai penanggulangan atau meminimalisir aktivitas *waste* dan aktivitas yang menghasilkan *bottleneck*. Tahap *improve* ini prinsip yang digunakan adalah *kaizen planning* yang bertujuan untuk menghilangkan aktivitas yang termasuk kedalam *non-value added* dengan mempertimbangkan hal yang menjadi akar penyebab pemborosan dan aktivitas yang menghasilkan *bottleneck*. Hasil perbaikan

yang dilakukan yaitu dalam bentuk *future value stream mapping* untuk mengurangi waktu *lead time* dan *cycle time* dari *current value stream mapping* sebelumnya. Dengan menggunakan metode simulasi sebelum pembuatan *future value stream mapping* maka akan didapatkan usulan perbaikan untuk mengurangi *lead time*. Diketahui terdapat 3 loket yang memiliki antrian pada proses pelayanan SKCK yang pertama yaitu antrian di loket registrasi, kemudian loket pengisian formulir TIK dan yang terakhir yaitu pada loket legalisir. Dari ketiga loket tersebut yang memiliki permasalahan adalah pada loket pengisian formulir. Permasalahan yang terjadi adalah kapasitas pelayanan di loket ini kurang memadai dengan jumlah pemohon SKCK yang datang. Untuk itu yang dilakukan perbaikan adalah pada loket pengisian formulir TIK. Dengan menggunakan simulasi didapatkan nilai awal waktu tunggu yang terjadi di loket ini adalah 1013,5 detik. Kemudian dilakukan perbaikan dengan menambahkan 1 *server* lagi dan didapatkan hasil nilai waktu tunggu menjadi 181,4 detik. Hal ini berarti terjadi penurunan waktu tunggu yang dapat menyebabkan berkurangnya *lead time* yang ada.

Dengan penambahan 1 *server* berarti terdapat juga penambahan biaya. Adapun biaya-biaya yang dibutuhkan untuk menambahkan 1 *server* adalah sebagai berikut :

a. Biaya peralatan

Peralatan yang perlu ditambahkan yaitu meja dan poster petunjuk pengisian formulir TIK. Adapun rincian biaya jika menambahkan 1 *server* yaitu 1 meja dengan asumsi seharga Rp. 400.000 per buah (sumber: <http://bhinneka.com>) kemudian pembuatan poster petunjuk dengan ukuran A3 (48 cm x 32,5 cm) seharga Rp. 6000 per lembar (sumber: <http://kedaigrafika.com>).

b. Biaya Operasional (tenaga kerja)

Untuk biaya tenaga kerja jika terjadi penambahan 1 *server* berarti dibutuhkan satu orang dengan pilihan mengangkat 1 pegawai tetap (personil kepolisian) atau merekrut tenaga kerja kontrak. Dengan penjelasan jika pegawai tetap maka gaji yang akan dikeluarkan untuk satu bulan yaitu sebesar Rp. 2.417.400 (sumber: <http://moneysmart.id>) dengan asumsi polisi dengan pangkat bhayangkara dua. Kemudian jika tenaga kerja berasal dari tenaga kontrak maka gaji yang akan dikeluarkan dalam 1 bulannya adalah Rp. 1.574.550 (sumber: <http://jogja.tribunnews.com>) dengan asumsi gaji yang diberikan sesuai dengan UMK di Sleman. Karena untuk menghemat biaya maka alternatif yang kedua yaitu menggunakan tenaga kontrak dirasa menjadi pilihan yang paling masuk akal.

Maka jumlah dana yang dibutuhkan untuk menambahkan 1 *server* yaitu sebesar Rp. 400.000 + (Rp. 6000 x 2) + Rp. 1.574.550 = Rp. 1.986.550

5.3 Usulan Perbaikan

Setelah mengetahui kondisi proses pelayanan yang terjadi pada pelayanan SKCK di Polres Sleman maka perlu adanya perbaikan untuk menanggapi permasalahan yang terjadi berdasarkan hasil dari analisa akar penyebab permasalahan *waste* serta *future value stream mapping*.

5.3.1 Perbaikan Berdasarkan Hasil Analisa Diagram *Fishbone* dan 5 *Whys*

Usulan perbaikan yang dibuat berdasarkan hasil analisis akar penyebab *waste* dari diagram *fishbone* yang dilihat dari segi lingkungan, manusia, metode dan mesin. Dari keempat faktor tersebut kemudian dianalisis lagi untuk menemukan akar permasalahannya dengan menggunakan 5 *Whys* yaitu menanyakan sebanyak 5 kali. Usulan perbaikan untuk memperbaiki akar permasalahan pada *waste transportation* adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan kapasitas meja pengisian formulir atau membuat sebuah contoh pengisian formulir berukuran besar yang mudah dibaca oleh pengunjung sehingga memudahkan dalam pengisian formulir.
2. Dibuatkan sebuah sistem antrian berdasarkan prinsip kaizen yang dapat mentertibkan barisan antrian misalnya pembatas antrian (tiang antrian).
3. Menggiatkan kembali pendaftaran SKCK *online* kepada masyarakat sehingga memudahkan penginputan data.

5.3.2 Perbaikan Berdasarkan Simulasi

Usulan perbaikan dilakukan berdasarkan permasalahan yang paling berpengaruh pada sistem pelayanan yang ada. Untuk itu permasalahan yang paling berpengaruh terjadi pada loket pengisian formulir yang memakan waktu tunggu yang paling besar dibandingkan dengan loket lainnya. Sehingga usulan perbaikan yang diberikan adalah penambahan *server* dari 3 menjadi 4. Dengan 2 pilihan cara menambahnya yang pertama langsung ditambahkan server dan yang kedua memindahkan server yang memiliki *idle* yang cukup besar yaitu pada server input data dan percetakan. Dengan mempertimbangkan biaya

maka pilihan yang diambil adalah memindahkan server yang memiliki *idle* yang cukup besar.

5.3.3 *Future Value Stream Mapping*

Future value stream mapping dibuat berdasarkan dari pengurangan waktu aktivitas yang dianggap *non-value added*. Berdasarkan dari pengolahan data, menunjukkan bahwa aktivitas yang dikeluhkan adalah waktu tunggu. Untuk menghilangkan aktivitas *non-value added* ada beberapa yang dapat dihilangkan yaitu pada aktivitas antrian berkas sebelum proses penginputan data dan proses *input* data itu sendiri. Caranya yaitu dengan memanfaatkan pembuatan SKCK secara *online* melalui *website* kepolisian. Dengan lebih mempromosikan lagi SKCK *online* maka hal ini dapat membuat kecepatan dalam proses pelayanan lebih efektif. Kemudian dilakukan perbaikan *cycle time* proses pelayanan SKCK dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini:

Tabel 5.1 *Cycle Time* Perbaikan

No	Proses	Aktivitas	Waktu (Detik)
1	Pendaftaran	Menyerahkan Berkas	4,33
		Isi Form	649,13
		Menyerahkan Form	3,57
		Menunggu Panggilan	128,70
		Pesiapan alat	7,37
2	Pengecapan sidik jari	Pengecapan jari	48,27
		Analisis Sidik Jari	54,97
		Penulisan hasil analisis	9,93
		Penerbitan Kartu sidik jari	10,27
		kartu sidik jari diberikan	4,20
3	Pelayanan SKCK	Perpindahan menuju ke pelayanan SKCK	32,33
		Mengambil Form TIK	4,47
		Menunggu tempat pengisian form	181,4
		Isi Form TIK	980,40
4	Penyesuaian Data	Menyerahkan form TIK dan persyaratan	3,30
		penelusuran jejak riwayat pembayaran SKCK	44,20
5	Pencetakan SKCK	percetakan	18,20
		Penempelan Foto	13,23
6	<i>Finishing</i> SKCK	Penempelan Foto	14,07
		Tanda tangan	4,63
		stempel Polres Sleman	9,37
		Penumpukan SKCK sebelum diserahkan	20,00

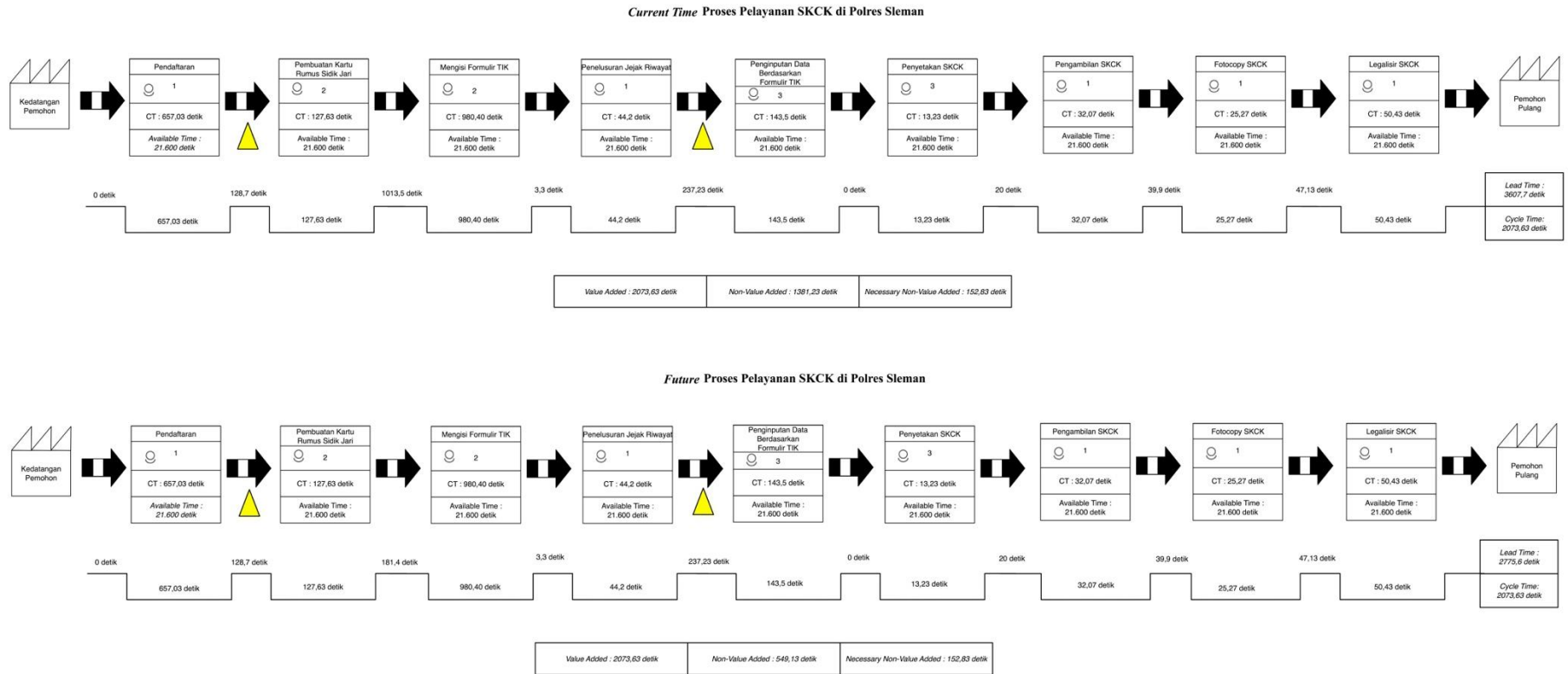
No	Proses	Aktivitas	Waktu (Detik)
		Pengambilan SKCK	4,00
		Perpindahan ke Fotocopy	39,90
7	Proses Legalisir	fotocopy	25,27
		perpindahan ke departemen pelayanan SKCK	47,13
		Legalisir	50,43

Perbaikan *cycle time* terdapat pada aktivitas menunggu yang terjadi pada proses pengisian formulir. Waktu tunggu proses pengisian formulir berubah menjadi 181,4 detik. Total waktu perbaikan waktu proses pelayanan dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut:

Tabel 5.2 Total Waktu

No	Keterangan	Jumlah Waktu (detik)
1	Total <i>Lead Time</i>	2775,6
2	Total <i>Cycle Time</i>	2073,63

Setelah menentukan perbaikan waktu proses dan menghitung total waktu pelayanan, maka *future value stream mapping* dapat dibuat. Gambar perbandingan *Current Value Stream Mapping* (CVSM) dan *Future Value Stream Mapping* (FVSM) dapat dilihat pada gambar 5.1



Gambar 5.1 Perbandingan CVSM dengan FVSM

Berikut ini adalah hasil perhitungan % *value added*, % *non-value added*, dan *necessary value added*, serta *process cycle efficiency* setelah dilakukan perbaikan:

$$\% \text{ Value Added} = \frac{2073,63}{2775,6} \times 100\%$$

$$= 74,7 \%$$

$$\% \text{ Non - Value Added} = \frac{549,13}{2775,6} \times 100\%$$

$$= 19,78 \%$$

$$\% \text{ Necessary Value Added} = \frac{152,83}{2775,6} \times 100\%$$

$$= 5,5 \%$$

$$\text{Process Cycle Efficiency} = \frac{VA}{VA+NVA+NNVA} \times 100\%$$

$$= \frac{2073,63}{2081,53+549,13+144,93} \times 100\%$$

$$= 74,7 \%$$