

Analisa Lean Service Guna Mengurangi Waste Pada Perusahaan Daerah Air Minum Banyuwangi

Harliwantip
Jurusan Teknik Industri Universitas 17 Agustus Banyuwangi
Jl Adi Sucipto No 26 Banyuwangi
Harliwantip@gmail.com

ABSTRAK

Lean service digunakan sebagai pendekatan untuk membuat suatu sistem service internal yang efektif sehingga bisa dipastikan informasi-informasi penting bisa sampai ke konsumen dengan cepat dan dengan pelayanan yang efektif. Tingkat pelayanan pada PDAM Banyuwangi rendah dan tingkat kehilangan air (unaccounted water) yang tinggi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini mengidentifikasi waste dan mengetahui waste kritis yang terjadi dalam proses jasa di PDAM. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan Big Picture Mapping dan Root cause analysis dalam mencari penyebab waste. Adapun Waste yang terjadi yaitu 1)Over Production, 2)Defect, 3)Unnecessary Inventory, 4) Inappropriate Processing, 5)Excessive Transportation, 6)Waiting, 7)Unnecessary Motion. Sedangkan waste kritis yang terjadi pada proses layanan yaitu waiting dengan bobot 0,21. Waste waiting disebabkan karena delay tenaga mekanik, delay material perbaikan, delay perbaikan jalur pipa yang melewati ruang publik. Dengan mengetahui jenis waste dan waste kritis di PDAM diharapkan dapat mengurangi waste dan kepuasan konsumen terpenuhi.

Kata kunci : *lean services, waste, minimal*

I. PENDAHULUAN

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah sebuah perusahaan daerah yang mempunyai konsentrasi pada bidang penyediaan air bersih. *Kehadiran PDAM diatur melalui Undang-undang Republik Indonesia No.5 tahun 1962 tentang Perusahaan Daerah.* PDAM dibentuk sebagai kesatuan usaha milik pemerintah daerah yang memberikan jasa pelayanan, menyelenggarakan kemanfaatan umum di bidang air minum dan memupuk pendapatan. Sehingga sebagai perusahaan, PDAM dituntut untuk mempunyai kinerja yang berorientasi pada kepuasan pelanggan, mempunyai kompetensi dalam pengadaan dan pendistribusian air bersih serta harus efisien untuk memperoleh pendapatan.

PDAM dalam meningkatkan pendapatannya harus mampu meningkatkan jumlah pelanggan tanpa menurunkan tingkat pelayanan, bahkan dituntut selalu memperbaiki tingkat pelayanannya. Proses pelayanan pelanggan PDAM ini dimulai dari permintaan layanan sambung baru oleh calon pelanggan, diikuti oleh proses-proses lain baik fisik ataupun administrasi. Beberapa keluhan masih sering muncul pada tahap permintaan layanan sambungan baru, misalnya lambatnya proses administrasi dan penyambungan pipa. Kelambatan ini disebabkan oleh terlalu panjangnya prosedur administrasi dan perencanaan yang kurang efisien. Hal tersebut diatas merupakan kendala yang dihadapi oleh PDAM dari aspek administrasi. Permasalahan tersebut merupakan tantangan bagi PDAM Banyuwangi dalam rangka meningkatkan kinerja sistem untuk mengatasi peningkatan konsumsi air masyarakat Banyuwangi. Melihat kondisi dan kenyataan tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan sistem pelayanan.

Salah satu metode dalam perbaikan pelayanan untuk meningkatkan kinerja adalah pengaplikasian konsep *lean* pada PDAM Banyuwangi. Konsep *lean* melakukan pendekatan secara sistemik untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) dan aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*). Diawali dengan dengan pembuatan *big picture mapping*, konsep *lean* akan mengidentifikasi semua aktivitas pada perusahaan. Setelah teridentifikasi maka diharapkan *waste-waste* dan *non value added activities* yang ada dapat diminimalkan. Sistem produksi yang mengaplikasikan *lean* dikatakan ramping, karena sistem ini menggunakan sumber daya manusia, area produksi, yang lebih

sedikit jika dibandingkan dengan *mass production*, serta menghemat waktu pengembangan produk sehingga menekan jumlah *defect* dan sebaliknya mampu menghasilkan variasi dan pertumbuhan produk yang semakin meningkat (*Taylor dan Brunt, 2001*).

Prinsip *lean* juga sudah diaplikasikan secara lebih luas di perusahaan-perusahaan jasa untuk meningkatkan pelayanan terhadap konsumen dengan mengeliminasi *waste* seperti yang terdapat pada penelitian Bowen dan Youngdahl (1998). Selain itu, penelitian di bidang jasa yang menerapkan konsep *lean* juga mencakup bidang manajemen informasi (Hicks, 2007), kesehatan (Radnor *et al.*, 2011) dan *call service centre* (Piercy *et al.*, 2008). Penelitian Maleyeff (2006), dimana *lean service* digunakan sebagai pendekatan untuk membuat suatu sistem *service* internal yang efektif sehingga bisa dipastikan informasi-informasi penting bisa sampai ke konsumen dengan cepat dan dengan pelayanan yang efektif. Dalam konsep *lean*, standarisasi prosedur dan *continous improvement* menjadi hal yang mendasar dalam kelangsungan proses jasa untuk meningkatkan kinerja suatu perusahaan.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi *waste* yang dihasilkan dari proses jasa dari PDAM Kabupaten Banyuwangi. Serta mengetahui *waste* kritis yang terjadi dalam proses jasa di PDAM Kabupaten Banyuwangi. Dengan mengurangi *waste* proses jasa yang berlebihan diharapkan dapat mencapai efisiensi yang optimal

II. METODE

Pada bab ini akan diberikan gambaran secara menyeluruh mengenai tahapan penelitian. Proses penelitian tersebut dimulai dari tahap identifikasi masalah, tahap pengumpulan dan pengolahan data, tahap analisa dan interpretasi hingga tahap kesimpulan dan saran.

A. Tahap Identifikasi

Identifikasi Awal

Tahapan awal yang dilakukan peneliti setelah mendapatkan topik yang ingin diteliti adalah melakukan identifikasi awal terhadap objek penelitian. Identifikasi awal bertujuan untuk mengenal secara umum objek penelitian seperti kondisi *existing* perusahaan dan masalah yang dialami perusahaan tersebut. Setelah mengetahui masalah yang dihadapi kemudian penulis dapat menentukan tujuan dari penelitian ini. Obyek penelitian dalam hal ini adalah penerapan *lean* di PDAM Banyuwangi.

Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan penulis untuk dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Sumber bisa didapatkan dari buku, jurnal dari internet, dan artikel. Studi pustaka dapat membantu untuk penyelesaian serta mempermudah dalam melakukan pendekatan pemecahan dalam masalah penelitian. Beberapa teori dalam penelitian ini antara lain konsep *lean lean service*, *big picture mapping*, *root cause analysis*.

Perumusan Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah dilanjutkan dengan perumusan tujuan penelitian terhadap permasalahan yang mengacu pada latar belakang dan berorientasi pada kepentingan perusahaan. Penetapan tujuan penelitian mengacu pada perumusan masalah yang sudah ada, sehingga penelitian yang dilaksanakan memiliki arah dan sasaran yang tepat.

B. Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini menjelaskan data-data yang diperlukan dalam penelitian serta metode pengumpulan data.

Data-data yang Diperlukan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk menunjang pemecahan masalah yang ada. Data yang diperlukan antara lain data aliran fisik dan aliran informasi proses layanan jasa.

Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini, metode pengumpulan data terdiri atas : 1) Wawancara, digunakan untuk mendapatkan informasi tentang proses yang terjadi, penyebab dari *waste* yang terjadi, *crosscheck* terhadap hasil pengolahan data *waste* kritis. Dalam pelaksanaan wawancara, narasumber adalah orang-orang yang bertanggung jawab dan kompeten dalam bidangnya masing-masing. 2) Pengamatan lapangan. 3) Data historis, digunakan untuk menunjang pengolahan data.

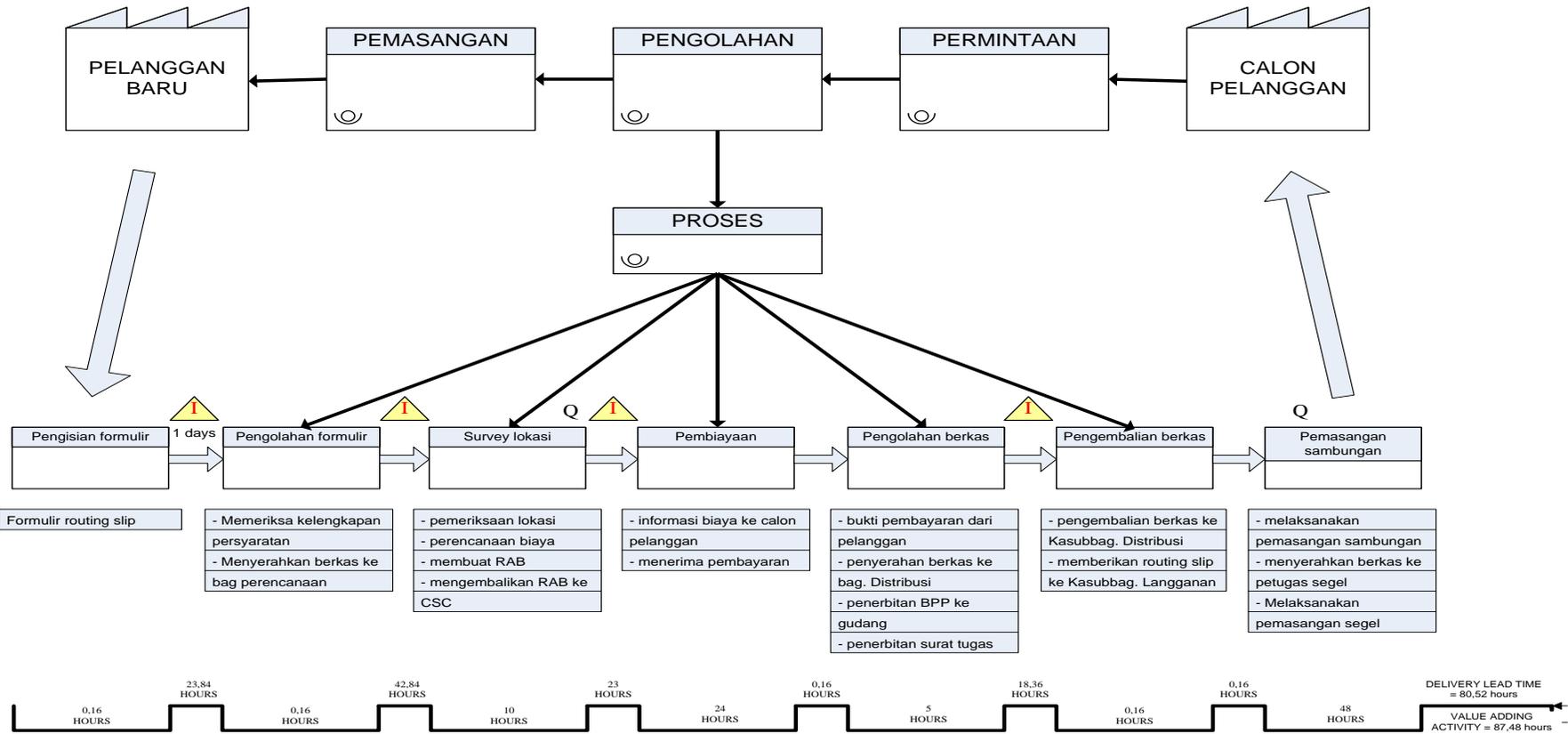
C. Tahap Pengolahan Data

Dalam tahapan ini data yang telah dikumpulkan diolah untuk selanjutnya menjadi input untuk memetakan masalah dan penyelesaian masalah. Adapun yang dilakukan dalam tahapan ini antara lain : 1) *Big Picture Mapping*, digunakan untuk menggambarkan proses yang ada di PDAM. Dengan *big picture mapping* akan didapatkan gambaran rangkaian proses, aliran informasi, aliran material yang ada di dalam PDAM. Dari *big picture mapping* akan diperoleh informasi dimana terjadinya *waste* dan seluruh aktivitas yang tergolong aktivitas *value added*, *non value added*, *necessary but non value added*. Dari *big picture mapping* akan dapat diidentifikasi aktivitas-aktivitas yang tergolong *waste* dari segi produksi air maupun dari segi servis. 2) *Identifikasi waste*. Mengidentifikasi dan mengelompokkan aktivitas-aktivitas kerja di PDAM berdasarkan jenis *wastenya* (pengelompokan *seven waste*). Dari observasi awal, *waste* yang dihasilkan PDAM *waste* yang berkaitan dengan aktivitas sebagai perusahaan di bidang servis. 3) Menentukan *waste* kritis. Penentuan *waste* kritis dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner terhadap pihak yang terkait di PDAM Banyuwangi. Dari hasil kuisisioner ini bisa diketahui *waste* yang sering terjadi. 4) *Root Cause Analysis (RCA)*. RCA digunakan untuk menelusuri penyebab dan dampak dari sebuah permasalahan yang terjadi. Dengan RCA ini bisa diketahui penyebab *waste* yang terjadi di proses jasa yang merupakan dampak dari proses yang terjadi di produksi air.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi proses pelayanan sambung baru

Dalam melakukan identifikasi terhadap proses pelayanan sambung baru akan menggunakan *big picture mapping* sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi proses pelayanan sambung baru yang ada di PDAM. Adapun *big picture mapping* sebagai berikut:



Gambar 1. big picture mapping proses pelayanan sambung baru

Proses pelayanan sambung baru pada PDAM dapat dibagi menjadi 6 proses utama yaitu proses permintaan sambung baru dari konsumen, pengolahan formulir yang dilakukan oleh pihak perusahaan, biaya-biaya yang harus dikeluarkan oleh konsumen, pengolahan berkas, pemasangan sambungan baru, pengembalian berkas. Proses pelayanan tersebut dapat dikelompokkan menjadi beberapa sub proses sebagai berikut:

- 1) Proses permintaan sambungan baru oleh calon pelanggan, terdiri dari proses sebagai berikut: a) Pengambilan formulir data calon pelanggan di *Customer Service Centre*, b) Pengisian formulir data calon pelanggan, c) Pengembalian formulir data yang telah diisi oleh konsumen ke bagian *Customer Service Centre* untuk diperiksa kelengkapan datanya.
- 2) Proses pengolahan formulir, terdiri dari proses sebagai berikut: a) Penyerahan formulir permohonan data calon pelanggan kepada Subbag Perencanaan. b) Pemeriksaan lapangan sebagai dasar penentuan instalasi dan biaya oleh Subbag Perencanaan. c) Perencanaan biaya/anggaran dinas persil yang telah disetujui oleh Direktur. d) Penyerahan berkas survey lokasi kepada *Customer Service Centre*.
- 3) Proses biaya, terdiri dari proses sebagai berikut: a) Panggilan calon pelanggan oleh *Customer Service Centre* guna menginformasikan biaya ke calon pelanggan. b) Tanda tangan calon pelanggan pada RAB. c) Pembuatan kuitansi (tagihan) biaya pasang baru. d) Pembayaran biaya pasang baru pada Subbag Keuangan, penyerahan berkas asli kepada pelanggan baru dan pembuatan nomor SP.
- 4) Proses pengolahan berkas, terdiri dari proses sebagai berikut: a) Penyerahan berkas ke Subbag Langgan (untuk pembuatan kartu meter dan kartu pelanggan). b) Penyerahan berkas kepada bagian produksi dan distribusi/Subbag distribusi. b) Subbag Distribusi membuat BPP (Bukti Permintaan dan Pengambilan) untuk alat dinas dan persil. c) Persetujuan BPP (Bukti Permintaan dan Pengambilan) oleh kepala bagian produksi/distribusi dan persetujuan direktur.
- 5) Proses pemasangan sambungan baru oleh seksi distribusi.
- 6) Proses pengembalian berkas, yaitu penyerahan kartu baca meter dan berkas kepada seksi langganan oleh seksi distribusi/kepala produksi dan distribusi.

A. Aliran Fisik Proses Pelayanan Sambung Baru

Aliran fisik yang terjadi pada proses pelayanan sambung baru adalah sebagai berikut:

1. Aliran fisik dimulai dengan datangnya calon pelanggan ke kantor PDAM
2. Calon pelanggan menuju *Customer Service Centre* untuk mengisi formulir pendaftaran.
3. Subbag Perencanaan melakukan pemeriksaan lapangan sebagai dasar penentuan instalasi dan biaya pemasangan yang harus dibayar oleh calon pelanggan.
4. Pemanggilan calon pelanggan untuk penandatanganan pada RAB serta pembayaran biaya pasang baru dan penyerahan berkas pembayaran asli kepada pelanggan baru.
5. Seksi distribusi melakukan pemasangan instalasi sambungan baru.

B. Aliran Informasi Proses Pelayanan Sambung Baru

Berdasarkan hasil pengamatan, aliran informasi yang terjadi pada proses pelayanan sambungan baru adalah sebagai berikut:

- 1) Aliran informasi dimulai dengan datangnya calon pelanggan yang mengisi formulir pendaftaran sekaligus membawa syarat pendaftaran sebagai berikut: a) Surat tanah bisa berupa *fotocopy* sertifikat tanah yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang. b) *Fotocopy* PBB. c) *Fotocopy* KTP dan KSK.
- 2) Penyerahan permohonan kepada subbag perencanaan.
- 3) Subbag perencanaan melakukan survey lokasi sebagai dasar perencanaan biaya (RAB) yang harus dibayar oleh calon pelanggan.4)

- 4) Kemudian RAB diserahkan kepada *Customer Service Centre* untuk dilakukan pemanggilan calon konsumen dan menginformasikan biaya yang harus dibayar oleh calon pelanggan.
- 5) RAB di tanda tangani oleh calon pelanggan serta calon pelanggan melakukan pembayaran biaya pasang baru.
- 6) Setelah itu penyerahan berkas kepada Subbag Langganan serta pembuatan kartu baca meter dan kartu pelanggan.
- 7) Penyerahan kartu baca meter dan kartu pelanggan pada Seksi Distribusi yang kemudian menerbitkan Bukti Permintaan dan Pengeluaran barang (BPP) ke gudang dan menerbitkan surat tugas.
- 8) Dengan adanya surat tugas dari Kasubbag Distribusi, bagian Pelaksana Distribusi melaksanakan pemasangan sambungan.
- 9) Pelaksana distribusi setelah melakukan pemasangan sambungan menyerahkan berkas ke Kasubbag Distribusi kemudian diteruskan ke petugas segel untuk dilakukan pemasangan segel. Penyerahan kartu baca meter dan berkas kepada Seksi Langganan oleh Seksi Distribusi.

C. Identifikasi aktivitas pada proses pelayanan sambung baru

Aktivitas-Aktivitas pada proses sambung baru dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 1 dasar pengklasifikasiannya didasarkan pada type aktifitas dalam organisasi menurut Hines and Taylor (2000).

Tabel 1. Identifikasi Aktifitas pada Proses Pelayanan Pemasangan Baru

Kode	Tipe Aktifitas			
		VA	NVA	NNVA
A. Formulir				
A.1	Pengambilan formulir data calon pelanggan di CSC	√		
A.2	Pengisian formulir data calon	√		
A.3	Pengembalian formulir di CSC			√
A.4	Penumpukan formulir data calon pelanggan di CSC		√	
A.5	Penyerahan formulir kepada Subbag Perencanaan			√
B. Pengolahan formulir data calon pelanggan di bag Perencanaan				
B.1	Pemeriksaan Lapangan (survey lokasi)	√		
B.2	Menunggu hasil survey lokasi		√	
B.3	Perencanaan biaya jika survey lokasi layak	√		
B.4	Penyerahan berkas survey lokasi ke CSC			√
C. Informasi biaya				
C.1	Panggilan kepada calon pelanggan oleh CSC	√		
C.2	Menunggu kedatangan calon pelanggan		√	
C.3	Tanda tangan calon pelanggan pada RAB	√		
C.4	Pembuatan kuitansi biaya pasang baru	√		
C.5	Pembayaran biaya pasang baru	√		
D. Pengolahan Berkas				
D.1	Penyerahan berkas kepada subbag Langganan dan bag produksi distribusi			√
D.2	Pembuatan kartu baca meter dan kartu pelanggan oleh subbag langganan	√		
D.3	Penyerahan kartu baca meter dan kartu pelanggan pada seksi distribusi			√

Kode	Tipe Aktifitas			
		VA	NVA	NNVA
D.4	Dibuatkan BPP untuk alat dinas dan persil oleh kepala subbag distribusi	√		
D.5	Menunggu persetujuan BPP oleh kabag distribusi dan direktur		√	
D.6	Penyerahan berkas pada seksi gudang			√
D.7	Pengambilan alat oleh seksi distribusi	√		
D.8	Dipasang oleh seksi distribusi		√	
D.9	Menunggu pemasangan oleh seksi distribusi	√		
D.10	Penyerahan kartu baca meter dan berkas kepada seksi langganan oleh seksi distribusi			√

D. Identifikasi Waste

Mengidentifikasi dan mengelompokkan aktivitas-aktivitas kerja di PDAM berdasarkan jenis *wastanya* (pengelompokan *seven waste*). Dari analisa aktivitas, *waste* yang dihasilkan *waste* yang berkaitan dengan pelayanan sambung baru. Dibawah ini hasil identifikasi dan penggolongan aktivitas PDAM berdasarkan observasi awal.

E. Identifikasi *waste* pelayanan sambungan baru

Identifikasi *waste* yang terjadi dalam proses pelayanan sambungan baru yaitu:

1. *Over Production*

Waste over production pada proses pelayanan dalam hal ini seperti :

- Kesalahan / perulangan pengisian formulir pasang baru.
- Kesalahan / perulangan pembuatan RAB untuk calon pelanggan.
- Panggilan yang berulang kepada calon pelanggan untuk tanda tangan RAB.

2. *Defect*

Cacat yang terjadi pada proses kerja pelayanan yang meliputi masalah kualitas proses layanan seperti :

- Banyaknya pengaduan gangguan layanan seperti debit air yang kecil atau mati, pipa bocor, dll.
- Permintaan sambung baru yang tidak bisa direalisasi karena debit air yang terlalu kecil, ketiadaan jaringan distribusi, dll.

3. *Unnecessary Inventory*

Terjadinya inventory yang berlebihan disini bisa berupa informasi, perintah kerja, seperti:

- Penumpukan formulir data calon pelanggan sambung baru yang tidak segera ditangani.
- Pengaduan gangguan pelayanan yang tidak segera ditangani
- Survey lokasi bagi yang mengajukan permintaan sambung baru yang tidak segera dilakukan.

4. *Inappropriate Processing*

- Terjadinya penanganan pengaduan pada unit pelayanan dengan prosedur dan langkah-langkah yang kurang tepat dan tidak segera tertangani.
- Prosedur yang terlalu panjang pada saat pengajuan sambung baru.

5. *Excessive Transportation*

Penggerakan aliran fisik dan aliran informasi yang berlebihan seperti :

- Transportasi yang terjadi pada saat survey lokasi.
- Transportasi yang terjadi pada saat penyerahan berkas pada subbag langganan dan bagian produksi/distribusi.

6. *Waiting*

Terjadinya periode tunggu yang lama pada proses pelayanan, seperti:

- a. Konsumen harus menunggu survey lokasi terlebih dahulu untuk mendapatkan persetujuan sambung baru.
 - b. Formulir data pelanggan menunggu untuk diserahkan ke bagian perencanaan.
 - c. Menunggu kedatangan calon pelanggan untuk tanda tangan RAB.
 - d. Menunggu persetujuan BPP oleh kabag distribusi dan direktur.
 - e. Menunggu pemasangan instalasi oleh seksi distribusi.
7. *Unnecessary Motion*
- a. Adanya pergerakan pegawai yang tidak efektif, seperti pegawai meninggalkan pekerjaan pada saat jam kerja.
 - b. Pegawai mengobrol.

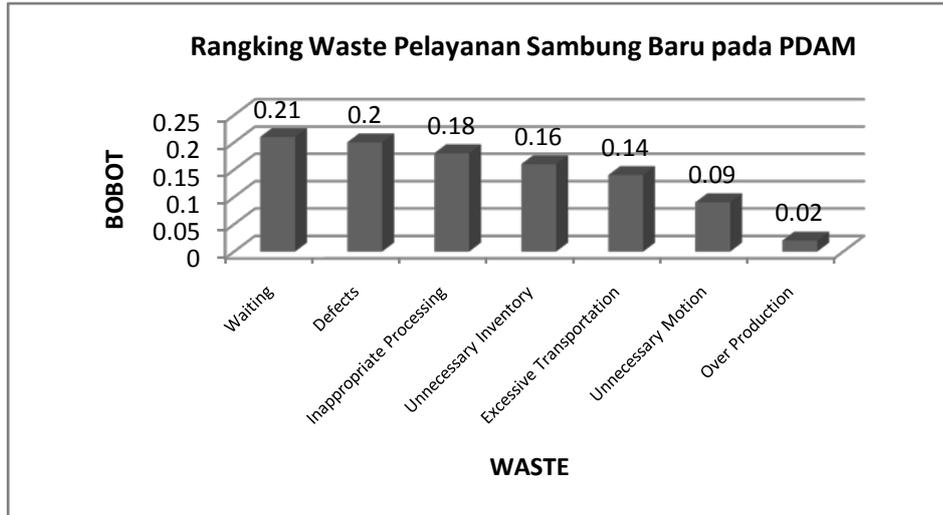
G. Identifikasi waste kritis pada proses pelayanan sambung baru

Berikut ini merupakan rekap hasil kuesioner untuk mengetahui *waste* yang sering terjadi pada proses pelayanan sambung baru dalam PDAM.

Tabel 2. Rekap kuisisioner *waste* pelayanan sambung baru pada PDAM

Jenis Waste	Peringkat							SKOR	B0B0T
	1	2	3	4	5	6	7		
<i>Over Production</i>	0	0	0	0	0	1 7	1 3	17	0,02
<i>Defects</i>	1 1	1 8	1	0	0	0	0	160	0,20
<i>Unnecessary Inventory</i>	0	1 7	5	8	0	0	0	129	0,16
<i>Inappropriate Processing</i>	9	8	1 3	0	0	0	0	146	0,18
<i>Excessive Transportation</i>	0	1 2	1 3	5	0	0	0	123	0,14
<i>Waiting</i>	1 7	9	4	0	0	0	0	163	0,21
<i>Unicessary Motion</i>	0	0	0	1 4	1 2	4	0	80	0,09
SKOR	6	5	4	3	2	1	0	818	

Berdasarkan hasil kuisisioner diatas maka dapat diketahui urutan keseringan *waste* yang terjadi pada proses pelayanan sambung baru dalam PDAM pada Gambar 2 seperti berikut:



Gambar 2. Diagram Rangking Waste Pelayanan Sambung Baru Pada PDAM

Berdasarkan urutan *waste* di atas maka *Waiting*, *Defect*, dan *Inappropriate Processing* merupakan jenis *waste* yang paling sering terjadi pada proses pelayanan sambung baru dalam PDAM.

H. Root Cause Analysis (RCA)

Root cause analysis merupakan *tools* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab terjadinya permasalahan. Pengisian kuisisioner *waste* ditujukan kepada karyawan yang menjadi elemen dalam proses pelayanan sambung baru dalam PDAM. Hasil dari kuisisioner adalah berupa *waste* kritis dari 7 *waste* yang terjadi. Dari hasil tersebut dapat dibangun sebuah *root cause analysis* untuk mengidentifikasi dampak dan akar penyebabnya. *Root cause analysis* dalam penelitian ini hanya membahas jenis *waste* yang tertinggi yaitu *waiting* dengan nilai bobot sebesar 0,21. Adapun RCA *waste waiting* sebagai berikut :

Tabel 3. *Root Cause Analysis Waste Waiting.*

Jenis Gangguan	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Delay survey lokasi	Petugas survey kurang	Tidak adanya perencanaan SDM			
	Alamat pelanggan tidak jelas	Data yang tidak jelas pada saat pengisian formulir	Kurang telitinya petugas CSC		
Delay formulir data pelanggan di CSC	Penumpukan data pelanggan di CSC	Menunggu data pelanggan yang lain			
Delay kedatangan calon pelanggan untuk persetujuan RAB	Calon pelanggan tidak berada di tempat	Calon pelanggan sedang di luar kota			
	Calon pelanggan tidak setuju dengan RAB	RAB yang di buat terlalu mahal			

Delay persetujuan BPP	Terlalu panjangnya prosedur	Manajemen perusahaan kurang baik			
Delay pemasangan instalasi pipa distribusi	Stok pipa dan alat tidak ada	Gudang kehabisan stok material	Permintaan sambung baru meningkat	Peningkatan populasi penduduk.	
	Seksi distribusi kurang pegawai	Petugas melayani pemasangan lain	Tidak adanya perencanaan SDM		

I. KESIMPULAN

Proses pelayanan sambung baru teridentifikasi *seven waste* yakni *waste over production, defect, unnecessary inventory, inappropriate processing, excessive transportation, waiting* dan *unnecessary motion*. Sedangkan *waste* kritis pada proses pelayanan sambung baru PDAM Banyuwangi adalah *waste waiting, waste defect* dan *waste inappropriate processing*. Hasil dari identifikasi aktivitas pada proses pelayanan sambung baru PDAM Banyuwangi berhasil diidentifikasi 24 aktivitas. Yang tergolong *value adding activity* sebanyak 12 aktivitas, *necessary but not value adding activity* sebanyak 7 aktivitas dan yang *non value adding activity* sebanyak 5 aktivitas. Dari hasil observasi dan data yang didapat dari PDAM diketahui tingkat kebocoran air yang terjadi relatif masih cukup tinggi. Hal ini menyebabkan pelayanan sambung baru kurang maksimal.

II. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andarnis, Rosie (2011), *Pengukuran dan peningkatan sistem pemeliharaan pada PT. Maspion dengan menggunakan konsep lean Maintenance*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [2] Bappenas (2010), *Laporan Pencapaian MDGs Indonesia 2010*.
- [3] Bayou and Korvin (2008), *Measuring the leanness of Manufacturing System – A case study of Ford Motor Company and General Motors*, Journal of Engineering and Tecnology Management 25, hal. 287-304.
- [4] Bowen, D. and Youngdahl, W. (1998), *'lean' service : in defence of a production line approach*, International Journal of Service Industry Management 9, hal. 207-225.
- [5] Daellenbach, H.G. and Mc Nicle, D.C. (2005), *Management science : Decision making Through system thinking*, Palgrave Macmillan.
- [6] Fanani, Z. dan Singgih, M.L. (), *Implementasi Lean Manufacturing untuk peningkatan produktivitas (studi kasus pada PT. Ekamas Fortuna Malang)*, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII, Program Studi MMT ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [7] Febriyani, D. (2010), *Analisis Produktivitas Dan Aplikasi Lean Manufacturing Pada Divisi Produksi Pengecoran (Workshop I) PT. Barata Indonesia*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [8] Francesca, M. (2009/2010), *Upaya perbaikan kualitas unit pelayanan teknik dengan pendekatan lean service (studi kasus PT. PLN APJ Surabaya Selatan)*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri ITS , Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [9] Gaspers, V. (2006), *Continous Cost Reduction Trought Lean Six Sigma*, Bogor, Gramedia Pustaka Utama.
- [10] Gaspers, V. (2007), *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industri*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- [11] Gurusurthy, A. and Kodali, R. (2009), *Application of benchmarking for assessing the lean manufacturing implementation*, An International Journal 16, hal. 274-308.

- [12] Hapsari, R.I. (2011), *Penerapan metode Lean Project Management dalam perencanaan proyek konstruksi pada pembangunan gedung SDN Bektiharjo II Semanding Tuban*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [13] Hicks, B.J. (2007), *Lean Information Management : Understanding and Eliminating Waste*, International Journal of Information Management 27, hal. 233-249.
- [14] Hines, P. and Rich, N. (1997), *The Seven Value Stream Mapping Tools*, International Journal of Operating and Production Management vol 17 No. 1 hal. 46-04. Cardiff, uk : Lean Enterprise Research Centre, Cardiff Business School.
- [15] Hines, P. and Taylor, D. (2000), *Going lean*. Cardiff, uk : Lean Enterprise Research Centre, Cardiff Business School.
- [16] Hines, P., Silvi, R., and Bartolini, M. (2002), *Lean Profit Potential : Lean Enterprise Research Centre*, Cardiff Business School.
- [17] Jan Jonker (2011), *Model Konseptual*, [http:// teorionline.wordpress.com/service/theoretical-framework-and-hypotheses](http://teorionline.wordpress.com/service/theoretical-framework-and-hypotheses).
- [18] Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 47 th. 1999 tentang Pedoman Penilaian Kinerja PDAM.
- [19] Maleyeff, J. (2006), *Exploration of International Service System Using Lean Principles*, Management Decisions 44, hal. 674-689.
- [20] Marlayana, N. (2009), *Upaya peningkatan kinerja melalui penerapan metode lean six sigma guna mengurangi non Value Added Activities*, Tugas Akhir, Unissula, Semarang.
- [21] Peraturan Pemerintah No. 58 th. 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Daerah pasal 75.
- [22] Piercy, N. and Rich, N. (2009), *Lean Transformation in the pure service environment : the case of the call service centre*, International journal of Operations and Production Management 29, hal. 54-76.
- [23] Radnor, J., Holweg, M., and Waring, J. (2011), *Lean in healthcare : The Unfilled Promise ?*, Journal social science and Medicine, XXX, hal. 1-8.
- [24] Rembulan, G. (2011), *Implementasi Lean Healthcare untuk meminimalkan waste dalam rumah sakit (Siloam Hospital Surabaya)*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [25] Simatupang, T.B. (1995), *Teori sistem*, Suatu perspektif Teknik Industri : PT.
- [26] Suprijotomo (2007), *Estimasi Pengurangan Biaya Dan Waktu Dengan Lean Manufacturing Untuk Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus Bagian Fabrikasi Mesin PT. Varia Usaha – Gresik)*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Industri ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [27] Taqwanur (2011), *Penerapan lean thinking untuk meningkatkan kinerja divisi trucking PT. JPEK*, Thesis, Jurusan Manajemen Industri, Magister Manajemen Teknologi ITS, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [28] Taylor, D and Brut, D (2001), *Manufacturing Operations and Supply Chain Management: The lean Approach*. Thomson Learning, London.
- [29] Womack, S.P. and Jones D.T. *Lean thinking, Banish waste and create wealth in your corporation*, Free Press.