UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SKRIPSI

PENERAPAN *LEAN HEALTHCARE* PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA

Nomor Soal: TKI 4011 / II-2015/2016 / MKH / 12 / 05 / 23.02 / 2016



Disusun oleh:

Disty Amarasakti K

12/333586/TK/39934

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2016

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LEMBAR PENGESAHAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
guna memperoleh gelar SARJANA
di program Studi Teknik Industri
Departemen Teknik Mesin dan Industri Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta

Disusun oleh :
Nama : Disty Amarasakti K
NIM : 12/333586/TK/39934

Disetujui untuk diuji, 29 Agustus 2016
Dosen Pembimbing,

M.K. Herliansyah, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 197106241998031001

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat akrya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 29 Agustus 2016



Disty Amarasakti K

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

UNIVERSITAS GADJAH MADA

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN INDUSTRI

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DAN PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

NASKAH SOAL TUGAS AKHIR

Topik	: Teknik Produksi
Nama Mahasiswa	: Disty Amarasakti K
Nomor Mahasiswa	: 12/333586/TK/39934
Program Studi	: Teknik Industri
Nomor Soal	: TKI 4011/ II-2015/2016 / MKH / 12 / 05 / 23.02 / 2016

PENERAPAN *LEAN HEALTHCARE* PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA

Yogyakarta, 23 Februari 2016

Dosen Pembimbing,

M.K. Herliansyah, S.T., M.T., Ph.D

NIP. 197106241998031001

Jl. Grafika No. 2 Kampus UGM, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 521673, 6492181 Fax. (0274) 521673, 6492180 E-mail:tk-mesin@ugm.ac.id

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

HALAMAN PERSEMBAHAN

Demi waktu duha (ketika matahari naik sepenggalan),
dan demi malam apabila telah sunyi,
Tuhanmu tidak meninggalkan engkau (Muhammad) dan tidak (pula) membencimu
Dan sungguh, hari kemudian itu lebih baik bagimu daripada yang permulaan.
Dan sungguh, kelak Tuhanmu pasti memberikan karunia-Nya kepadamu , sehingga engkau menjadi puas.
Bukankah Dia mendapatimu sebagai seorang yatim, lalu Dia melindungi(mu)?
Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberikan petunjuk.
Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang kekurangan, lalu Dia memberikan kecukupan.
Sebab itu, terhadap anak yatim janganlah kamu berlaku sewenang-wenang.
Dan terhadap orang yang minta-minta, janganlah kamu menghardiknya.
Dan terhadap nikmat Tuhanmu, maka hendaklah kamu nyatakan (dengan bersyukur).
Surah Ad-Duha: 1-11

Skripsi ini saya persembahkan untuk Allah SWT dan keluarga saya: Bapak Agus Untoro, Ibu Esti Hapsari, Mbak Ayu Maharani, Galuh Citta Puspitasari, Mas Rakhmat Daraini, Adhyasta Satria Putra, Eyang Santo, dan Eyang Tanto. Terimakasih telah menghantarkan saya hingga ke pencapaian ini ☺

Disty Amarasakti K

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

KATA PENGANTAR

Tugas akhir dengan judul "Penerapan *Lean Healthcare* pada Sistem Pelayanan BPJS di Rumah Sakit Jogja" ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Program Studi Teknik Industri, Departemen Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada.

Tugas akhir ini berisi tentang penelitian mengenai langkah serta saran perbaikan yang bertujuan untuk mencapai *lean healthcare* pada sistem pelayanan BPJS di Rumah Sakit Jogja.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun bagi penyempurnaan tugas akhir ini sangat diharapkan sebagai bahan masukan perbaikan. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat umum.

Yogyakarta, 29 Agustus 2016

Penulis

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk kepada hamba serta menjadi tempat bersandar.
2. Keluarga penulis, Bapak Agus, Ibu Esti, Mbak Ayu, Citta, Mas Dani, Satria, dan Eyang yang selalu memberi semangat, menemani, dan menjadi sumber motivasi utama bagi penulis.
3. Bapak Herliansyah selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Budi Hartono selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama jenjang perkuliahan ini.
5. Sailormoon: Erika, Gemala, Ipat, Ncun, Yusri yang telah menjadi teman berbagi cerita, bermain, dan sahabat yang super selama ini. *Love you* . Terimakasih telah mengisi hari-hariku.
6. Xossing Gori Siblings: Bima, Iyeng, Sule, Reno, Resa, Wulan yang telah memberi semangat, hiburan, dan menjadi sahabat yang tidak palsu. *I miss you*
7. D3K: Novi, Riri, sahabat yang telah menjadi sahabat penulis dari SMP
8. Seluruh penghuni PROSESI: Amel, Andit, Bagus, Dini, Hayyik, Kuncoro, Nening, Venska, Yuni, dan Pak Andi Sudiarso yang sudah menjadi teman menjalani hidup perkuliahan, teman main, teman bercanda, dan berbagi cerita.
9. IEGMU 12 yang menjadi keluarga penulis di jenjang perkuliahan ini.
10. Keluarga departemen Wawasan Organisasi yang telah mengajarkan penulis arti profesionalisme dan kekeluargaan.
11. Mbak Annisa Kharismawati yang sudah banyak membantu dengan saran-saran untuk tugas akhir ini.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

12. Partner mengerjakan sekripsi Nening, Ncun, Auliya, Intan, Yusri, Bagus.
13. Teman-teman yang telah membantuku mengambil data: Erika, Ipat, Dini, Nening, Amel, Bagus, Sani. *Thank you so much.*
14. Semua yang telah membantu, mendukung, menyayangi, dan menyemangati penulis selama ini yang namanya tidak mampu penulis sebut satu persatu.
15. Bagus Avianto Putra Perdana yang telah menjadi partner, teman, kakak, sahabat, pembimbing, penyemangat, dan penasehat penulis sehingga penulis tidak merasa sendiri dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Terimakasih selalu mendengar kecerewetanku.

Yogyakarta, 29 Agustus 2016

Penulis

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN **ii**
HALAMAN PERNYATAAN **iii**
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN **v**
KATA PENGANTAR **vi**
UCAPAN TERIMA KASIH **vii**
DAFTAR ISI **ix**
DAFTAR GAMBAR **xii**
DAFTAR TABEL **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN **xv**
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN **xvi**
INTISARI **1**
ABSTRACT **2**
BAB I PENDAHULUAN **3**
1.1 Latar Belakang 3
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Batasan Masalah 5
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
BAB III LANDASAN TEORI **10**
3.1 Rumah Sakit 10
3.2 *Lean* 10
3.3 Pemborosan 13
3.4 Value Stream Maps (VSM) 15
3.5 *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) 15
3.6 *Fishbone Diagram* 22
BAB IV METODE PENELITIAN **24**
4.1 Objek dan Lokasi Penelitian 24
4.2 Jenis Data 24
4.3 Alat Penelitian 24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4 Metode Pengumpulan Data 25
4.5 Metode Pengolahan Data 25
4.6 Prosedur Penelitian 25
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 29
5.1 Alur Proses 29
5.2 Penentuan Masalah 30
5.2 Sistem Awal 37
5.2.1 Persentase Pasien serta Distribusi Kedatangan dan Waktu 37
5.2.2 Diagram Alir 40
5.2.3 Model 46
5.2.3.1 Entitas 46
5.2.3.2 Lokasi 46
5.2.3.3 *Resources* 46
5.2.3.4 Jam Kerja 46
5.2.3.5 Kedatangan Entitas 47
5.2.3.6 Proses 47
5.2.4 Jumlah Replikasi 48
5.2.4.1 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Pendaftaran 48
5.2.4.2 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Verifikasi 49
5.2.4.3 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Cetak SEP 49
5.2.4.4 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Cap dan Menyatukan 49
5.2.4.5 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Verifikasi BPJS 50
5.2.4.6 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Loket BPJS 50
5.2.5 Verifikasi 51
5.2.6 Validasi 51
5.2.6.1 Uji Normalitas 51
5.2.6.2 Uji Validitas 57
5.2.7 Value Stream Mapping (VSM) 63
5.3 Sistem Perbaikan 64
5.3.1 Skenario Perbaikan Model 64
5.3.2 Perbandingan Model Perbaikan 65
BAB VI PENUTUP 75
6.1 Kesimpulan 75
6.2 Saran 75

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA **76**

LAMPIRAN **79**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Evolusi Lingkup Konsep Lean (Souza dalam Guimaraes, dkk, 2012)12
Gambar 3.2 *Fishbone Diagram* 23
Gambar 4.1 Alur Penelitian 26
Gambar 5.1 Diagram *Fishbone* Permasalahan Pasien Salah Loket 30
Gambar 5.2 Diagram *Fishbone* Permasalahan Pasien tidak paham mengenai berkas-berkas yang diperlukan 31
Gambar 5.3 Diagram *Fishbone* Permasalahan Terdapat Antrian Panjang 31
Gambar 5.4 Diagram *Fishbone* Permasalahan Proses Pencarian Data yang Lama 32
Gambar 5.5 Diagram *Fishbone* Permasalahan Kesalahan Memasukkan Dat
Gambar 5.6. Diagram *Fishbone* Konfirmasi BPJS 33
Gambar 5.7 Distribusi Empiris Data Waktu Antar Kedatangan 37
Gambar 5.8 Distribusi Empiris Data Waktu Pendaftaran 38
Gambar 5.9 Distribusi Empiris Data Waktu Verifikasi BPJS 38
Gambar 5.10 Distribusi Empiris Data Waktu Operasi Loket BPJS 39
Gambar 5.11 Diagram Alir Keseluruhan Model Awal 40
Gambar 5.12 Diagram Alir Proses Pasien Umum 41
Gambar 5.13 Diagram Alir Proses Pasien Jaminan Lain 42
Gambar 5.14 Diagram Alir Proses Pasien BPJS 43
Gambar 5.15 Gambaran Proses Model Awal 47
Gambar 5.16 Uji Normalitas Data Waktu Pendaftaran pada Model 52
Gambar 5.17 Uji Normalitas Data Waktu Pendaftaran pada Sistem Nyata 52
Gambar 5.18 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi pada Model 53
Gambar 5.19 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi pada Sistem Nyata 53
Gambar 5.20 Uji Normalitas Data Waktu Cetak SEP pada Model 54

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.21 Uji Normalitas Data Waktu Cetak SEP pada Sistem Nyata 54
Gambar 5.22 Uji Normalitas Data Waktu Cap dan Menyatukan pada Model 55
Gambar 5.23 Uji Normalitas Data Waktu Cap dan Menyatukan pada Sistem Nyata 55
Gambar 5.24 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi BPJS pada Model 56
Gambar 5.25 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi BPJS pada Sistem Nyata 56
Gambar 5.26 Uji Normalitas Data Waktu Loket BPJS pada Model 57
Gambar 5.27 Uji Normalitas Data Waktu Loket BPJS pada Sistem Nyata 57
Gambar 5.28 Value Stream Mapping (VSM) Model Awal 63
Gambar 5.29 Jam Kerja Skenario 1 dan 3 64
Gambar 5.30 Tampilan Promodel Skenario 2 dan 3 65
Gambar 5.31 Value Stream Mapping (VSM) Skenario 1 66
Gambar 5.32 *Value Stream Mapping* (VSM) Skenario 2 67
Gambar 5.33 *Value Stream Mapping* (VSM) Skenario 3 68
Gambar 5.34 Indeks Mutu Pelayanan Awal 70

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian 10
Tabel 3.1 Contoh Pemborosan di dalam Jasa Kesehatan Berdasar Jenisnya 14
Tabel 3.2 Dokumen FMEA Proses 17
Tabel 3.3 Urutan *Severity* dalam FMEA 18
Tabel 3.4 Tingkatan *Possible Value Rates* (*Occurance* (O)) untuk FMEA Proses 20
Tabel 3.5 Urutan Kemungkinan Deteksi oleh Kontrol Proses untuk FMEA Proses 21
Tabel 5.1 Failure Mode and Effect Analysis Model Awal 34
Tabel 5.2 Distribusi Data Awal 39
Tabel 5.3 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Pendaftaran 58
Tabel 5.4 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Verifikasi 59
Tabel 5.5 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Cetak SEP 60
Tabel 5.6 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Cap dan Menyatukan 61
Tabel 5.7 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Verifikasi BPJS 61
Tabel 5.8 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Loket BPJS 62
Tabel 5.9 Ranking skenario 69
Tabel 5.10 Failure Mode and Effect Analysis Model Akhir 72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien 80
Lampiran 2. Data Waktu Operasi Pendaftaran 84
Lampiran 3. Data Waktu Operasi Verifikasi 87
Lampiran 4. Data Waktu Operasi *Print* SEP 89
Lampiran 5. Data Waktu Operasi Cap dan Menyatukan 90
Lampiran 6. Data Waktu Operasi Verifikasi BPJS 91
Lampiran 7. Data Waktu Operasi Pemanggilan Loket BPJS 92
Lampiran 8. Hasil *Auto Fit* dan *Goodness of Fit* Data Waktu Awal 93
Lampiran 9. Distribusi Empiris Data Waktu Awal 96
Lampiran 10. Activity Cycle Diagram (ACD) Model Awal 99
Lampiran 11. Model Awal 100
Lampiran 12 Model Perbaikan 103

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

VA : Bernilai Tambah

NVA : Tidak Bernilai Tambah

n’ : Jumlah replikasi yang dibutuhkan

Z : Nilai Z pada tabel Z

α : Tingkat signifikansi (pada penelitian ini bernilai 0.05)

S : Standar deviasi data replikasi awal

t : Nilai T pada tabel F

n : Jumlah replikasi awal

e : Nilai error

BPJS : Badan Penyelenggara Jaminan Sosial

SEP : Surat Eligibilitas Pasien

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Rumah Sakit Jogja merupakan salah satu rumah sakit pemerintah yang terletak di Kota Yogyakarta. Indeks mutu pelayanan Rumah Sakit Jogja adalah 76.21% nilai tersebut kurang dari indeks mutu pelayanan Kota Yogyakarta, yaitu 79%, sehigga perlu adanya perbaikan. Perbaikan difokuskan pada bagian rawat jalan karena memiliki persentase jumlah pasien terbanyak. Objek yang dipilih adalah sistem pelayanan Badan Pelayanan Jaminan Sosial (BPJS) karena merupakan jenis pasien terbanyak di bagian rawat jalan. Selain itu, pelayanan BPJS juga memiliki alur terpanjang pada sistem tersebut. Metode *lean* digunakan untuk melakukan perbaikan dengan mengurangi pemborosan yang ada.

Penelitian ini menggunakan beberapa *tools* seperti *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan proses pelayanan BPJS, *Failure Mode and Effect Analysus* (FMEA) untuk mencari permasalahan kritis, diagram *Fishbone* untuk mengetahui akar dari permasalahan yang ada di FMEA, dan simulasi untuk melihat hasil perbaikan sistem.

Dari FMEA yang telah dibuat, didapatkan permasalahan paling kritis adalah adanya antrian dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) adalah 200. Kemudian dibuat tiga skenario perbaikan dan didapatkan skenario perbaikan terbaik adalah skenario ketiga yaitu dengan menyeragamkan jam kerja seluruh loket menjadi 4,5 jam. Skenario ketiga tersebut menghasilkan penurunan waktu NVA sebanyak 1926 detik sehingga didapatkan waktu yang digunakan untuk aktifitas adalah 216 detik.

Kata kunci: ***Lean Healthcare, Value Stream Mapping, Fishbone Diagram, Failure Mode and Effect Analysis, Simulation***

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Rumah Sakit Jogja is one government hospital located in the city of Yogyakarta. Service quality index of Rumah Sakit Jogja is 76.21% less than the index value of the service quality of the city of Yogyakarta that 79% thus the need for improvement. Improvements focused on outpatient departtement because it has the highest percentage of patients. The selected object is Badan Pelayanan Jaminan Sosial (BPJS) service system because it has the biggest percentage of patient type at the outpatient department. In addition, BPJS service has longest path in the system. Lean methods used to make improvements to reduce the waste that exists.

This research use few tools like Value Stream Mapping (VSM) for mapping BPJS service process, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to search the critical problem, Fishbone diagram to search roots of FMEA problems, and simulation to see result of the improvement system.

The FMEA show that queue is the most critical problem with *Risk Priority Number* (RPN) value 200. After that, the author created five improvement scenarios and found the best scenario is the fifth scenario with make all counter shift equal. Such scenarios may result in decreased activity of Non Value Added Activity (NVA) time by 1926 seconds so we get used to the NVA time is 322 seconds.

Keywords: **Lean Healthcare, Value Stream Mapping, Fishbone Diagram, Failure Mode and Effect Analysis, Simulation.**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi DIY (2016) pada tahun 2015 terdapat 20 rumah sakit yang berada di Kota Yogyakarta yaitu 2 rumah sakit milik pemerintah dan 18 rumah sakit swasta. Salah satu rumah sakit milik pemerintah yang terdapat di Kota Yogyakarta adalah RSUD Kota Yogyakarta atau dikenal dengan Rumah Sakit Jogja. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1214/MENKES/SK/IX/2007 tanggal 28 November 2007, Rumah Sakit Jogja ditetapkan sebagai Rumah Sakit Klas B Non Pendidikan (Rumah Sakit Jogja, 2016).

Kepuasan konsumen merupakan salah satu aspek penilaian kinerja dari suatu penyedia jasa termasuk rumah sakit. Kepuasan konsumen merupakan salah satu aspek yang dapat menimbulkan loyalitas pada konsumen untuk kembali lagi ke rumah sakit tersebut. Nilai rata-rata Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) di RSUD Kota Yogyakarta Semester II Tahun 2015 adalah 3,05 dengan nilai konversi 76,21% (Rumah Sakit Jogja, 2016). Nilai tersebut masih dibawah indeks mutu pelayanan kesehatan Kota Yogyakarta tahun 2015 yaitu sebesar 79% (Dinkes Provinsi DIY, 2016). Indeks tersebut dapat dijadikan dasar perbaikan pelayanan di Rumah Sakit Jogja agar dapat tetap bersaing di bidang pelayanan kesehatan.

Menurut UU No. 44 Pasal 1 Ayat 1 Tahun 2009, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Berdasarkan laporan kunjungan rumah sakit di Kota Yogyakarta, didapatkan bahwa 75% pasien merupakan pasien rawat jalan, 10% pasien merupakan pasien rawat inap, dan 15% pasien merupakan pasien gawat darurat (Direktorat Jendral Pelayanan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Kesehatan, 2016). Dari data tersebut didapatkan rawat jalan merupakan pelayanan kesehatan rumah sakit dengan persentase pasien terbanyak.

Rumah Sakit Jogja memberikan beberapa jenis pelayanan, salah satunya adalah pelayanan rawat jalan yang melayani beberapa jenis pasien yaitu pasien BPJS, Umum, dan jaminan lain. Menurut data Profil Rumah Sakit Jogja Tahun 2015, jumlah pasien rawat jalan BPJS adalah 74.631 pasien, umum 23.722 pasien, dan jaminan lain 10.018 pasien. Dari data tersebut didapatkan bahwa pasien BPJS merupakan jenis pasien dengan jumlah terbanyak di unit pelayanan rawat jalan Rumah Sakit Jogja.

Dengan indeks kepuasan serta panjangnya proses tersebut maka perlu adanya upaya perbaikan terhadap proses pelayanan BPJS. Upaya perbaikan dapat dilakukan dengan menggunakan prinsip *lean healthcare* yang sejak tahun 2002 mulai diterapkan di sistem pelayanan kesehatan (Souza dalam Guimaraes, dkk, 2012). Menurut Institute for Healthcare Improvement (2005), penerapan *lean healthcare* dapat membantu organisasi kesehatan meningkatkan proses dan hasil, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pasien, penyedia, dan pekerja. Metodologi *lean* merupakan hal yang penting di dalam institusi yang memiliki dana terbatas dimana perubahan hanya bisa didapatkan dari pengurangan pemborosan dan redudansi (Castaldi, Maria, 2016).

Penelitian ini berfokus pada sistem pendaftaran rawat jalan pasien Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) di Rumah Sakit Jogja. Pelayanan rawat jalan dipilih karena memiliki persentase terbesar yaitu sebanyak 75% dari jumlah total pasien. Subjek pasien BPJS dipilih karena memiliki jumlah terbanyak yaitu 74.631 atau 68% dari total jumlah pasien. Selain itu, pada sistem pelayanan pendaftaran, proses yang dilalui oleh pasien BPJS merupakan proses terpanjang. *Lean healthcare* dipilih sebagai metode perbaikan yang digunakan dalam meningkatkan kinerja proses pelayanan BPJS karena dapat mengurangi pemborosan, cocok digunakan pada institusi dengan dana terbatas, dan dapat meningkatkan kepuasan pasien.

Penelitian ini menggunakan beberapa *lean tools* seperti *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan proses pelayanan BPJS, *Failure Mode and Effect Analysus* (FMEA) untuk mencari akar permasalahan kritis, *Voice of Customer* untuk mencari

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

tahu pendapat *stakeholder* mengenai pemborosan yang ada pada bagian pelayanan BPJS, *Fishbone diagram* untuk mengetahui akar dari permasalahan kritis yang telah dipilih melalui FMEA, dan simulasi untuk melihat hasil perbaikan sistem. *Tools* tersebut digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan permasalahan yang berkaitan dengan *lean* kemudian memperbaikinya serta dapat melihat hasil dari perbaikan yang dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan maka perlu adanya penerapan *lean healthcare* pada bagian pelayanan BPJS di Rumah Sakit Jogja untuk meningkatkan kinerja proses pelayanan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. pemborosan yang menjadi objek penelitian adalah yang termasuk dalam 7 pemborosan,
2. area yang diteliti adalah bagian pendaftaran klinik pagi dengan jaminan BPJS di Rumah Sakit Jogja,
3. bagian pendaftaran dengan jaminan BPJS meliputi mesin pengambilan nomor antrian klinik, mesin anjungan mandiri, loket pendaftaran, loket verifikasi, dan loket BPJS, dan
4. sistem yang diteliti adalah sistem yang ada ketika data diambil,
5. waktu transportasi pada model diabaikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. mengidentifikasi pemborosan yang terdapat pada bagian pelayanan BPJS Rumah Sakit Jogja,
2. memberikan rekomendasi perbaikan dan dampak dari penerapan rekomendasi tersebut.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. dapat meningkatkan kinerja dari proses pelayanan BPJS Rumah Sakit Jogja,
2. dapat memberikan pengetahuan tentang penerapan *lean healthcare* di rumah sakit dengan karakteristik seperti Rumah Sakit Jogja.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Lean merupakan prinsip yang berfokus pada pengurangan pemborosan dan memperlancar aliran barang. Prinsip *lean* pertama diterapkan pada bidang manufaktur oleh perusahaan Toyota yang kemudian juga diterapkan oleh perusahaan manufaktur lainnya.

Pada perusahaan pewarna, penerapan *lean* menghasilkan pengurangan *production lead time* (PLT) dari 8,5 hari menjadi 6 hari dan pengurangan *value added time* dari 68 menit menjadi 37 menit (Rohani dan Zahree, 2015). Perusahaan pembuat komponen turbin angin juga menerapkan *lean* dengan hasil yaitu pengurangan *troughput time* sebesar 18,45% dan pengurangan biaya sebesar 142.500 INR untuk setiap produksi *nacelle* dan *nose cone* (Sutari, 2015). Dengan suksesnya penerapan *lean* pada bidang manufaktur, pada tahun 2002 sektor kesehatan mulai menerapkan *lean* yang disebut dengan *lean healthcare*.

Lean healthcare telah diterapkan di berbagai sektor kesehatan. Alberto (2008) menulis tentang penerapan pendekatan *lean* untuk manajemen material di rumah sakit khususnya di departemen farmasi di Italia. Buggy dan Nelson (2005) melaporkan mengenai penerapan *lean* di Pusat Hati dan Pembuluh Darah baru milik Park Nicollet yang berlokasi di Methodist Hospital. Kim, dkk (2006) melakukan penelitian terhadap penerapan *lean hospital* yang dilakukan oleh University of Michigan pada prosedur pemasangan *peripherally inserted central catheters* (PICC) dan proses pemesanan dan pembacaan *chest x-ray* (CXR). Baril, dkk (2016) menerapkan *lean healthcare* pada sebuah klinik onkologi. Siloam Hospital yang terletak di Surabaya juga menerapkan *lean healthcare* untuk menghilangkan pemborosan yang terdapat pada departemen rawat jalan (Rembulan dan Singgih, 2012). Rumah sakit yang juga telah melakukan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

perbaikan dengan menggunakan prinsip *lean* adalah Rumah Sakit Islam Unisima yang terletak di Malang khususnya pada bagian pelayanan rawat jalan dan rawat inap.

Terdapat beberapa *tools* yang dapat membantu menemukan dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan *lean healthcare*. Alberto (2008) menggunakan matriks Kralic untuk mengidentifikasi barang berdasarkan konsumsi dan tingkat persediaan, prinsip 5S untuk prinsip peletakan obat-obatan, serta pengodean untuk mempermudah identifikasi tipe obat. Buggy dan Nelson (2005) melakukan perbaikan *lean* dengan cara mensimulasikan aliran yang ada yaitu pasien, klinisi, obat-obatan, pasokan, peralatan, informasi, dan proses teknis. Selain itu, Buggy dan Nelson (2005) juga menggunakan *Rapid Process Improvement Workshop* (RPIW) untuk mengidentifikasi masalah serta 3P (*Production, Preparation, Process*) untuk perbaikan proses. Kim, dkk (2006) menerapkan prinsip *lean* dengan cara membagi tugas perawat dan asisten perawat dengan menggunakan analisis VSM serta melakukan standarisasi metode pengorderan dan pembacaan CXR sehingga dapat mencegah adanya kekeliruan dan pengerjaan ulang. Baril, dkk (2016) menggunakan pemetaan proses dan studi waktu untuk mendefinisikan keadaan awal serta *discrete event simulation* untuk mensimulasikan sistem yang ada serta melihat perubahan sistem setelah dilakukan perbaikan. Untuk menghilangkan pemborosan yang ada pada Siloam Hospitals, Rembulan dan Singgih (2012) menggunakan *Big Picture Mapping* untuk memetakan proses pelayanan, *Root Cause Analysis* untuk mencari akar permasalahan, dan *Failure Mode and Analysis* (FMEA) untuk mencari penyebab kritis dari permasalahan. *Big Picture Mapping*, *Root Cause Analysis*, dan FMEA juga digunakan oleh Adellia, dkk (2014) untuk membantu mencari penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan *lean healthcare*.

Penerapan *lean healthcare* memberikan manfaat yaitu mengurangi pemborosan yang berdampak pada pengurangan waktu pelayanan, pengurangan biaya, dll. Hasil dari penerapan *lean* pada departemen farmasi di Italia adalah persediaan berkurang sebanyak 10%-15%, ruangan yang dibutuhkan berkurang sebanyak 15%, dan waktu pelayanan berkurang hingga 80% (Alberto, 2008). Setelah penerapan *lean* healthcare

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

pada Pusat Hati dan Pembuluh Darah baru milik Park Nicollet, Bugy dan Nelson (2005) menemukan adanya pengurangan jarak perjalanan pasien sebanyak 73%, pengurangan jarak perjalanan staf sebanyak 30%, pengurangan biaya keseluruhan sebanyak $140.000, dan peningkatan pendapatan sejumlah $2.5 juta yang disebabkan oleh peningkatan kapasitas. Selain itu, hasil yang didapatkan dari penerapan *lean healthcare* yang dilakukan oleh University of Michigan adalah pengurangan rata-rata waktu pemasangan selang PICC sebanyak 36% dan penurunan sebanyak 50% untuk penyerahan dari PICC ke *interventional radiology* (IR) sehingga dapat mengurangi beban kerja dari sumber daya yang berhubungan (Kim, dkk, 2006). Hal lain yang juga didapatkan setelah diterapkan *lean healthcare* selama 19 minggu pada sebuah klinik onkologi adalah pengurangan *lead time* pada *trajectory* 3 dari 61 menit menjadi 16 menit (turun sebanyak 74%). Pada Siloam Hospital, penerapan prinsip *lean healthcare* menghasilkan saran perbaikan yaitu penerapan *electronic medical report* yang menghasilkan rasio *B/C* 2,71 (layak untuk diterapkan). Adellia, dkk (2014) memberikan solusi untuk mengurangu pemborosan berdasarkan *prinsip lean* yakni peletakan dokumen pada rak ruang penyimpanan status rekam medis pada tempat yang jauh lebih ergonomis, pembuatan alat kontrol visual, pengkondisian meja pegawai, denah rumah sakit yang dilengkapi dengan detail foto, diagram alir pelayanan, perbaikan papan nama, pembedaan loket resep racikan dan non racikan, pemberian nomer antrian, dan pelabelan pada rak obat.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2.1 Posisi Penelitian

No	Referensi	Tahun	Tools							Area Penelitian			
			Mapping	RCA	*Matriks Kralic*	5S	RPIW	3P	Simulasi	FMEA	Dept. Farmasi	Rawat Jalan	Pelayanan Rawat Jalan & Rawat Inap	Pelayanan BPJS
1	Alberto	2008			v	v					v			
2	Buggy dan Nelson	2005					v	v	v			v		
3	Kim, dkk	2006	v									v		
4	Baril, dkk	2016	v						v			v		
5	Rembulan dan Singgih	2012	v	v						v		v		
6	Adellia, dkk	2014	v	v						v			v	
7	Penelitian ini	2016	v	v					v	v				v

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Rumah Sakit

Menurut Undang-undang No. 44 tahun 2009, rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Definisi lain dari umah sakit yang tercantum di dalam Undang-undang tersebut adalah bahwa rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan bagi masyarakat dengan karateristik tersendiri yang dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan kesehatan, kemajuan teknologi, dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat yang harus tetap mampu meningkatkan pelayanan yang lebih bermutu dan terjangkau oleh masyarakat agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi-tingginya

Upaya peningkatan mutu rumah sakit telah dilakukan pemerintah dengan membuat undang-undang (UU No. 44 tahun 2009). Undang-undang tersebut digunakan sebagai acuan standar rumah sakit. Standar yang dicantumkan di dalam Undang-undang tersebut merupakan standar umum sehingga rumah sakit perlu melakukan perbaikan yang tidak tercantum di dalam Undang-undang agar dapat meningkatkan mutu pelayanan.

Salah satu hal yang perlu ditingkatkan dari rumah sakit adalah efisiensi. Efisiensi dapat ditingkatkan dengan menggunakan konsep *lean* sehingga dapat meningkatkan mutu, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan kepuasan pasien.

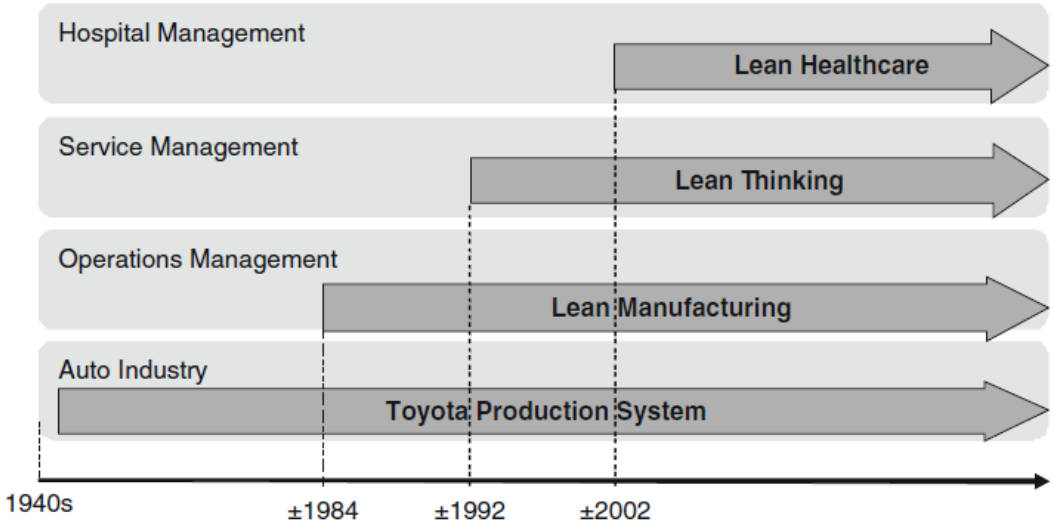
3.2 *Lean*

Sistem produksi *lean* atau yang biasa disebut dengan sistem produksi Toyota merupakan sistem produksi yang dikembangkan dan dipromosikan oleh Toyota Motor Corporation dan telah dipakai oleh banyak perusahaan Jepang sebagai ekor dari krisis

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

minyak tahun 1973 (Monden, 1995). Sistem produksi tersebut dibuat oleh eksekutif dari Toyota Motor Company yaitu Kiichiro Toyoda dan Taiichi Ohno yang dibangun dari konsep asli milik Ford, sistem tersebut diterapkan karena minimnya sumber daya pada saar Perang Dunia II (Buggy dan Nelson, 2005). Sistem produksi tersebut bertujuan untuk mengurangi bahkan menyingkirkan pemborosan yang terdapat di dalam perusahaan. Selain itu, *lean* juga menggunakan prespektif konsumen untuk mendefinisikan kualitas, tetapi fokus pada eliminasi yang giat dari aktifitas yang tidak memberikan nilai tambah (Langabeer, dkk, 2009). Sehingga dapat disimpulkan bahwa prinsip lean memiliki tujuan utama mengurangi biaya atau memperbaiki produktivitas yang dapat dicapai dengan menghilangkan berbagai pemborosan (Monden, 1995)

Meskipun pada awalnya prinsip *lean* hanya diterapkan di perusahaan manufaktur yang biasa disebut dengan sistem produksi *lean*, namun seiring perkembangan jaman, prinsip *lean* juga digunakan di dalam bidang-bidang lain. Hingga pada tahun 2002, bidang *healthcare* mulai menerapkan prinsip *lean* yang kemudian disebut dengan *lean healthcare*.



Gambar 3.1 Evolusi Lingkup Konsep Lean (Souza dalam Guimaraes, dkk, 2012)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3 Pemborosan

Pemborosan merupakan salah satu hal yang merugikan perusahaan karena merupakan hal yang tidak memberikan nilai tambah. Oleh karena itu, perlu adanya penanganan terhadap pemborosan serta akarnya. Salah satu cara menyingkirkan pemborosan adalah dengan menggunakan prinsip *lean*.

Terdapat 7 jenis pemborosan yang dapat terjadi di dalam suatu sistem, yaitu (Dailey, 2003):

1. produksi berlebih yaitu memproduksi lebih dari yang dibutuhkan, lebih cepat dari yang dibutuhkan atau sebelum dibutuhkan,
2. waktu tunggu yaitu waktu menganggur yang terjadi ketika kejadian yang kodependen tidak seutuhnya serempak,
3. transportasi yaitu semua perpindahan material yang tidak menunjang produksi secara langsung,
4. proses yang berlebihan yaitu usaha yang sia-sia (produksi maupun komunikasi) yang tidak memberikan nilai tambah untuk produk maupun jasa,
5. persediaan berlebih yaitu semua pasokan yang lebih dari persyaratan yang diperlukan dalam suatu proses untuk dapat memproduksi barang atau jasa dalam cara *Just-in-Time*, dan
6. gerakan yang berlebih yaitu semua gerakan manusia yang tidak berkontribusi memberikan nilai tambah untuk produk maupun jasa, dan
7. cacat produk/jasa yaitu perbaikan atau pengerjaan ulang dari produk maupun jasa untuk memenuhi tuntutan pelanggan serta limbah *scrap* yang dihasilkan dari material yang dianggap tidak bisa diperbaiki atau dikerjakan ulang.

NHS (2007) memberikan beberapa contoh pemborosan berdasarkan jenisnya yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 3.1 Contoh Pemborosan di dalam Jasa Kesehatan Berdasar Jenisnya

Jenis Pemborosan	**Contoh di dalam jasa kesehatan (NHS, 2007)**
Cacat produk/jasa	1. Pendaftaran kembali karena pelaksanaan gagal 2. Reaksi obat yang merugikan 3. Mengulangi tes karena tidak tersedianya informasi yang benar
Waktu tunggu	Menunggu pasien, pegawai ruang operasi, hasil, resep, obat, dan dokter untuk menangani pasien
Transportasi	1. Pekerja berjalan ke ujung bangsal untuk mengambil catatan 2. Barang yang biasa digunakan diletakkan di pusat penyimpanan peralatan daripada diletakkan di lokasi dimana biasanya barang tersebut digunakan
Proses yang berlebih	1. Duplikasi informasi 2. Menanyakan detail pasian berulang kali 3. Menulis data pasien berulang-ulang
Persediaan berlebih	1. Persediaan berlebih di gudang yang tidak digunakan 2. Pasien menunggu untuk ditangani 3. Daftar tunggu
Gerakan yang berlebih	1. Gerakan pegawai yang tidak dibutuhkan untuk mencari berkas, cth: lembar obat yang tidak diletakkan di tempat yang semestinya 2. Menyimpan jarum suntik dan jarum di ujung ruangan 3. Tidak memiliki peralatan dasar di setiap ruang pemeriksaan
Produksi berlebih	1. Meminta tes dari bagian patologi yang tidak diperlukan 2. Menjaga tempat investigasi hanya pada waktu-waktu tertentu

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4 Value Stream Maps (VSM)

VSM adalah salah satu *tool* yang digunakan untuk penyederhanaan proses aliran kerja yang merupakan deskripsi terhitung dari alur kerja proses (Martin, 2009). VSM berfungsi untuk membedakan *Value-adding* (VA) dengan NVA. Terdapat beberapa tipe operasi yang dibagi berdasarkan nilai tambah yang diberikan yaitu (Monden, 2009):

a. *Non-value-adding* (NVA) adalah operasi yang tidak diperlukan di dalam proses karena tidak memberi nilai tambah dan dapat dieliminasi,
b. *value-adding* (VA) adalah suatu operasi yang memberikan nilai tambah dan diperlukan untuk memenuhi tuntutan dan kebutuhan pelanggan, dan
c. *business value adding* (BVA) Adalah suatu operasi yang terdiri dari operasi NVA yang tidak dapat dieliminasi karena batasan teknologi dan peraturan.

Pembuatan VSM diawali dengan membuat representasi grafis dari proses yang ada saat itu.

3.5 *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA)

FMEA adalah teknik analisis (*paper test)* yang menggabungkan teknologi dan pengalaman orang dalam mengidentifikasi *failure mode* yang terduga dari sebuah produk atau proses dan perencanaan untuk menghilangkannya (Besterfield, dkk, 2003). Fungsi FMEA adalah (Besterfield, dkk, 2003):

1. Mengenali dan mengevaluasi *failure* yang berpotensi untuk suatu produk dan proses beserta efeknya.
2. Mengidentifikasi aksi yang dapat menghilangkan/mengurangi *failure* yang berpotensi.
3. Mendokumentasikan proses.

Terdapat beberapa jenis FMEA, namun yang akan dipakai pada penelitian ini hanya FMEA proses yang digunakan untuk mengidentifikasi *failure mode* yang berpotensi dengan cara memberi peringkat pada *failures* dan membantu menetapkan prioritas

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

berdasar dampak relatif pada pelanggan internal maupun eksternal (Besterfield, dkk, 2003).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 3.2 Dokumen FMEA Proses (Besterfield, 2003)

FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (PROCESS FMEA)

Item _____ Process Responsibility _____ FMEA number _____
Model Number/ Year _____ Prepared by _____ Page _____ of _____
Core Team _____ Prepared By _____
FMEA Date (Orig): _____ (Rev.) _____

Process Function Requirements	Potential Failure Mode	Potential Effect(s) of Failure	S	Class	Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure	O	Current Process Controls	D	RPN	Recommended Action	Responsibility and Target Completion Date	Action Results				
												Actions Taken	Sev	Occ	Det	RPN

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Di dalam dokumen FMEA terdapat beberapa kolom yang harus diisi yaitu (Besterfield, dkk, 2003):

1. Hal/fungsi

   Berisi nama dan jumlah hal yang dianalisis. Dibawah nama dan jumlah, disertakan juga fungsi dari hal tersebut.

2. *Failure mode* yang berpotensi

   Tipe dari *failure mode* dapat berupa kegagalan dalam menemui kriteria desain, potensi *failure* di sistem *downstream* atau dampak yang dihasilkan oleh *failure* di sistem *upstream*.

3. Efek *failure* yang berpotensi

   Merupakan efek yang dirasakan oleh pelanggan internal maupun eksternal.

4. *Severity* (S)

   Severity adalah penilaian dari tingkat keseriusan efek dari *failure mode* potensial terhadap komponen selanjutnya, sub sistem, sistem, dan konsumen bila hal tersebut terjadi. Di dalam FMEA, *severity* memiliki skala dari 1 hingga 10 seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Urutan *Severity* dalam FMEA (Bersterfield, 2003)

EFFECT	CRITERIA: SEVERITY OF EFFECT	RANKING
Hazardous Without Warning	May endanger machine or assembly operator very high severity ranking when a potential faiure mode affects safe operation and/or inflows noncompliance with regulation. Failure will occur without warning.	10
Hazardous With Warning	May endanger machine or assembly operator very high severity ranking when a potential faiure mode affects safe operation and/or inflows noncompliance with regulation. Failure will occur with warning.	9

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 3.3 Urutan *Severity* dalam FMEA (Lanjutan) (Bersterfield, 2003)

EFFECT	CRITERIA: SEVERITY OF EFFECT	RANKING
Very High	Major disruption to production line. 100% of product may have to be scrapped. Item inoperable, loss of primary function. Costumer very dissastified.	8
High	Minor discruption to production line . A portion of product may have to be scrapped (no sorting). Item operable, but at reduced level. Customer dissatisfied.	7
Moderate	Minor discruption to production line . A portion of product may have to be scrapped (no sorting). Item operable, but some comfort items inoperavle. Customer experience discomfort.	6
Low	Minor discruption to production line. 100% of product may have to be reworked. Item operable but some comfort items operable at reduced level of performance. Customer experiences some dissatisfaction	5
Very Low	Minor discruption to production line. Product may have to be sorted and a portion reworked. Minor adjustments do not conform. Defect noticed by customer.	4
Minor	Minor discruption to production line. A portion of product may have to be reworked on-line, but out of station. Minor adjustment do not conform. Defect noticed by average customer.	3
Very Minor	Minor discruption to production line. A portion of product may have to be reworked on-line, but out of station. Minor adjustment do not conform. Defect noticed by discriminating customer.	2
None	No effect.	1

5. Klasifikasi (*CLASS*)

   Kolom ini digunakan untuk menggolongkan karakteristik produk spesial untuk komponen, sub sistem, atau sistem yang membutuhkan proses kontrol tambahan.

6. Penyebab/mekanisme *failure* yang berpotensi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Hal ini dapat didefinisikan sebagai bagaimana *failure* dapat terjadi, yang dideskripsikan sebagai sesuatu yang dapat diperbaiki atau dikontrol. Setiap penyebab/mekanisme yang berpotensi harus ditulis secara komplit dan singkat. Apabila terdapat *failure mode* yang memiliki lebih dari satu penyebab/mekanisme maka harus ditulis secara terpisah.

7. *Occurance* (O)

   Merupakan kesempatan suatu penyebab/mekanisme yang spesifik akan terjadi. *Occurance* memiliki tingkatan dari 1 hingga 10 seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tingkatan *Possible Value Rates* (*Occurance* (O)) untuk FMEA Proses (Besterfield, 2003)

Probability of Failure	**Possible Failure Rates**	**Ranking**
Very High: Failure is almost inevitable.	> 1 in 2	10
	1 in 3	9
High: Generally associated with processes similar to previous processes that have often failed.	1 in 8	8
	1 in 20	7
Moderate: Generally associated with processes similar to previous processes that have experienced occasional failures.	1 in 80	6
	1 in 400	5
	1 in 2.000	4
Low: Isolated failures associated with almost identical processes.	1 in 15.000	3
Very Low: Only isolated failures associated with almost identical processes.	1 in 150.000	2
Remote: Failure is unlikely. No failures ever associated with almost identical processes.	< 1 in 1.500.000	1

8. Kontol proses saat ini

   Berisi deskripsi dari kontrol yang baik mencegah maupun memperluas kemungkinan terjadinya *failure mode* atau mendeteksi *failure mode* apabila hal tersebut akan terjadi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

9. Deteksi (D)

Deteksi adalah penilaian dari kemungkinan kontrol proses saat ini dapat mendeteksi kelemahan yang berpotensi atau *failure mode* yang selanjutnya sebelum bagian atau komponen meninggalkan operasi produksi atau lokasi perakitan. Deteksi memiliki tingkatan dari 1 hingga 10 seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Urutan Kemungkinan Deteksi oleh Kontrol Proses untuk FMEA Proses (Besterfield, 2003)

Detection	**Criteria: Likelihood of Detection by Process Control**	**Ranking**
Absolutely Impossible	No known controls available to detect failure mode.	10
Very Remote	Very remote likelihood current controls will detect failure mode.	9
Remote	Remote likelihood current controls will detect failure mode.	8
Very Low	Very low likelihood current controls will detect failure mode.	7
Low	Low likelihood current control will detect failure mode.	6
Moderate	Moderate likelihood current control will detect failure mode.	5
Moderately High	Moderately high likelihood current control will detect failure mode.	4
High	High likelihood current control will detect failure mode.	3
Very High	Very high likelihood current control will detect failure mode.	2
Almost Certain	Current controls almost certain to detect the failure mode. Reliable detection controls are known with similar processes.	1

10. *Risk Priority Number* (RPN)

RPN adalah produk dari tingkatan *severity* (S), *occurrence* (O), dan deteksi (D) seperti pada persamaan berikut:

$$RPN = (S) \times (O) \times (D)$$

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

11. Aksi yang direkomendasikan
12. Tanggung jawab dan target tanggal penyelesaian
13. Aksi yang diambil

3.6 *Fishbone Diagram*

Fishbone diagram adalah suatu pendekatan terstruktur yang dimungkinkan melakukan suatu analisis lebih terperinci dalam menemukan penyebab-penyebab suatu masalah, ketidaksesuaian, dan kesenjangan yang ada (Nasution, 2001). Fungsi dari *fishbone diagram* adalah untuk (Nasution, 2001):

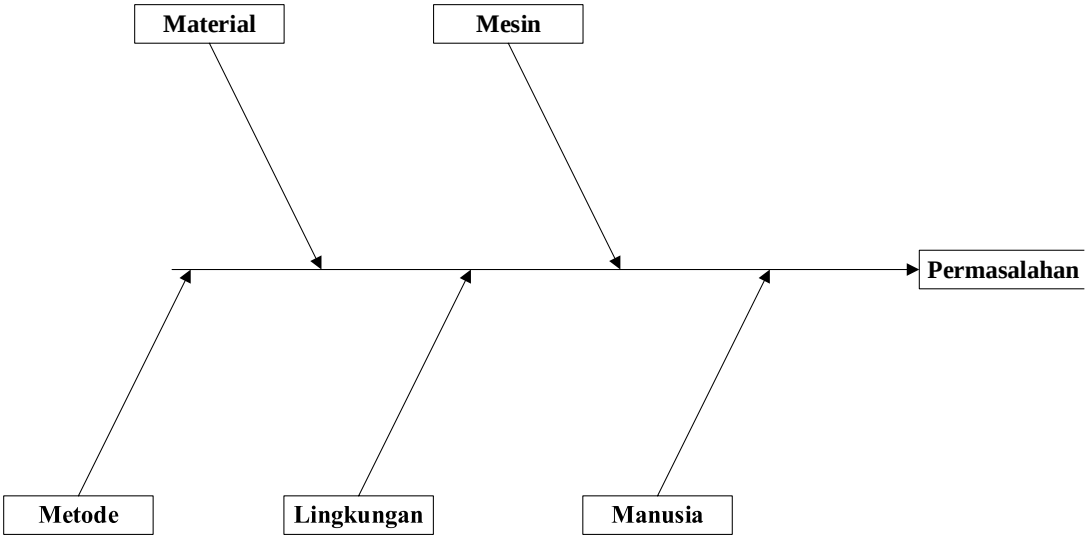
1. Menyimpulkan sebab-sebab variasi dalam proses.
2. Mengidentifikasi kategori dan subkategori sebab-sebab yang mempengaruhi suatu karakteristik kualitas tertentu.
3. Memberikan petunjuk mengenai macam-macam data yang perlu dikumpulkan.

Selain itu, Besterfield, dkk (2003) juga menyebutkan bahwa *fishbone diagram* memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Menganalisa kondisi nyata dengan tujuan meningkatkan kualitas produk atau jasa, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, dan mengurangi biaya.
2. Menghilangkan kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian dan protes pelanggan.
3. Melakukan standarisasi operasi yang telah ada atau yang diusulkan
4. Memberikan edukasi dan *training* kepada pekerja mengenai pengambilan keputusan dan tindakan perbaikan

Struktur *fishbone diagram* terdiri dari kepala dan tulang-tulang. Kepala berisi masalah yang akan diselesaikan dan tulang berisi penyebab masalah tersebut yang dikelompokkan menjadi enam yaitu manusia, pengukukuran, metode, material, mesin, dan lingkungan seperti pada Gambar 3.5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 3.2 *Fishbone Diagram* (Besterfield, 2003)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian adalah bagian pelayanan BPJS Rumah Sakit Jogja yang beralamat di Jalan Wirosaban No.1 Yogyakarta

4.2 Jenis Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang diperlukan adalah:

1. Pendapat *stakeholder* mengenai sistem yang ada saat ini
2. Waktu proses setiap bagian pelayanan BPJS RS. Jogja
3. Alur proses pelayanan BPJS

4.3 Alat Penelitian

Alat-alat yang di gunakan di dalam penelitian ini adalah:

1. *Stopwatch*

   Stopwatch digunakan untuk mengukur waktu tunggu pasien dan waktu proses di setiap pelayanan.
2. *Software Microsoft Visio*

   Software Microsoft Visio digunakan untuk membuat denah area pelayanan BPJS, *fishbone diagram,* dan *value stream mapping*
3. Notes

   Notes digunakan untuk mencari tahu pendapat *stakeholder* mengenai sistem yang ada.
4. *Software* Minitab

   Software Minitab digunakan sebagai alat bantu pengolahan data.
5. *Software* SPSS

   Software Minitab digunakan sebagai alat bantu pengolahan data.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan observasi dan wawancara. Observasi langsung dilakukan untuk mengamati sistem tersebut serta mendapatkan data waktu. Wawancara dengan pekerja digunakan untuk mengidentifikasi pemborosan dan mendapatkan nilai *severity*, *occurance*, dan *detection.*

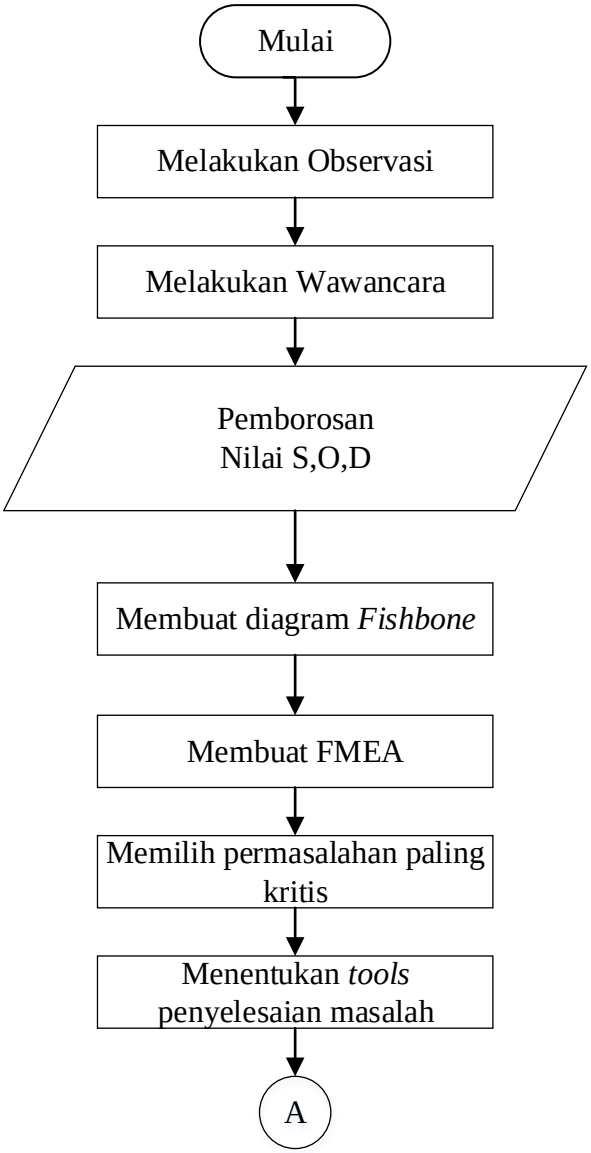
4.5 Metode Pengolahan Data

Identifikasi permasalahan yang didapatkan dari wawancara dijadikan input untuk diagram *fishbone*. Selanjutnya, peneliti mencari akar permasalahan dengan melakukan observasi serta wawancara terhadap pekerja. Setelah itu, peneliti memasukkan identifikasi permasalahan, penyebab permasalahan, dan nilai S,O,D ke dalam tabel *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Dari FMEA tersebut didapatkan permasalahan paling kritis dengan nilai RPN (perkalian antara nilai S, O, dan D) tertinggi. Setelah itu, peneliti membuat simulasi dengan menggunakan data waktu yang didapatkan dari hasil observas. Setelah simulasi dibuat kemudian dilakukan uji kecukupan replikasi, verifikasi, dan validasi. Dari hasil simulasi, dibuatlah VSM yang akan menunjukkan waktu aktifitas yang bernilai tambah dan aktivitas yang tidak bernilai tambah. Setelah itu, dibuatlah model perbaikan dan analisis model berdasarkan VSM dari model tersebut.

4.6 Prosedur Penelitian

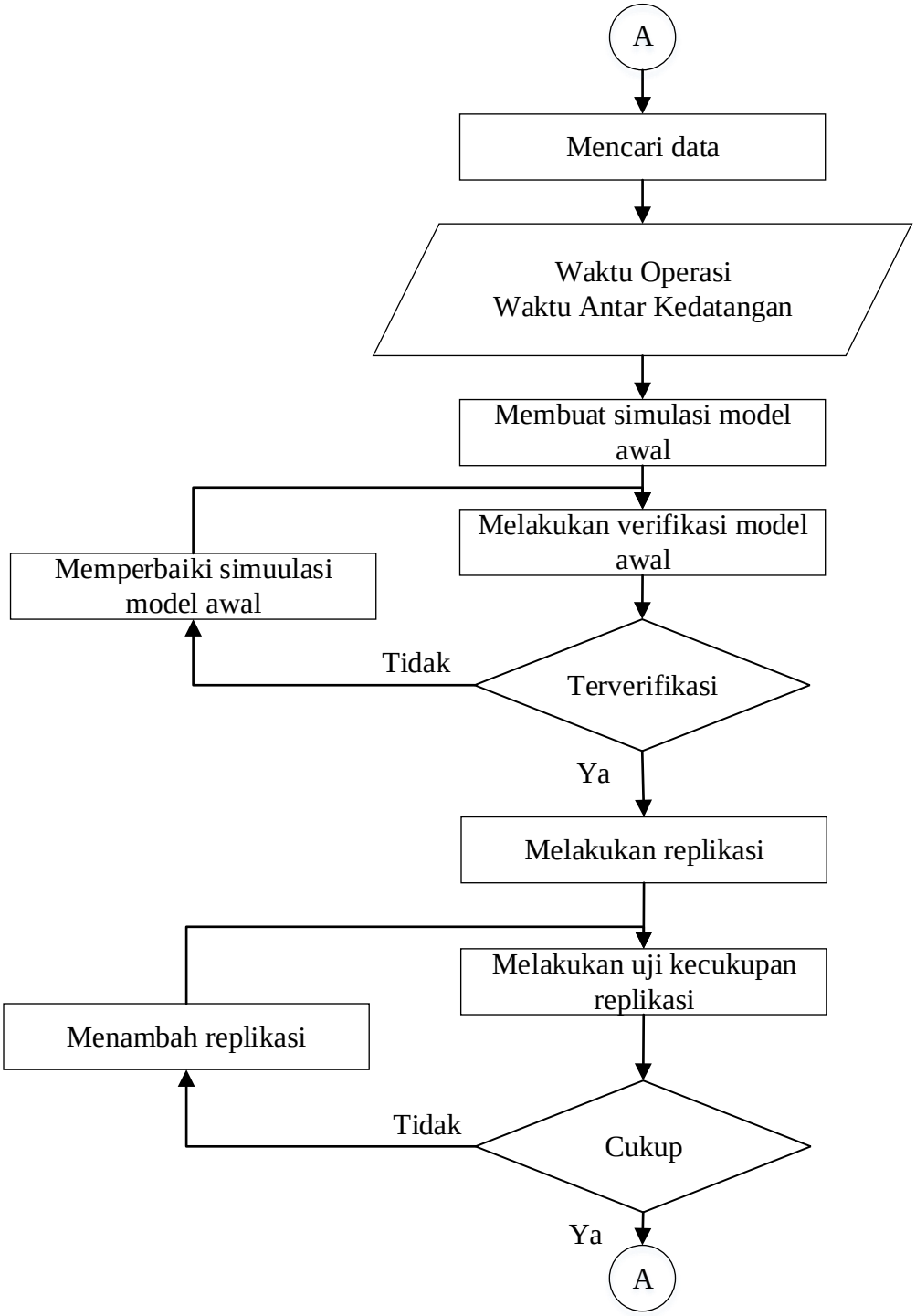
Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



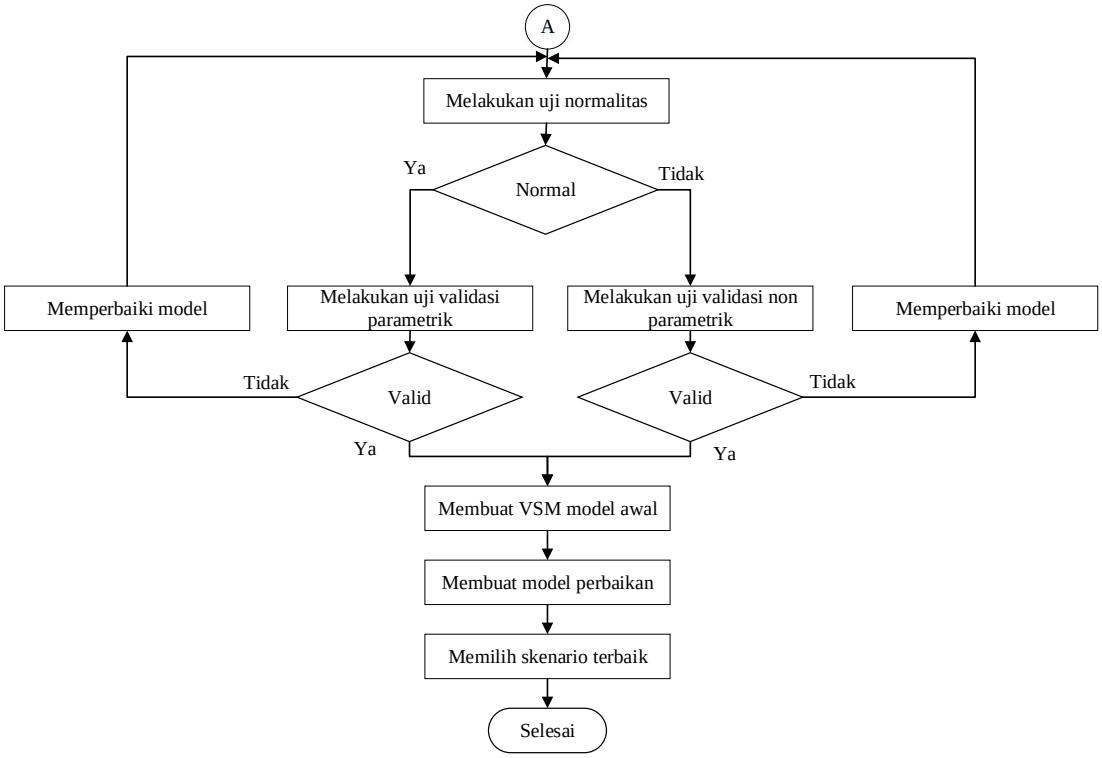
Gambar 4.1 Alur Penelitian

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.1 Alur Penelitian (Lanjutan)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 4.1 Alur Penelitian (Lanjutan)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Alur Proses

Sistem pelayanan pendaftaran di Rumah Sakit Jogja dibuka mulai dari pukul 7.30 WIB hingga pukul 11.00 WIB untuk hari Senin hingga Kamis dan pukul 7.30 hingga 10.00 untuk hari Jumat dan Sabtu. Sedangkan mesin pencetak nomor antrian dibuka mulai pukul 6.30 WIB hingga pukul 11.00 WIB untuk hari Senin hingga Kamis dan pukul 6.30 WIB hingga pukul 10.00 WIB untuk hari Jumat dan Sabtu. Pendaftaran dibuka untuk beberapa tipe pasien yaitu pasien umum, BPJS, dan jaminan lainnya. Secara keseluruhan alur pendaftaran pasien BPJS sama seperti pasien lainnya yang membedakan adalah pada bagian verifikasi yang melibatkan loket BPJS.

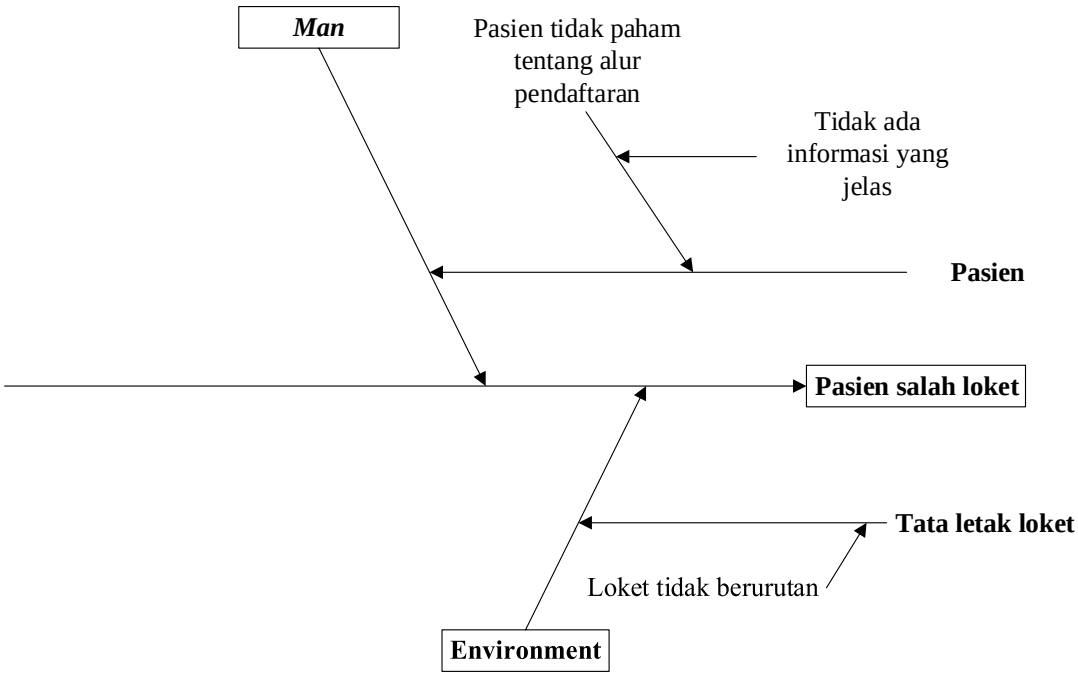
Pendaftaran dimulai dari pengambilan nomor antrian loket di mesin pencetak nomor antrian loket dibantu oleh petugas *customer service*. Setelah itu, pasien mengambil nomor antrian klinik yang dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui loket pendaftaran dan melalui anjungan mandiri. Pasien yang mendaftar melalui anjungan pribadi akan memasukkan sendiri data pasien beserta klinik yang akan dikunjungi ke mesin anjungan mandiri dan dipandu oleh petugas *customer service* dan akan mendapatkan nomor antrian klinik yang langsung dicetak oleh mesin anjungan mandiri. Sedangkan pasien yang mendaftar melalui loket pendaftaran akan ditanya oleh petugas loket pendaftaran mengenai data pasien dan klinik yang akan dikunjungi dan mendapatkan nomor antrian klinik yang dicetakkan oleh petugas loket pendaftaran. Setelah mendapatkan nomor antrian loket, pasien akan menuju ke antrian loket validasi. Pada loket validasi, pasien akan dipanggil tiap sepuluh nomor antrian loket. Apabila nomor antrian pasien sudah dipanggil, maka pasien akan meletakkan surat rujukan di loket validasi. Data pasien akan dimasukkan satu per satu

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ke dalam sistem SEP oleh petugas validasi kemudian dicetak. SEP tersebut akan tercetak di *printer* yang terletak di loket BPJS. Surat rujukan yang telah dimasukkan ke dalam sistem SEP akan diberikan ke loket BPJS dan akan digabungkan dengan SEP yang telah tercetak. Setelah itu, petugas loket BPJS akan melakukan legalisasi berkas kemudian memanggil pasien yang berkasnya telah selesai dilegalisasi. Pasien akan memberikan nomor antrian loketnya kepada petugas loket BPJS kemudian membawa berkas yang telah terlegalisasi tersebut ke klinik.

5.2 Penentuan Masalah

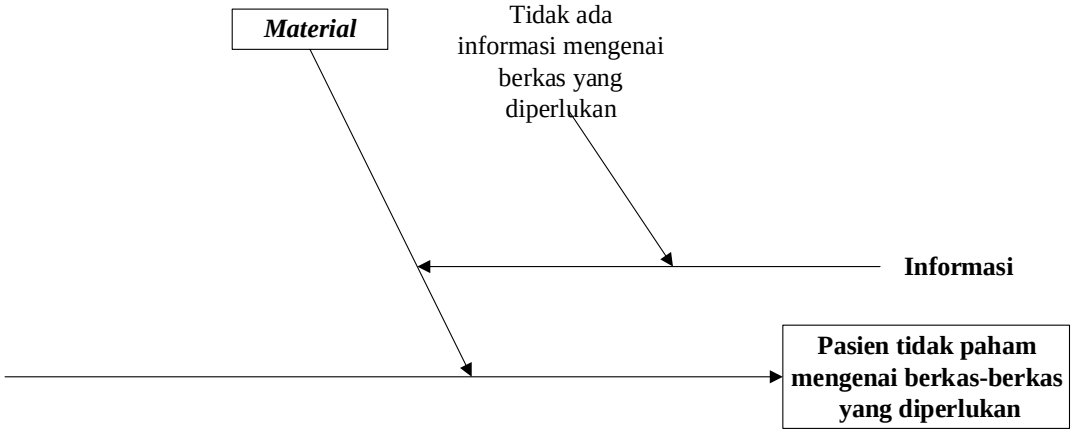
FMEA digunakan untuk mengetahui permasalahan kritis yang menyangkut tujuh pemborosan. Data mode kegagalan didapat dari hasil wawancara dengan petugas. Pengisian nilai *severity* (S) didapat dari hasil observasi sedangkan nilai *occurance* (O) dan *detection* (D) didapat dari hasil wawancara. Penyebab permasalahan didapatkan dari diagram *fishbone* yang dibuat berdasarkan masing-masing mode kegagalan.



Gambar 5.1 Diagram *Fishbone* Permasalahan Pasien Salah Loket

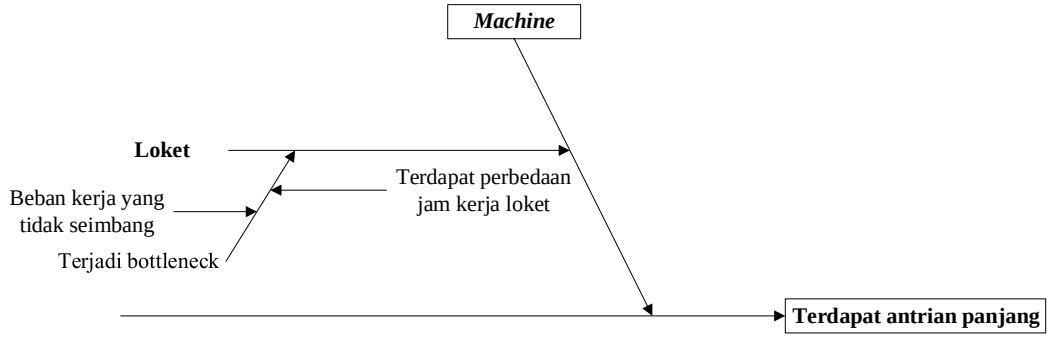
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Permasalahan pasien salah loket disebabkan oleh faktor manusia yaitu pasien dimana pasien tidak paham mengenai alur pendaftaran yang disebabkan oleh tidak adanya informasi yang jelas. Selain itu, permasalahan tersebut juga disebabkan oleh faktor lingkungan yaitu tata letak loket dimana tata letak loket tidak berurutan.



Gambar 5.2 Diagram *Fishbone* Permasalahan Pasien tidak paham mengenai berkas-berkas yang diperlukan

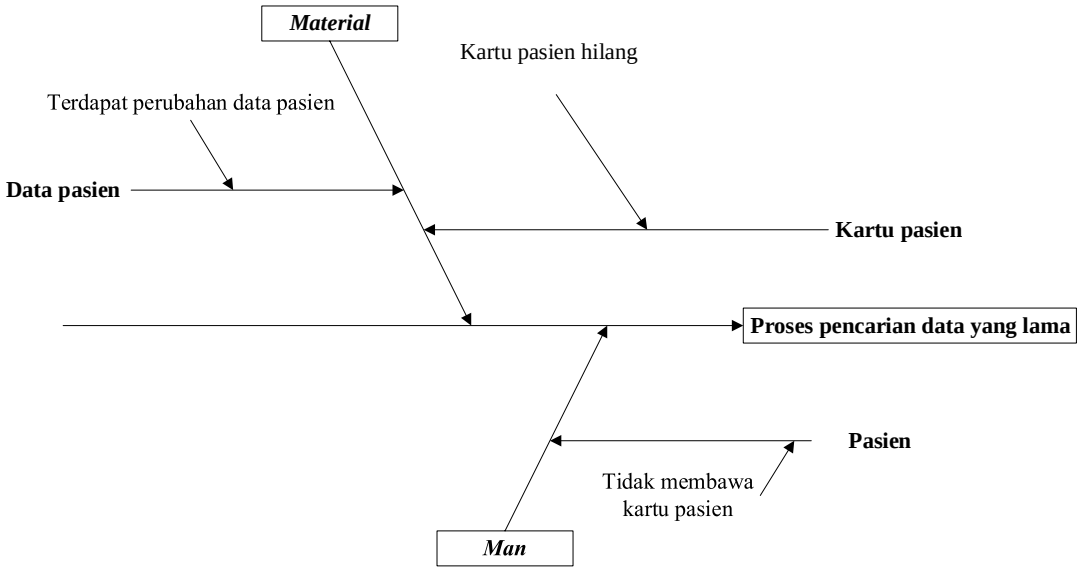
Permasalahan pasien tidak paham mengenai berkas-berkas yang diperlukan disebabkan oleh faktor material yaitu informasi dimana tidak ada informasi mengenai berkas yang diperlukan.



Gambar 5.3 Diagram *Fishbone* Permasalahan Terdapat Antrian Panjang

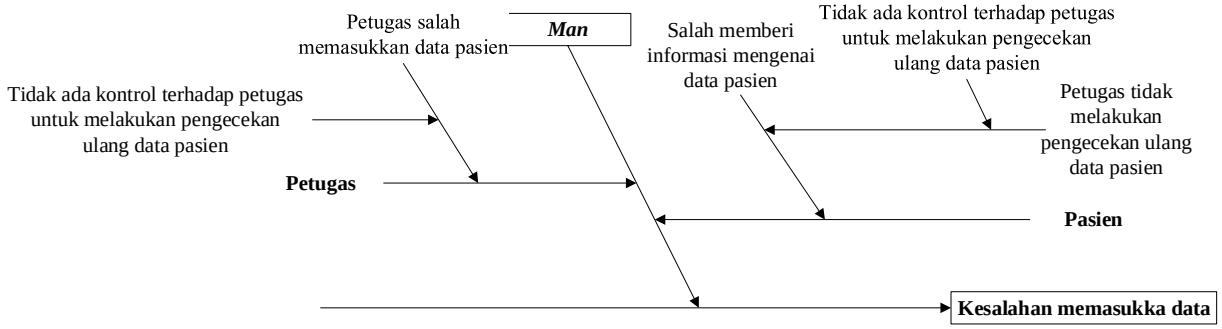
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Permasalahan adanya antrian panjang disebabkan oleh faktor mesin yaitu loket dimana terjadi *bottleneck* yang disebabkan oleh beban kerja yang tidak seimbang dan terdapat perbedaan jam kerja loket.



Gambar 5.4 Diagram *Fishbone* Permasalahan Proses Pencarian Data yang Lama

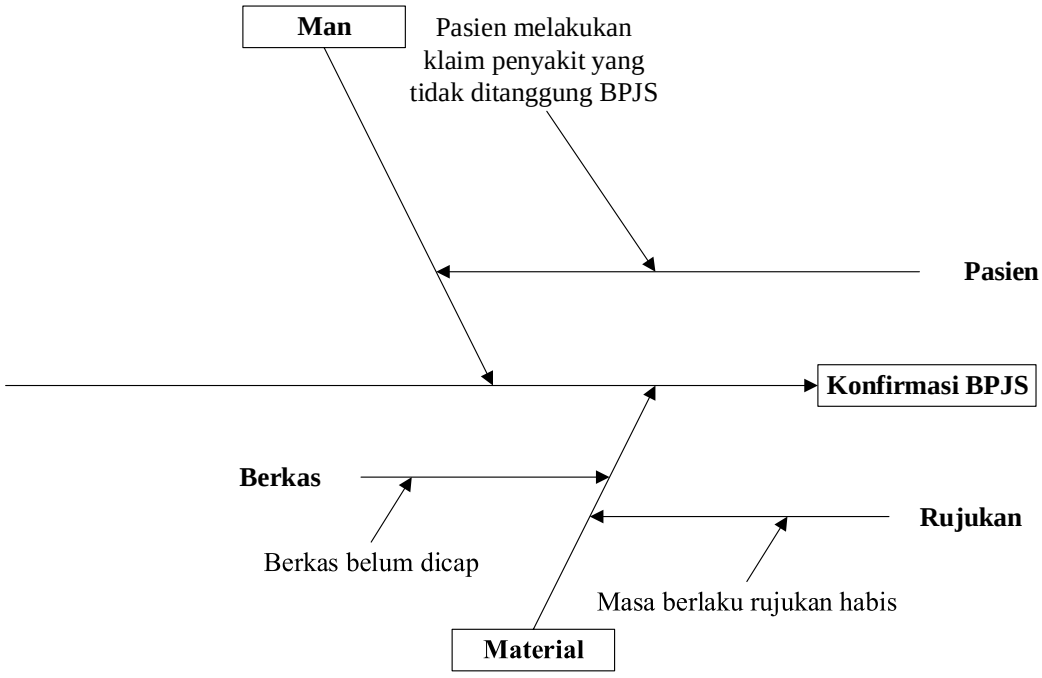
Permasalahan proses pencarian data yang lama disebabkan oleh faktor material yaitu data pasien dimana terdapat perubahan data pasien dan kartu pasien dimana terdapat kartu pasien yang hilang. Selain itu, faktor manusia yaitu pasien dimana pasien tidak membawa kartu pasien juga merupakan salah satu sebab dari permasalahan tersebut.



Gambar 5.5 Diagram *Fishbone* Permasalahan Kesalahan Memasukkan Data

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Permasalahan kesalahan memasukkan data disebabkan oleh faktor manusia yaitu petugas dimana petugas salah memasukkan data yang disebabkan oleh tidak adanya kontrol terhadap petugas untuk melakukan pengecekan ulang data pasien. Selain itu, pasien juga merupakan penyebab kesalahan tersebut dimana pasien salah memberikan informasi mengenai data pasien. Hal itu disebabkan oleh tidak adanya pengecekan ulang oleh petugas terhadap data yang diberikan oleh pasien yang disebabkan oleh tidak adanya control terhadap petugas untuk melakukan pengecekan ulang data pasien.



Gambar 5.6. Diagram *Fishbone* Konfirmasi BPJS

Permasalahan adanya konfirmasi BPJS disebabkan karena faktor manusia yaitu kurangya pemahaman pasien mengenai syarat-syarat yang ada di BPJS.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.1 Failure Mode and Effect Analysis Model Awal

Process Function Requirements	***Potential Failure Mode***	***Potential Effect(s) of Failure***	***S***	***Class***	***Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure***	***O***	***Current Process Control***	***D***	***RPN***
Verifikasi	Pasien salah loket	Pasien ditolak oleh loket yang dituju	3		Letak loket yang tidak berurutan	7	Petugas loket yang dituju memanggil pasien dan memberitahukan bahwa pasien salah loket, terdapat alur yang tertempel menggunakan kertas HVS A4, terdapat nama pada masing-masing loket	3	63
					Petunjuk kurang terlihat				

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.1 Failure Mode and Effect Analysis Model Awal (Lanjutan)

Process Function Requirements	***Potential Failure Mode***	***Potential Effect(s) of Failure***	***S***	***Class***	***Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure***	***O***	***Current Process Control***	***D***	***RPN***
Pendaftaran	Terdapat proses pencarian data pasien yang lama	Pasien menunggu	3		Adanya perubahan data pasien Kartu pasien hilang Pasien tidak membawa kartu	7	Menggunakan ID yang terdapat di kartu pasien	3	63
Pendaftaran, Verifikasi, Loket BPJS	Terdapat antrian panjang	Pasien menunggu	4		Pembagian beban kerja tidak seimbang Terdapat perbedaan jam kerja loket	10	-	5	200
Verifikasi	Pasien tidak paham mengenai berkas-berkas yang diperlukan	Pasien mengulang proses setelah berkas-berkas lengkap	5		Tidak ada informasi mengenai berkas yang diperlukan	6	Petugas akan memanggil pasien kemudian memberitahu berkas yang kurang	2	60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.1 Failure Mode and Effect Analysis Model Awal (Lanjutan)

Process Function Requirements	***Potential Failure Mode***	***Potential Effect(s) of Failure***	**S**	***Class***	***Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure***	**O**	***Current Process Control***	**D**	**RPN**
Pendaftaran	Kesalahan memasukkan data	Pasien mengulang proses	5		Tidak ada kontrol terhadap petugas untuk melakukan pengecekan ulang data pasien	6	Menggunakan ID yang terdapat di kartu pasien	3	90
Verifikasi BPJS	Konfirmasi BPJS	Pasien mengulang proses	5	Terdapat kontrol eksternal (BPJS)	Pasien melakukan klaim penyakit yang tidak ditanggung BPJS	6	Terdapat kontrol eksternal (BPJS)	1	30
					Berkas belum dicap				
					Masa berlaku rujukan habis				

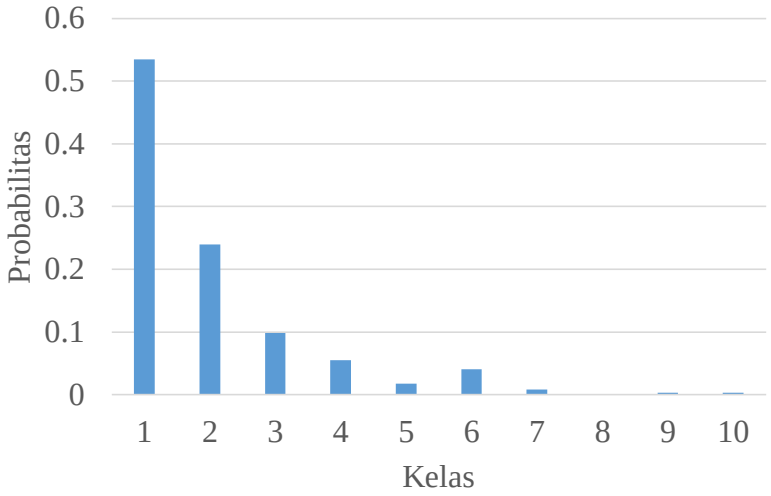
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari FMEA tersebut dipilih permasalahan paling kritis dengan RPN tertinggi yang harus diselesaikan yaitu terdapat antrian panjang. Hal yang kemudian dilakukan adalah membuat model sistem awal untuk mensimulasikan proses pelayanan sehingga dapat diketahui waktu tunggu pasien.

5.2 Sistem Awal

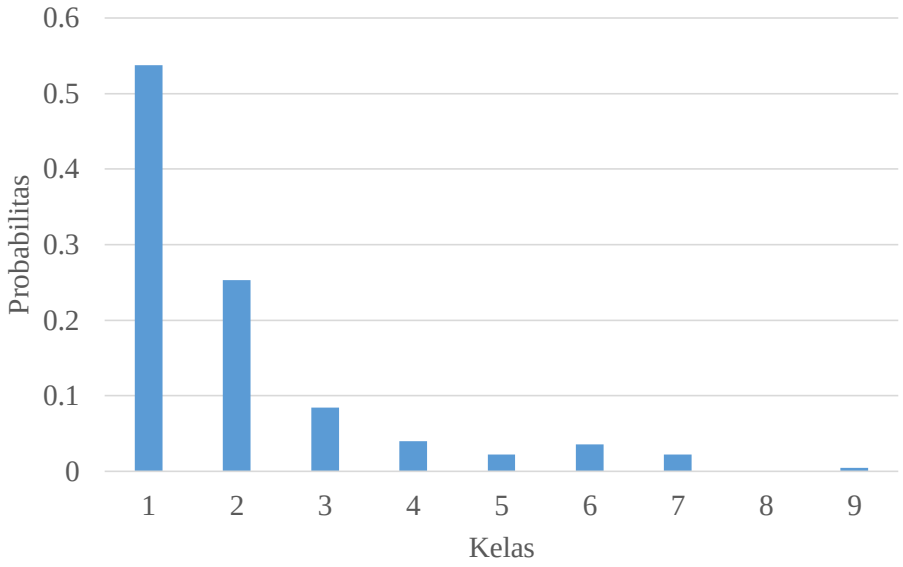
5.2.1 Persentase Pasien serta Distribusi Kedatangan dan Waktu

Dari hasil observasi yang dilakukan didapatkan data waktu antar kedatangan, waktu pendaftaran, waktu operasi pendaftaran, waktu operasi verifikasi, waktu operasi cetak SEP, waktu operasi cap dan menyatukan, waktu operasi verifikasi BPJS dan waktu operasi pemanggilan pasien. Kemudian dicari distribusi dari data-data tersebut dengan menggunakan *Auto Fit* dan *Goodness of Fit*. yang terdapat pada menu Staat:Fit yang disediakan oleh *software* Staat:Fit. Selain itu, terdapat beberapa data yang menggunakan distribusi empiris. Distribusi data tersebut kemudian digunakan untuk salah satu *input* dalam membangun model.

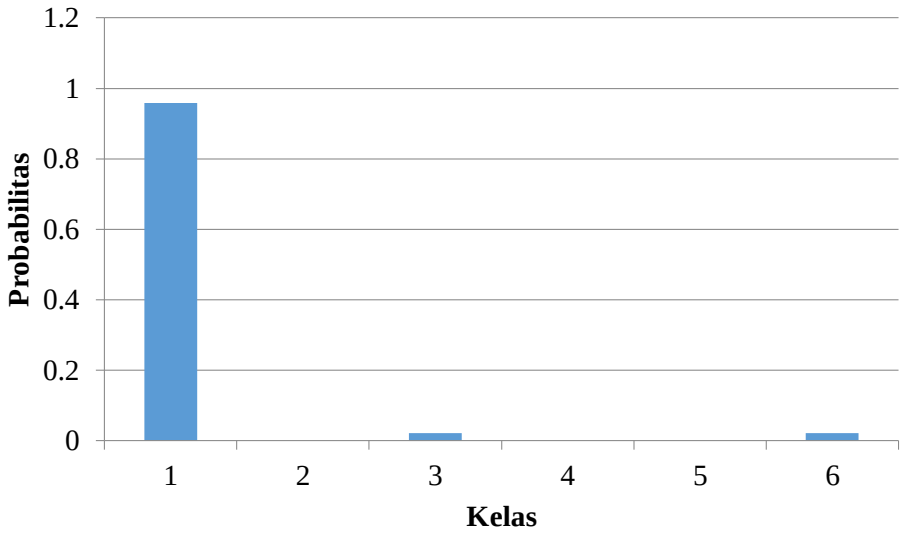


Gambar 5.7 Distribusi Empiris Data Waktu Antar Kedatangan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

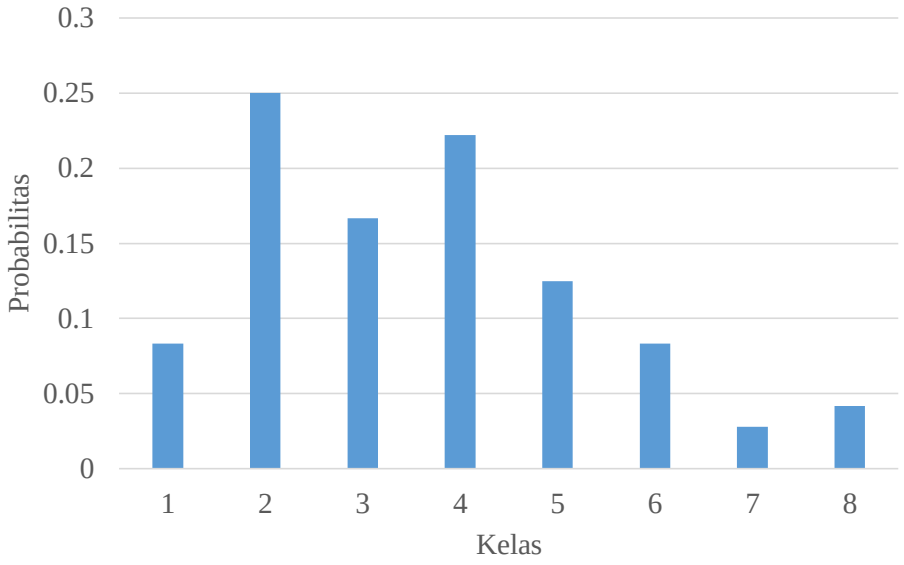


Gambar 5.8 Distribusi Empiris Data Waktu Pendaftaran



Gambar 5.9 Distribusi Empiris Data Waktu Verifikasi BPJS

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.10 Distribusi Empiris Data Waktu Operasi Loket BPJS

Tabel 5.2 Distribusi Data Awal

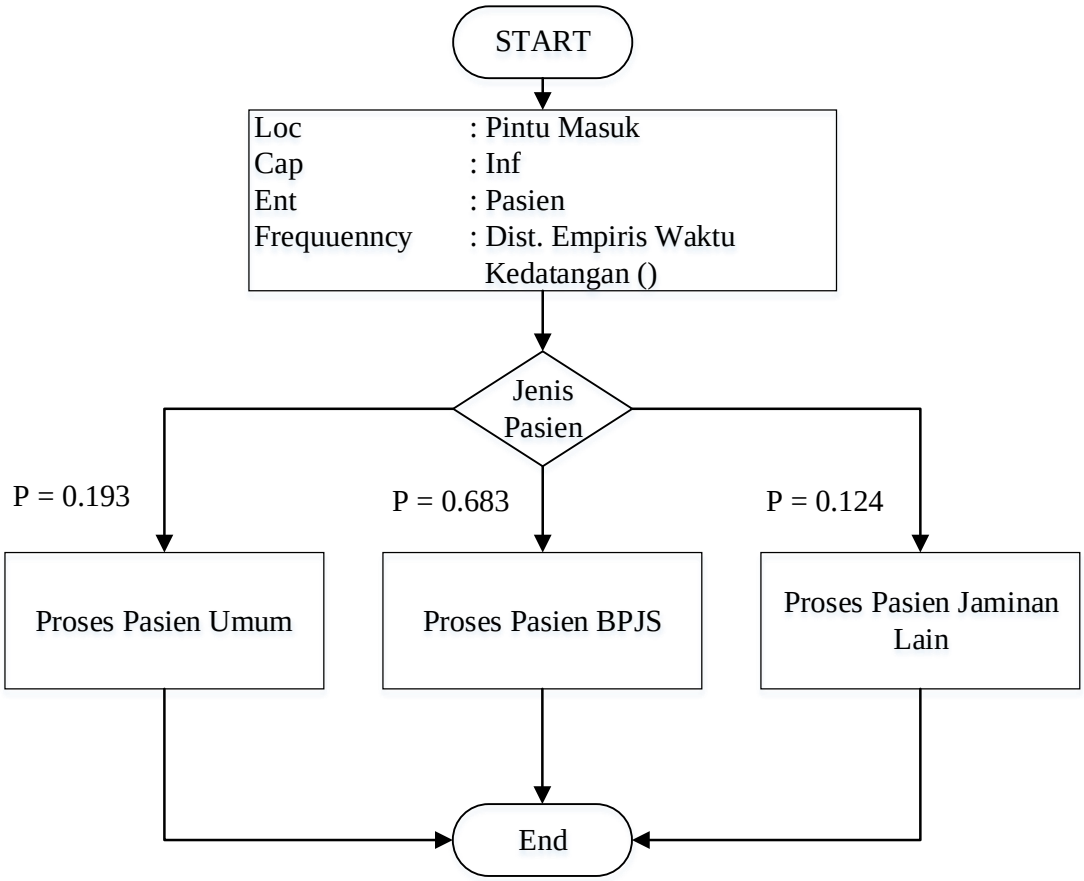
No.	Data	Distribusi
1	Waktu antar kedatangan	Empiris Waktu Antar Kedatangan
2	Waktu operasi pendaftaran	Empiris Waktu Operasi Pendaftaran
3	Waktu operasi verifikasi	Lognormal(16. 2,9. 0.77)
4	Waktu operasi cetak SEP	Triangular (17. 27,5. 20.8)
5	Waktu operasi cap dan menyatukan	Triangular (6. 25,1. 17)
6	Waktu operasi verifikasi BPJS	Empiris Waktu Verifikasi BPJS
7	Waktu operasi pemanggilan pasien	Empiris Waktu Operasi Loket BPJS

Data lain yang digunakan untuk membangun model adalah persentase pasien. Pasien dibagi menjadi tiga jenis yaitu pasien umum (19,2979%), pasien jaminan lain (12,3918%), dan pasien BPJS (68,3103%) (Profil Rekam Medis RSUD Kota Yogyakarta, 2015).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.2 Diagram Alir

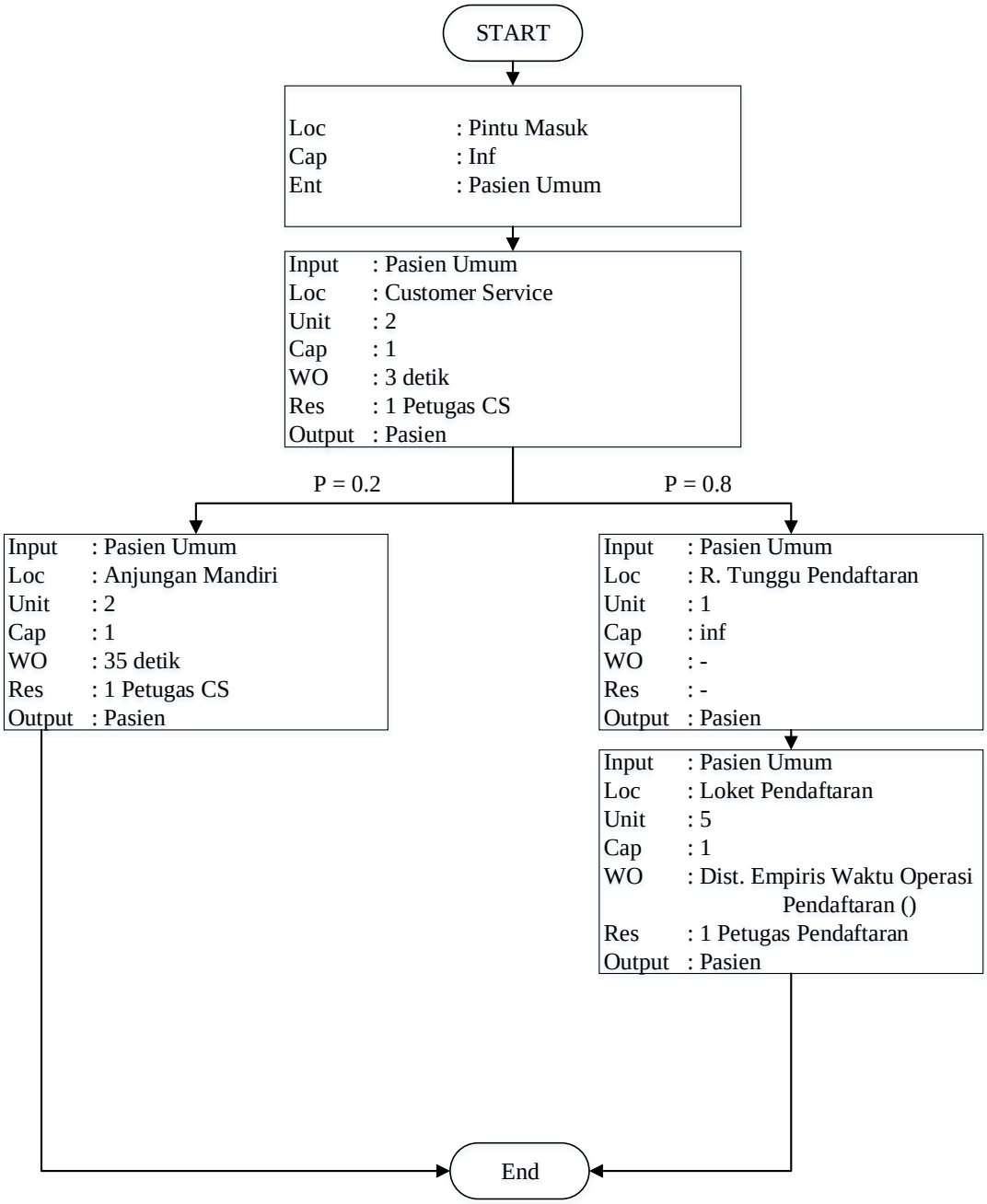
Diagram alir dibuat berdasarkan data yang didapat dari observasi, data historis, dan dari distribusi yang telah ditentukan. Diagram ini digunakan sebagai dasar membangun model.



Gambar 5.11 Diagram Alir Keseluruhan Model Awal

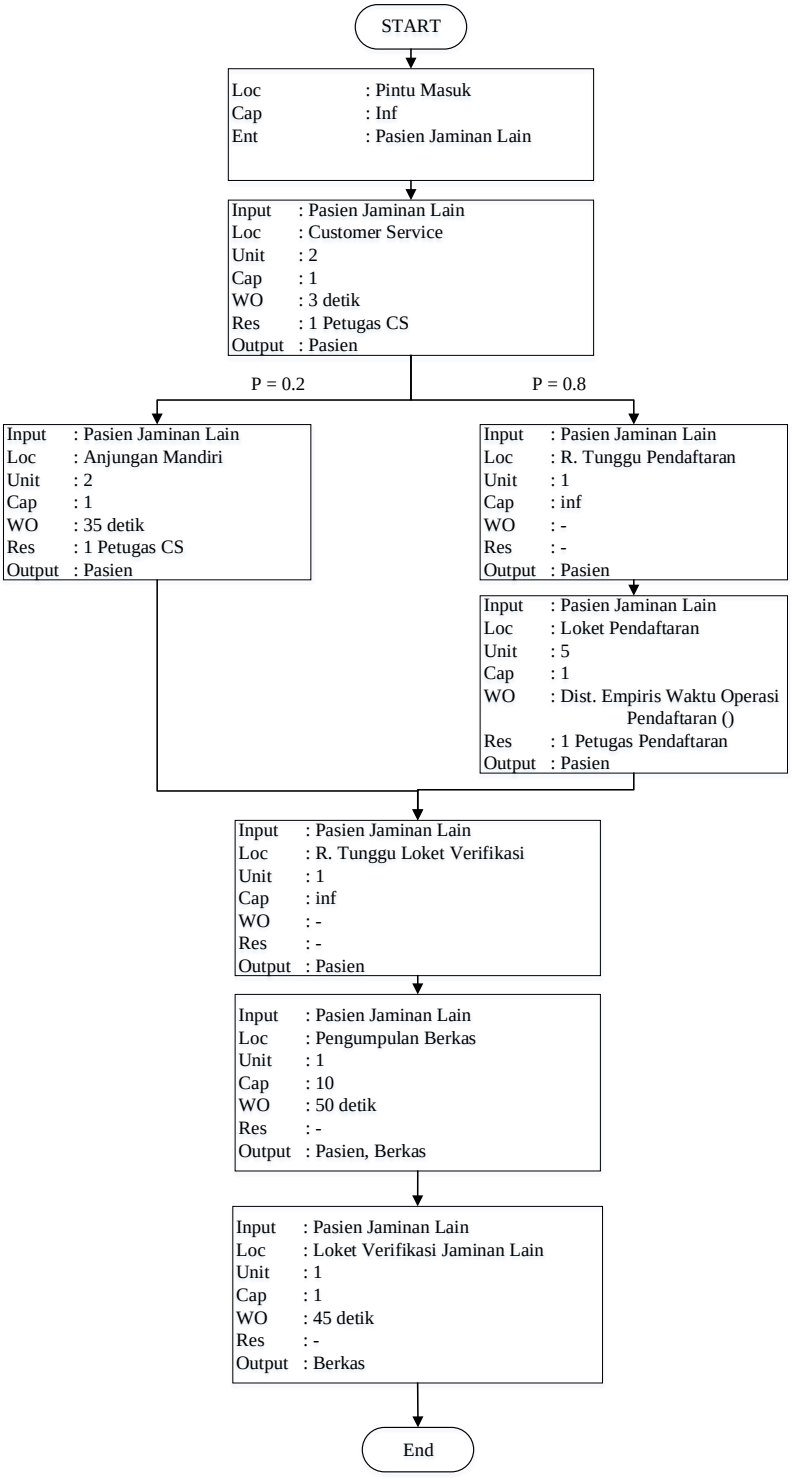
Terdapat tiga jenis pasien yaitu pasien umum, BPJS, dan jaminan lain. Setiap jenis pasien mendapatkan perlakuan yang berbeda-beda. Proses pasien umum hanya sampai dengan proses pendaftaran, proses pasien jaminan lain hanya sampai verifikasi jaminan lain, sedangkan proses pasien BPJS sampai dengan proses terakhir yaitu proses yang terdapat di loket BPJS.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



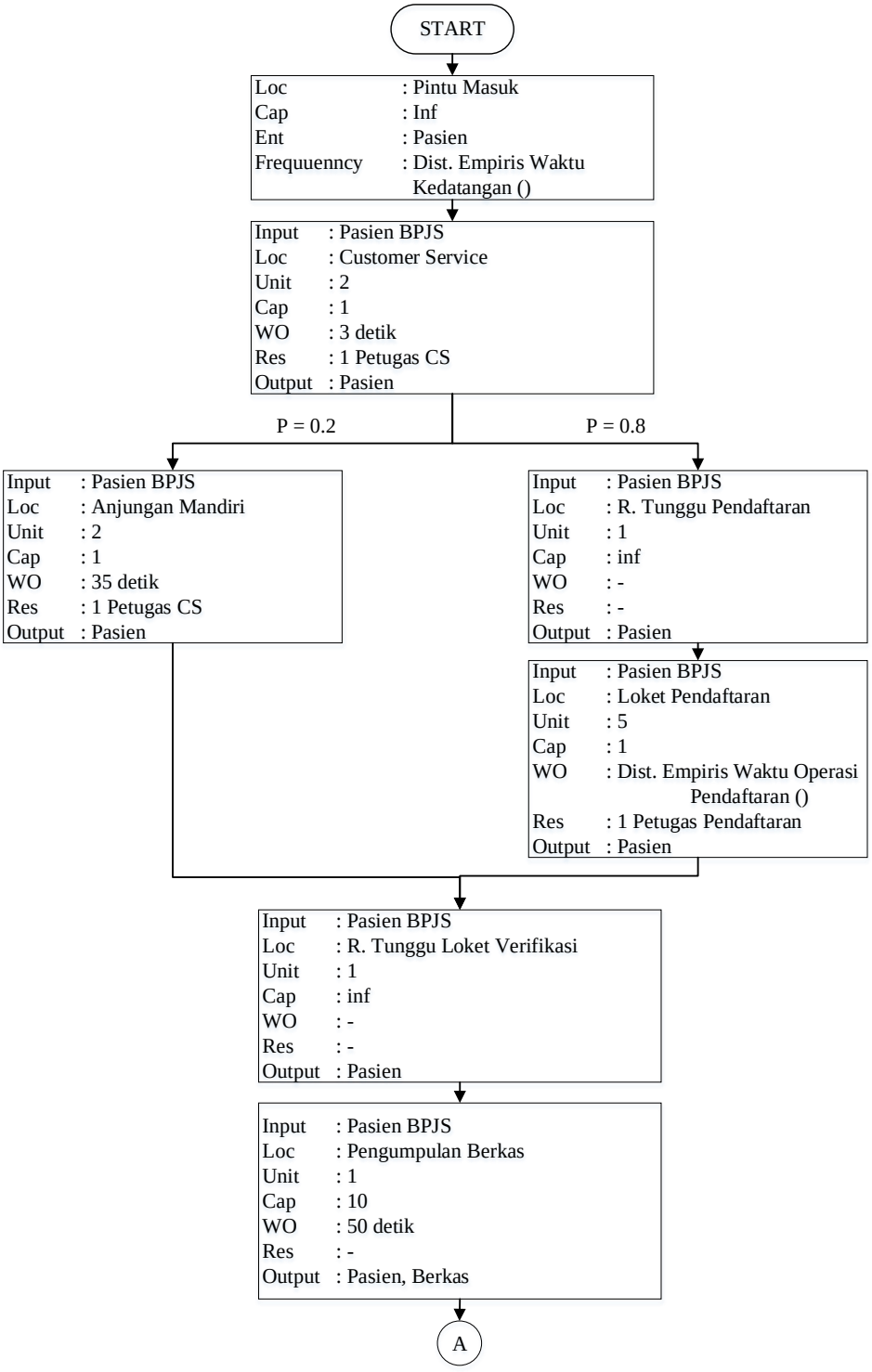
Gambar 5.12 Diagram Alir Proses Pasien Umum

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



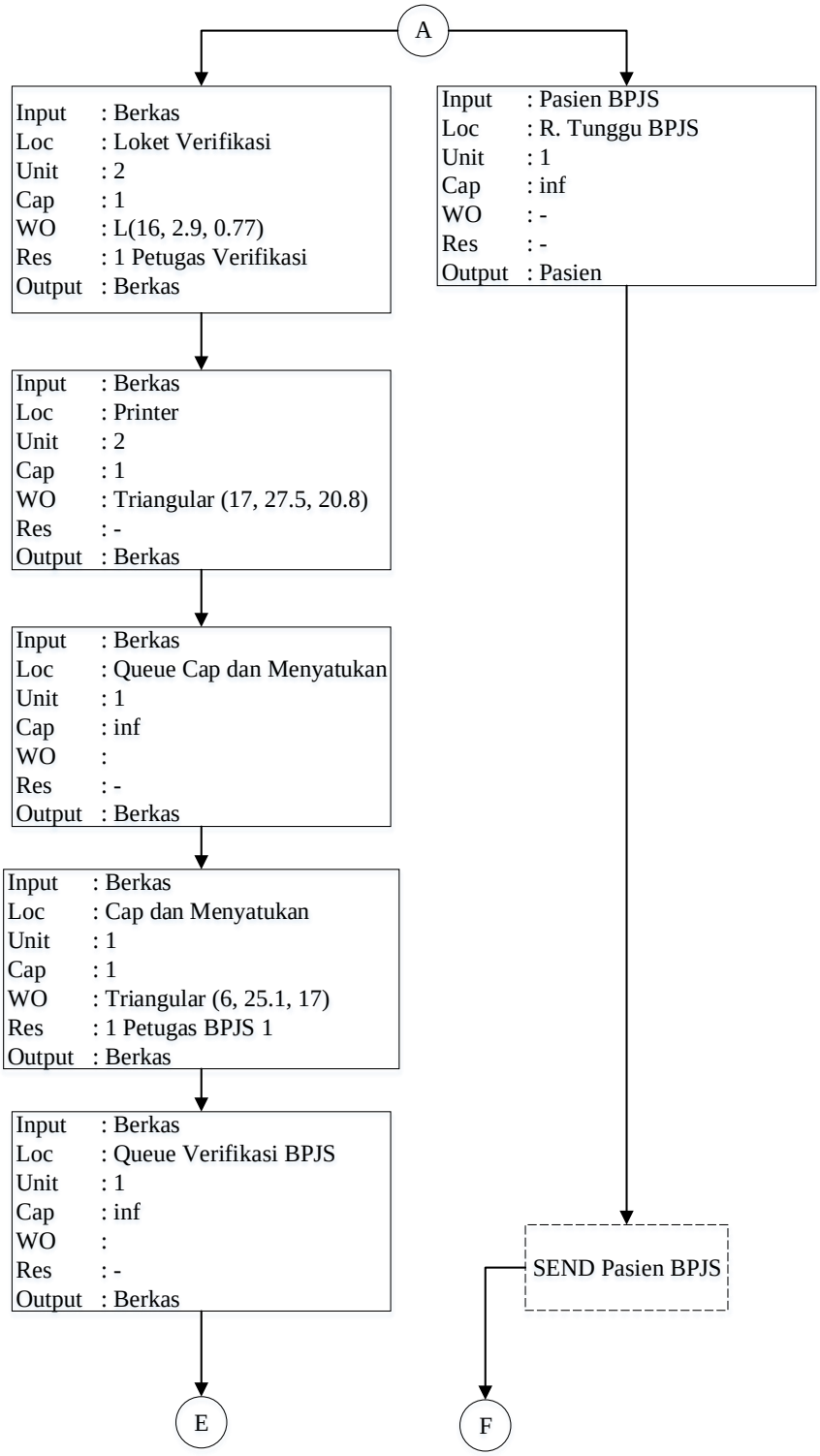
Gambar 5.13 Diagram Alir Proses Pasien Jaminan Lain

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



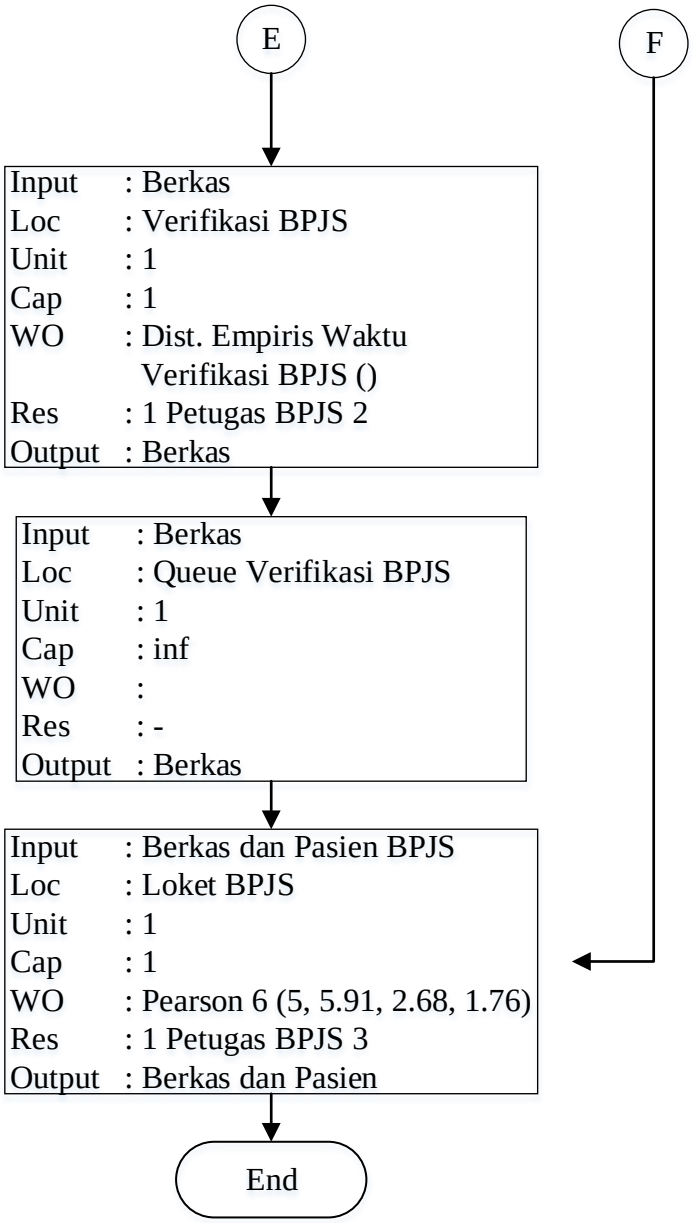
Gambar 5.14 Diagram Alir Proses Pasien BPJS

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.14 Diagram Alir Proses Pasien BPJS (Lanjutan)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.14 Diagram Alir Proses Pasien BPJS (Lanjutan)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.3 Model

Model dibuat dengan perangkat lunak Promodel. *Input* dari model adalah entitas, lokasi, *resources*, jam kerja/*shift*, kedatangan entitas/*arrival*, serta proses yang didalamnya terdapat logika dan distribusi waktu.

5.2.3.1 Entitas

Pada model awal ini terdapat lima entitas yaitu pasien masuk, pasien umum, pasien jaminan lain, pasien BPJS dan berkas. Pasien datang melalui pintu masuk dan membawa berkas sampai ke loket verifikasi. Setelah itu entitas tersebut berpisah seperti yang ditunjukkan pada diagram alir.

5.2.3.2 Lokasi

Terdapat 22 lokasi pada model awal yaitu pintu masuk, *customer service* 1, *customer service* 2, anjungan mandiri, loket pendaftaran 1, loket pendaftaran 2, loket pendaftaran 3, loket pendaftaran 4, tempat pengumpulan berkas, loket verifikasi 1, loket verifikasi 2, *printer* 1, *printer* 2, *queue* cap dan menyatukan, cap dan menyatukan, *queue* verifikasi BPJS, verifikasi BPJS, *queue* loket BPJS, loket BPJS, ruang tunggu pendaftaran, ruang tunggu verifikasi, ruang tunggu BPJS. Lokasi tersebut memiliki kapasitas yang berbeda-beda.

5.2.3.3 *Resources*

Terdapat 9 *resources* pada model awal yaitu 2 petugas CS, 4 petugas pendaftaran, 2 petugas verifikasi, 1 petugas cap dan menyatukan, 1 petugas verifikasi BPJS, dan 1 petugas loket BPJS.

5.2.3.4 Jam Kerja

Terdapat 2 jam kerja pada model awal yaitu jam kerja customer service dan jam kerja pendaftaran, Jam kerja *customer service* mulai dari pukul 06.30 hingga pukul 11.00 sedangkan jam kerja pendaftaran mulai dari pukul 07.30 hingga pukul 11.00. Lokasi dan *resources* yang menggunakan jam kerja *customer service* adalah lokasi dan *resources* yang ada pada *customer service* dan ruang tunggu pendaftaran sedangkan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

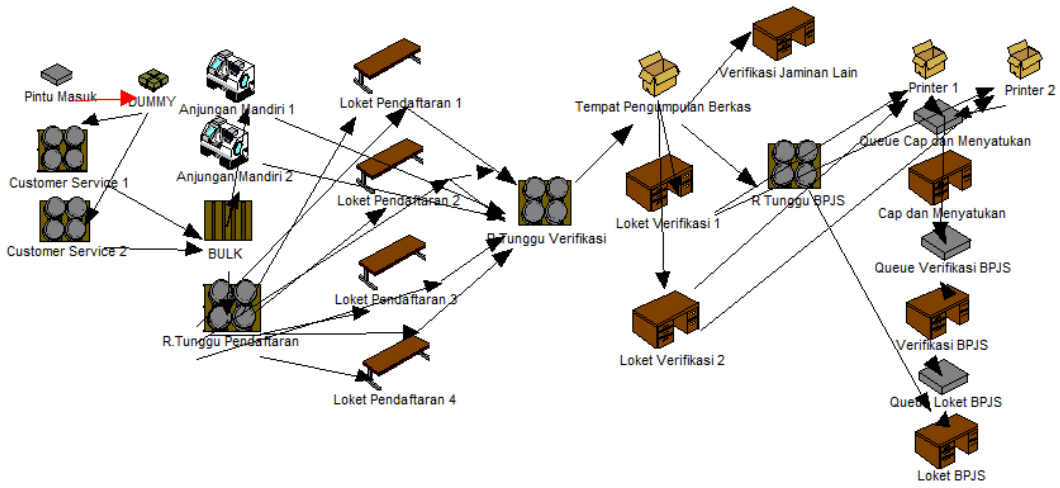
lokasi dan *resources* yang menggunakan jam kerja pendaftaran adalah lokasi dan *resources* selain *customer service* dan ruang tunggu pendaftaran.

5.2.3.5 Kedatangan Entitas

Pada model awal ini terdapat 2 kedatangan entitas pasien. Kedatangan pertama merupakan kedatangan pasien awal yang jumlahnya mengikuti distribusi N(80,10) karena pada sistem nyata sudah terdapat antrian pasien sebelum jam kerja *customer service* (pukul 6.30). kedatangan selanjutnya didefinisikan melalui waktu antar kedatangan yang mengikuti distribusi empiris waktu antar kedatangan.

5.2.3.6 Proses

Terdapat logika proses yang digunakan untuk membangun model awal. Proses ini dibuat sesuai dengan logika yang ada pada *flowchart* dan dibuat menyerupai dengan kondisi nyata.



Gambar 5.15 Gambaran Proses Model Awal

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.4 Jumlah Replikasi

Jumlah replikasi dihitung dengan rumus sebagai berikut (Harrell, dkk, 2012):

$$n'=\left(\frac{(Z_{\alpha/2})S}{e}\right)^2 \quad (5.1)$$

$$\frac{(t_{n-1,\alpha/2})S}{\sqrt{n}} = e \quad (5.2)$$

Dengan:

n’ = Jumlah replikasi yang dibutuhkan

Z = Nilai Z pada tabel Z

α = Tingkat signifikansi (pada penelitian ini bernilai 0.05)

S = Standar deviasi data replikasi awal

t = Nilai T pada tabel F

n = Jumlah replikasi awal

e = Nilai error

Pada penelitian kali ini, uji kecukupan replikasi dilakukan untuk data waktu pendaftaran, verifikasi, cetak SEP, cap dan menyatukan, verifikasi BPJS, dan loket BPJS. Uji ini dilakukan untuk menentukan kecukupan data yang akan digunakan untuk uji validasi.

5.2.4.1 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Pendaftaran

Jumlah replikasi awal ditentukan sebanyak 200 kali. Data sistem nyata dan model yang digunakan adalah data waktu operasi pendaftaran sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan 5.2 menjadi:

$$\frac{1{,}96\ x\ 5{,}2}{\sqrt{200}} = 0{,}72$$

Setelah nilai e diketahui kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 5.1 menjadi:

$$\left(\frac{1{,}96\ x\ 5{,}2}{0{,}72}\right)^2 = 144$$

Dari perhitungan diatas, jumlah replikasi yang dibutuhkan adalah 144 sehingga disimpulkan bahwa replikasi yang telah dilakukan sudah cukup.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.4.2 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Verifikasi

Jumlah replikasi awal ditentukan sebanyak 50 kali. Data sistem nyata dan model yang digunakan adalah data waktu operasi verifikasi sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan 5.2 menjadi:

$$\frac{2{,}00958\ x\ 1{,}51}{\sqrt{50}} = 0{,}43$$

Setelah nilai e diketahui kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 5.1 menjadi:

$$\left(\frac{1{,}96\ x\ 1{,}51}{0{,}43}\right)^2 = 20{,}4 \text{ (dibulatkan menjadi 21)}$$

Dari perhitungan diatas, jumlah replikasi yang dibutuhkan adalah 21 sehingga disimpulkan bahwa replikasi yang telah dilakukan sudah cukup.

5.2.4.3 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Cetak SEP

Jumlah replikasi awal ditentukan sebanyak 14 kali. Data sistem nyata dan model yang digunakan adalah data waktu operasi cetak SEP sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan 5.2 menjadi:

$$\frac{2{,}16\ x\ 0{,}18}{\sqrt{14}} = 0{,}10$$

Setelah nilai e diketahui kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 5.1 menjadi:

$$\left(\frac{1{,}96\ x\ 0{,}18}{0{,}10}\right)^2 = 1{,}19 \text{ (dibulatkan menjadi 2)}$$

Dari perhitungan diatas, jumlah replikasi yang dibutuhkan adalah 2 sehingga disimpulkan bahwa replikasi yang telah dilakukan sudah cukup.

5.2.4.4 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Cap dan Menyatukan

Jumlah replikasi awal ditentukan sebanyak 40 kali. Data sistem nyata dan model yang digunakan adalah data waktu operasi cap dan menyatukan sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan 5.2 menjadi:

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

$$\frac{2{,}02269\ x\ 0{,}25}{\sqrt{40}} = 0{,}08$$

Setelah nilai e diketahui kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 5.1 menjadi:

$$\left(\frac{1{,}96\ x\ 0{,}25}{0{,}08}\right)^2 = 2{,}98 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

Dari perhitungan diatas, jumlah replikasi yang dibutuhkan adalah 3 sehingga disimpulkan bahwa replikasi yang telah dilakukan sudah cukup.

5.2.4.5 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Verifikasi BPJS

Jumlah replikasi awal ditentukan sebanyak 48 kali. Data sistem nyata dan model yang digunakan adalah data waktu operasi loket BPJS sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan 5.2 menjadi:

$$\frac{2{,}01174\ x\ 2{,}76}{\sqrt{48}} = 0{,}8$$

Setelah nilai e diketahui kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 5.1 menjadi:

$$\left(\frac{1{,}96\ x\ 2{,}76}{0{,}8}\right)^2 = 36{,}46 \text{ (dibulatkan menjadi 37)}$$

Dari perhitungan diatas, jumlah replikasi yang dibutuhkan adalah 37 sehingga disimpulkan bahwa replikasi yang telah dilakukan sudah cukup.

5.2.4.6 Uji Kecukupan Replikasi Waktu Operasi Loket BPJS

Jumlah replikasi awal ditentukan sebanyak 72 kali. Data sistem nyata dan model yang digunakan adalah data waktu operasi verifikasi BPJS sehingga apabila dimasukkan ke dalam persamaan 5.2 menjadi:

$$\frac{1{,}99394\ x\ 0{,}19}{\sqrt{72}} = 0{,}05$$

Setelah nilai e diketahui kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 5.1 menjadi:

$$\left(\frac{1{,}96\ x\ 0{,}19}{0{,}05}\right)^2 = 3{,}14 \text{ (dibulatkan menjadi 4)}$$

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dari perhitungan diatas, jumlah replikasi yang dibutuhkan adalah 4 sehingga disimpulkan bahwa replikasi yang telah dilakukan sudah cukup.

5.2.5 Verifikasi

Terdapat 3 cara yang digunakan untuk melakukan verifikasi model awal ini yaitu:

1. Mengecek kode model

   Pengecekan kode model telah dilakukan oleh peneliti. Hal-hal yang diperiksa adalah jumlah kedatangan entitas, jadwal kedatangan entitas, jumlah lokasi, shift, rute entitas dalam proses, sumber daya yang digunakan, distribusi waktu proses, serta logika yang digunakan pada proses.

2. Mengecek kelayakan *output*

   Pengecekan kelayakan output dilakukan dengan melihat apakah *output* yang dihasilkan sudah sesuai dengan logika/seperti yang diharapkan.

3. Mengamati animasi telah berjalan

   Verifikasi juga dilakukan dengan mengamati animasi model telah berjalan. Hasil pengamatan animasi tersebut adalah animasi berjalan tanpa terhenti ditengah waktu simulasi.

5.2.6 Validasi

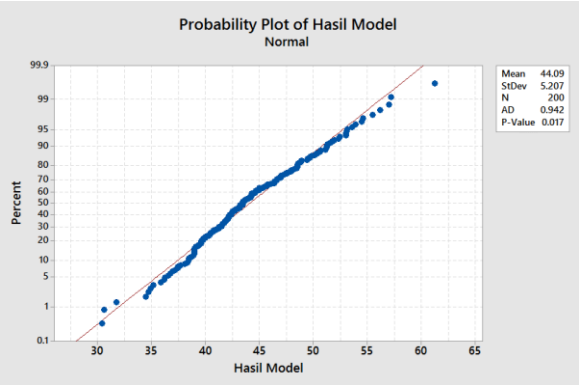
Validasi dilakukan dengan menggunakan jumlah kedatangan pasien, waktu operasi pendaftaran, waktu operasi verifikasi, waktu operasi cap dan menyatukan, waktu verifikasi BPJS, serta waktu operasi loket BPJS. Sebelum melakukan validasi, penulis melakukan uji kecukupan replikasi terlebih dahulu seperti pada sub-sub bab 5.2.4.

5.2.6.1 Uji Normalitas

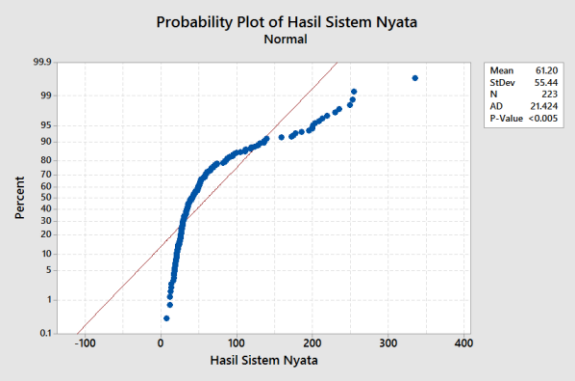
Setelah melakukan uji kecukupan replikasi, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui sifat data sehingga dapat ditentukan uji validasi yang akan dipakai. Syarat data tersebut normal adalah apabila *p-value* kurang dari α yaitu 0,5.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Berikut adalah hasil uji normalitas menggunakan uji Anderson-Darling dengan menggunakan *software* Minitab.



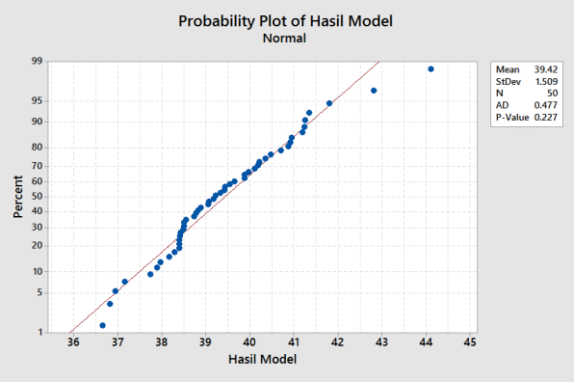
Gambar 5.16 Uji Normalitas Data Waktu Pendaftaran pada Model



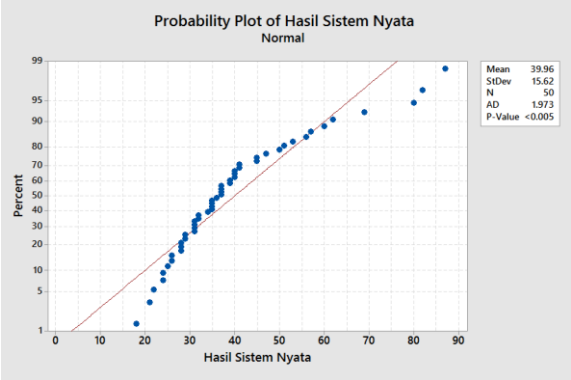
Gambar 5.17 Uji Normalitas Data Waktu Pendaftaran pada Sistem Nyata

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa data waktu pendaftaran baik pada model maupun sistem nyata tidak mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* kurang dari α. Oleh karena kedua data tidak terdistribusi normal, maka uji validasi yang dipakai adalah uji non parametrik.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



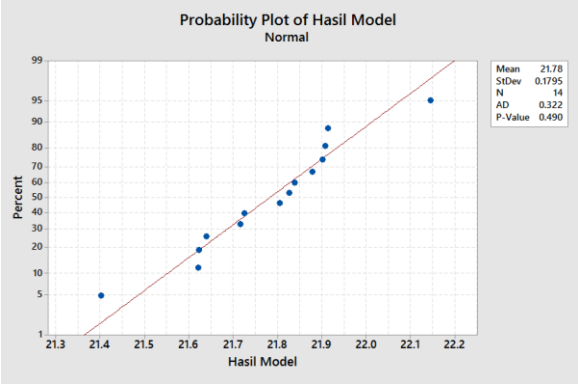
Gambar 5.18 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi pada Model



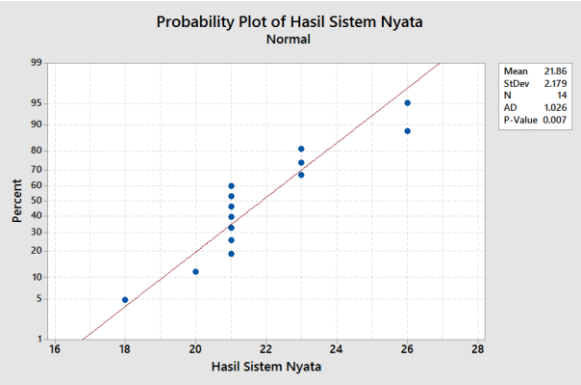
Gambar 5.19 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi pada Sistem Nyata

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa data waktu verifikasi pada model mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* lebih dari α sedangkan data yang ada pada sistem nyata tidak mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* kurang dari α. Oleh karena terdapat salah satu data yang tidak terdistribusi normal, maka uji validasi yang dipakai adalah uji non parametrik.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



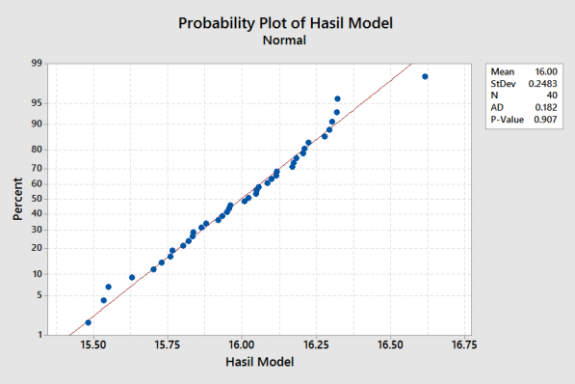
Gambar 5.20 Uji Normalitas Data Waktu Cetak SEP pada Model



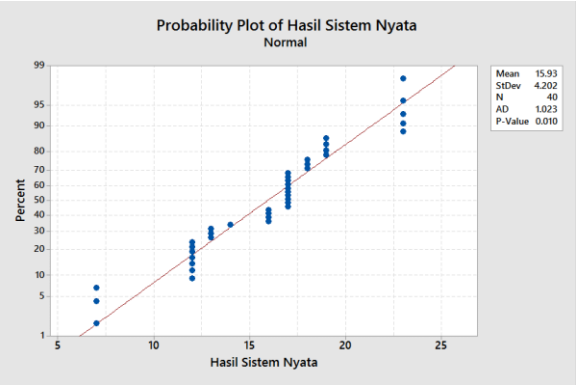
Gambar 5.21 Uji Normalitas Data Waktu Cetak SEP pada Sistem Nyata

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa data waktu cetak SEP baik pada model maupun sistem nyata tidak mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* kurang dari α. Oleh karena kedua data tidak terdistribusi normal, maka uji validasi yang dipakai adalah uji non parametrik.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



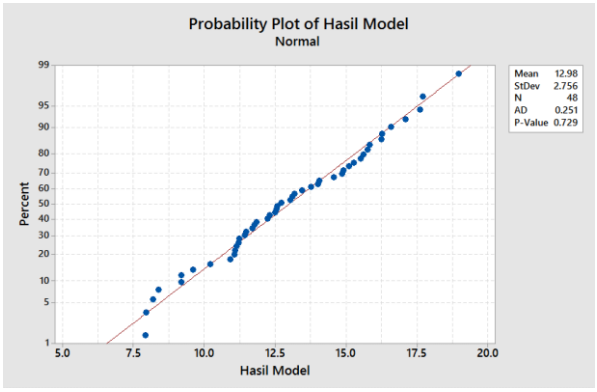
Gambar 5.22 Uji Normalitas Data Waktu Cap dan Menyatukan pada Model



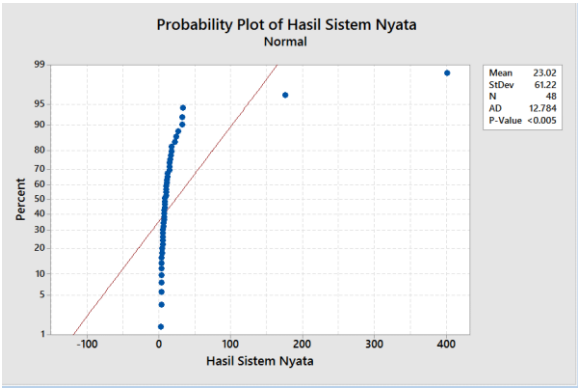
Gambar 5.23 Uji Normalitas Data Waktu Cap dan Menyatukan pada Sistem Nyata

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa *p-value* yang dihasilkan adalah 0,907 yaitu lebih dari α (0,05) sehingga disimpulkan bahwa data terdistribusi normal sedangkan data yang ada pada sistem nyata tidak mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* yang dihasilkan adalah 0,01 yaitu kurang dari α (0,05). Oleh karena salah satu data tidak terdistribusi normal, maka uji validasi yang dipakai adalah uji non parametrik.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



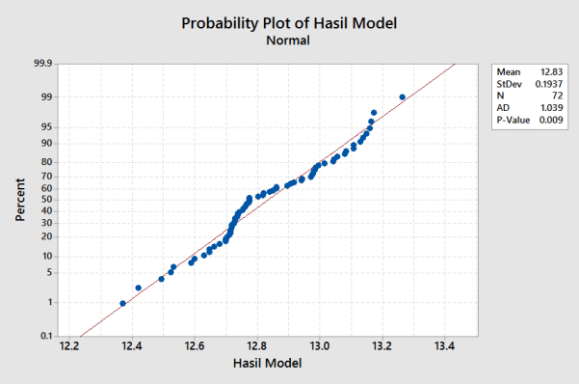
Gambar 5.24 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi BPJS pada Model



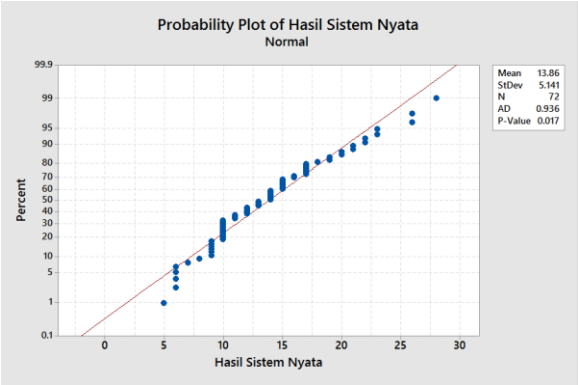
Gambar 5.25 Uji Normalitas Data Waktu Verifikasi BPJS pada Sistem Nyata

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa data waktu verifikasi BPJS pada model mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* (0,729) lebih dari α (0,05) sedangkan data yang ada pada sistem nyata tidak mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* kurang dari α (0,05). Oleh karena terdapat salah satu data yang tidak terdistribusi normal, maka uji validasi yang dipakai adalah uji non parametrik.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.26 Uji Normalitas Data Waktu Loket BPJS pada Model



Gambar 5.27 Uji Normalitas Data Waktu Loket BPJS pada Sistem Nyata

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa *p-value* data model yang dihasilkan adalah 0,009 dan *p-value* data sistem nyata adalah 0,017. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa data waktu operasi loket BPJS baik pada model maupun sistem nyata tidak mengikuti distribusi normal karena nilai *p-value* kurang dari α (0,05). Oleh karena kedua data tidak terdistribusi normal, maka uji validitas yang dipakai adalah uji non parametrik.

5.2.6.2 Uji Validitas

Validasi dilakukan dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks* karena seluruh pasangan data memiliki minimal satu data yang tidak normal serta data tersebut bersifat dependen. Uji tersebut memiliki hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan antara

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dua data tersebut dan hipotesis kerja (H_1) terdapat perbedaan antara dua data. Data yang berjumlah lebih dari 20 akan dihitung dengan persamaan 5.3.

$$Z_0 = \frac{W^+ - n(n+1)/4}{\sqrt{n(n+1)(2n+1)/24}} \quad (5.3)$$

Sedangkan data yang berjumlah kurang dari 20 akan dihitung dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks*.

Tabel 5.3 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Pendaftaran

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil_Model - Hasil_Sistem	Negative Ranks	92[a]	114.79	10561.00
	Positive Ranks	106[b]	86.23	9140.00
	Ties	0[c]		
	Total	198		

a. Hasil_Model < Hasil_Sistem

b. Hasil_Model > Hasil_Sistem

c. Hasil_Model = Hasil_Sistem

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai W^+ sebesar 9140 dengan jumlah data adalah 198. Nilai tersebut dimasukkan ke dalam persamaan 5.3 sehingga didapatkan nilai Z_0 -0,8801. Dengan nilai α 0,05 didapatkan nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah 1,96. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal untuk ditolak karena $-Z_{\alpha/2} < Z_0 < Z_{\alpha/2}$.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.4 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Verifikasi

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil_Model - Hasil_Sistem	Negative Ranks	17[a]	31.41	534.00
	Positive Ranks	33[b]	22.45	741.00
	Ties	0[c]		
	Total	50		

a. Hasil_Model < Hasil_Sistem

b. Hasil_Model > Hasil_Sistem

c. Hasil_Model = Hasil_Sistem

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai W^+ sebesar 741 dengan jumlah data adalah 50. Nilai tersebut dimasukkan ke dalam persamaan 5.3 sehingga didapatkan nilai Z_0 0,999114.. Dengan nilai α 0,05 didapatkan nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah 1,96. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal untuk ditolak karena $-Z_{\alpha/2} < Z_0 < Z_{\alpha/2}$.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.5 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Cetak SEP

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil_Model - Hasil_Sistem	Negative Ranks	5[a]	10.60	53.00
	Positive Ranks	9[b]	5.78	52.00
	Ties	0[c]		
	Total	14		

a. Hasil_Model < Hasil_Sistem

b. Hasil_Model > Hasil_Sistem

c. Hasil_Model = Hasil_Sistem

Test Statistics[a]

	Hasil_Model - Hasil_Sistem
Z	-.031[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.975

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Berdasarkan hasil uji diatas dapat dilihat bahwa nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah -0,031. Dengan nilai α 0,05 didapatkan nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah 1,96. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal untuk ditolak karena $-Z_{\alpha/2}<Z_0 < Z_{\alpha/2}$.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.6 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Cap dan Menyatukan

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil_Model - Hasil_Sistem	Negative Ranks	24[a]	17.08	410.00
	Positive Ranks	16[b]	25.63	410.00
	Ties	0[c]		
	Total	40		

a. Hasil_Model < Hasil_Sistem

b. Hasil_Model > Hasil_Sistem

c. Hasil_Model = Hasil_Sistem

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai W^+ sebesar 410 dengan jumlah data adalah 40. Nilai tersebut dimasukkan ke dalam persamaan 5.3 sehingga didapatkan nilai Z_0 0. Dengan nilai α 0,05 didapatkan nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah 1,96. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal untuk ditolak karena $-Z_{\alpha/2}<Z_0 < Z_{\alpha/2.}$

Tabel 5.7 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Verifikasi BPJS

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil_Model - Hasil_Sistem	Negative Ranks	16[a]	28.06	449.00
	Positive Ranks	32[b]	22.72	727.00
	Ties	0[c]		
	Total	48		

a. Hasil_Model < Hasil_Sistem

b. Hasil_Model > Hasil_Sistem

c. Hasil_Model = Hasil_Sistem

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai W^+ sebesar 727 dengan jumlah data adalah 48. Nilai tersebut dimasukkan ke dalam persamaan 5.3 sehingga

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

didapatkan nilai Z_0 1.426. Dengan nilai α 0,05 didapatkan nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah 1,96. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal untuk ditolak karena $-Z_{\alpha/2}<Z_0 < Z_{\alpha/2}$.

Tabel 5.8 Hasil Uji *Wilcoxon Signed Ranks* Data Waktu Loket BPJS

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil_Model - Hasil_Sistem	Negative Ranks	39[a]	38.87	1516.00
	Positive Ranks	33[b]	33.70	1112.00
	Ties	0[c]		
	Total	72		

a. Hasil_Model < Hasil_Sistem

b. Hasil_Model > Hasil_Sistem

c. Hasil_Model = Hasil_Sistem

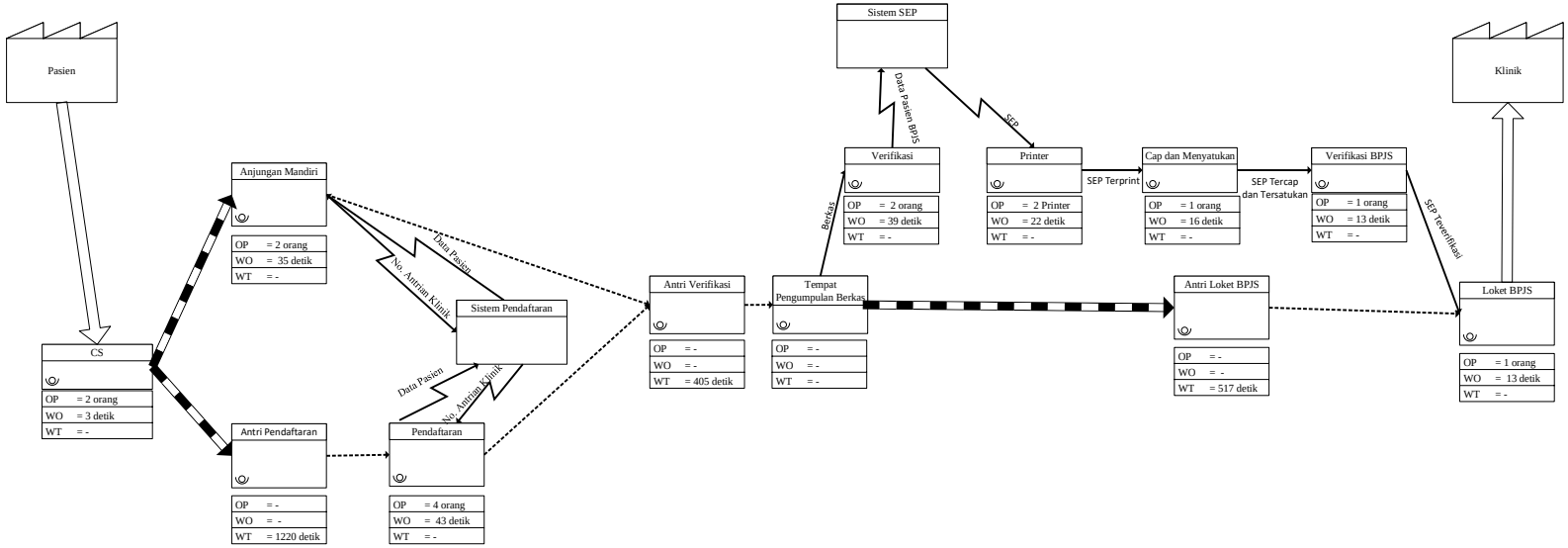
Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan nilai W^+ sebesar 1112 dengan jumlah data adalah 72. Nilai tersebut dimasukkan ke dalam persamaan 5.3 sehingga didapatkan nilai Z_0 -1,13356.. Dengan nilai α 0,05 didapatkan nilai $Z_{\alpha/2}$ adalah 1,96. Dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal untuk ditolak karena $-Z_{\alpha/2}<Z_0 < Z_{\alpha/2}$.

Dari uji tersebut didapatkan seluruh H_0 gagal untuk ditolak.. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa model yang dibuat adalah valid.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.7 Value Stream Mapping (VSM)

Value Stream Mapping (VSM) sistem awal digunakan untuk mengetahui kondisi sistem yang ada. Data waktu yang digunakan pada VSM merupakan hasil simulasi model awal. Berdasarkan VSM yang telah dibuat didapatkan bahwa waktu yang digunakan untuk aktifikas yang memberikan nilai tambah adalah 147 detik dan waktu yang digunakan untuk aktifitas yang tidak memberikan nilai tambah adalah 2142 detik.



Gambar 5.28 Value Stream Mapping (VSM) Model Awal

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3 Sistem Perbaikan

5.3.1 Skenario Perbaikan Model

Berdasarkan model yang telah dibuat, dapat dilihat bahwa terdapay waktu NVA yang jauh lebih besar daripada VA sehingga perlu adanya pengurangan waktu NVA. Berikut adalah beberapa scenario yang didapatkan dari hasil *brainstorming* penulis.

1. Sesuai model awal dan menyeragamkan jam kerja seluruh loket.

   Skenario ini merupakan pengembangan dari model awal. Penyeragaman jam kerja ini ditujukan untuk menanggulangi *bottleneck* yang terjadi di antara *customer service* dan loket pendaftaran sehingga pasien yang sudah mendapatkan nomor antrian dapat langsung diproses tanpa menunggu loket pendaftaran buka.

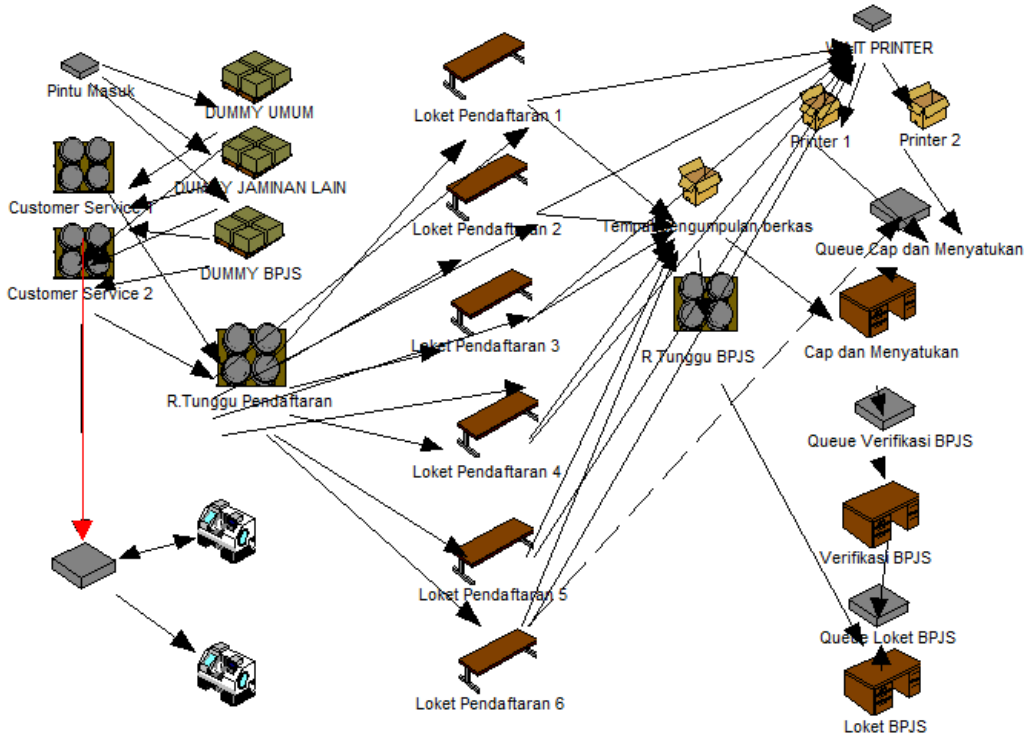
Locations	Resources	Shift Files	Priorities	Logic	Disable
t_pengumpulan_berkas, Verifikasi_BPJS	Petugas_CS_1, Petugas_CS_2, Petugas_BI	C:\Users\hp\Dropbox\Shift Loket Keseluruh	99, 99, 99, 99		No

Gambar 5.29 Jam Kerja Skenario 1 dan 3

2. Menggabungkan operasi pendaftaran dengan operasi verifikasi serta menggunakan anjungan mandiri untuk pasien umum.

   Skenario ditujukan untuk menyetarakan beban kerja antara loket pendaftaran dan verifikasi. Dengan adanya penggabungan ini maka server loket pendaftaran bertambah dari 4 menjadi 6. Penggabungan ini memungkinkan untuk dilakukan karena baik petugas pendaftaran maupun petugas verifikasi memiliki kemampuan untuk menginputkan data pendaftaran maupun data SEP.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



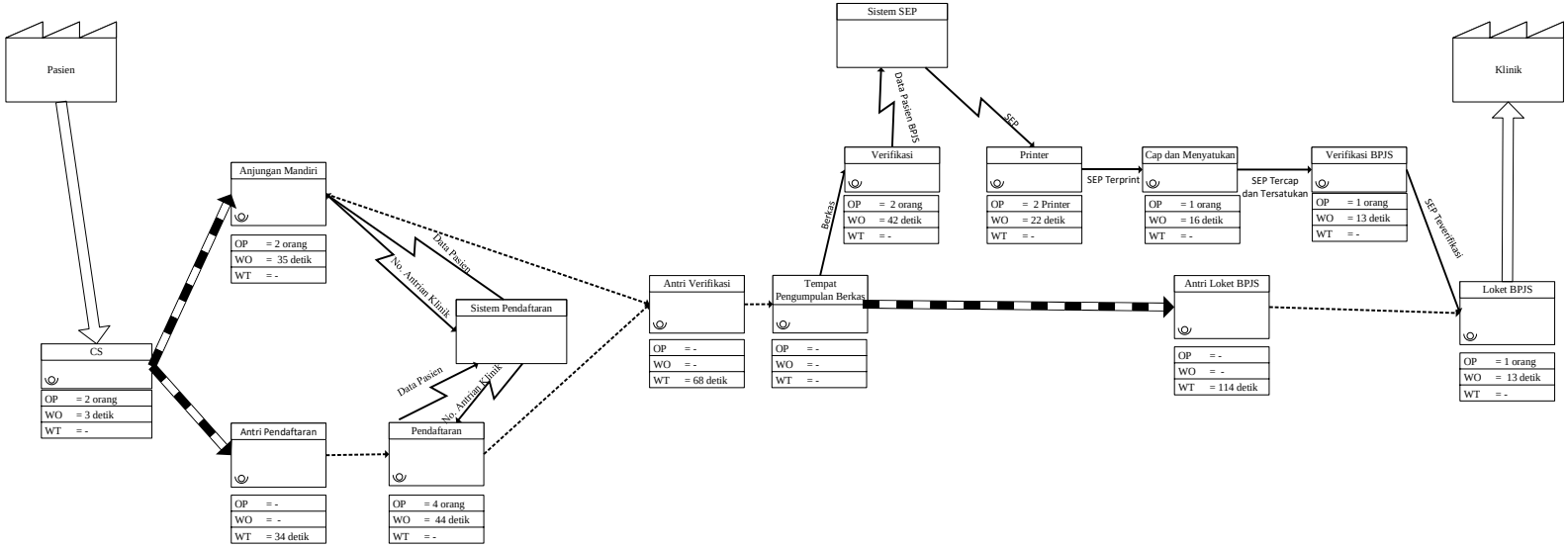
Gambar 5.30 Tampilan Promodel Skenario 2 dan 3

3. Menggabungkan operasi pendaftaran dengan operasi verifikasi serta menyetarakan jam kerja loket.

5.3.2 Perbandingan Model Perbaikan

VSM dibuat berdasar model perbaikan yang telah dibuat. VSM ditujukan untuk melihat waktu VA dan NVA setiap sekenario sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk memilih skenario terbaik.

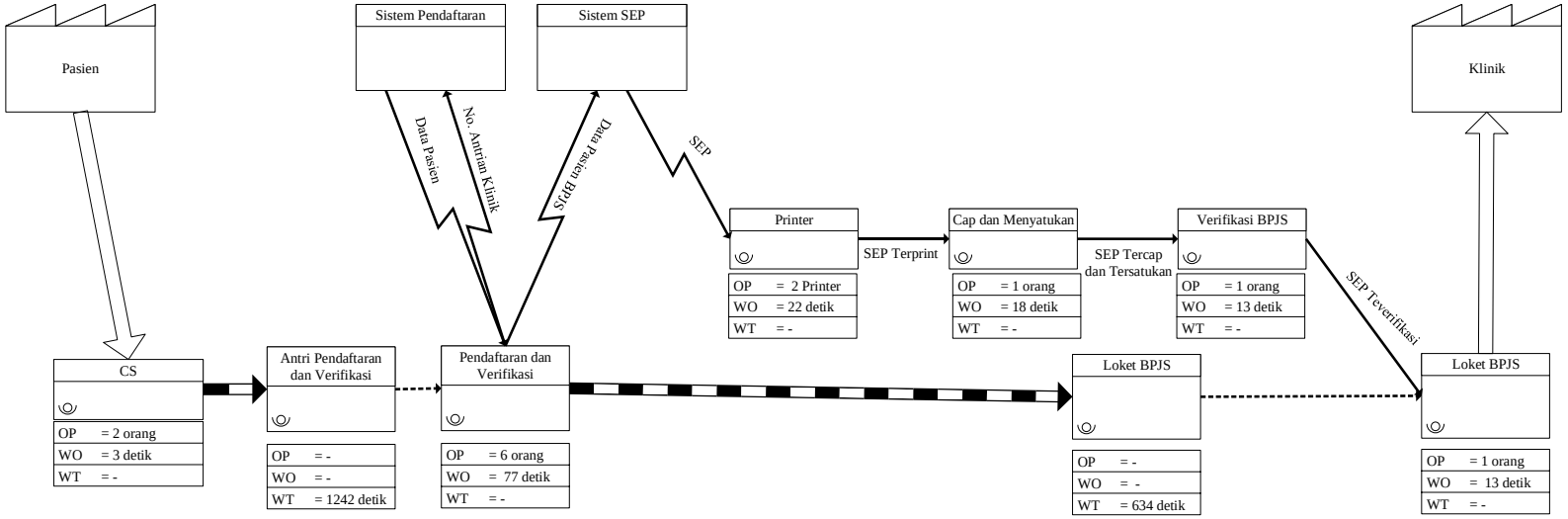
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.31 Value Stream Mapping (VSM) Skenario 1

Berdasar VSM diatas dapat dilihat proses yang ada di VSM seperti proses yang ada di sistem awal . Perbedaannya adalah jam kerja dari seluruh loket sama yaitu 4.5 jam dimana pada sistem awal terdapat dua jam kerja yaitu 3.5 jam dan 4.5 jam. Efek dari penyetaraan jam kerja ini adalah penurunan waktu NVA sebanyak 1926 detik sehingga didapatkan waktu yang digunakan untuk aktifitas VA adalah 153 detik dan aktifitas NVA adalah 216 detik.

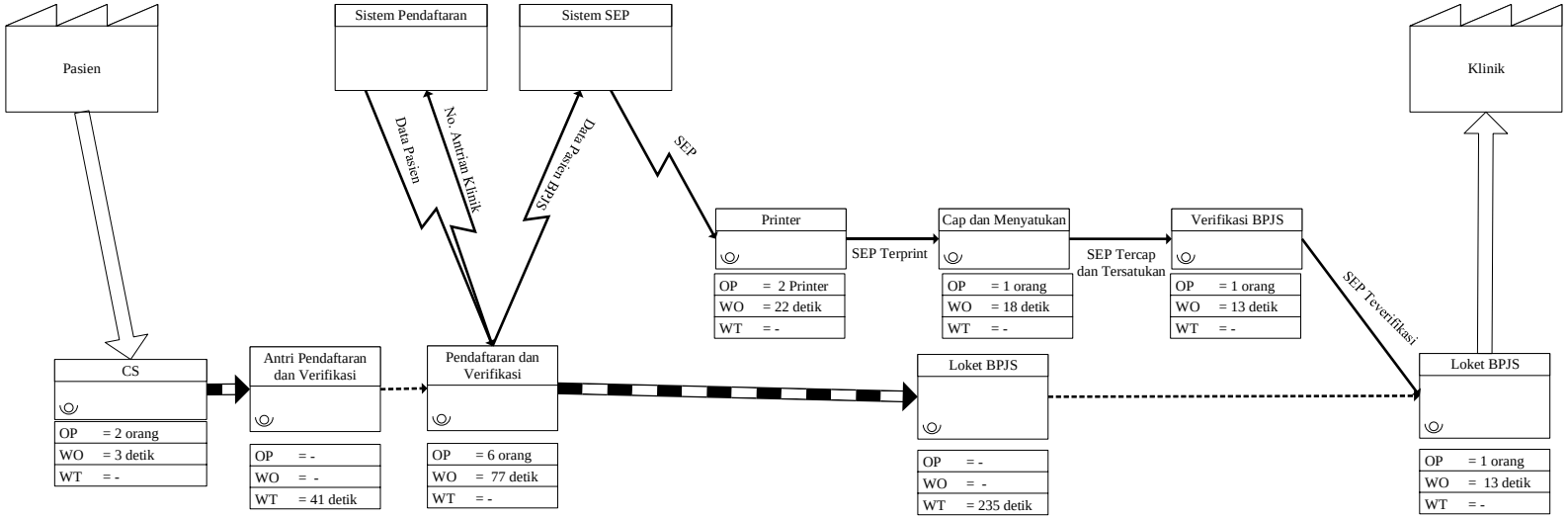
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.32 *Value Stream Mapping* (VSM) Skenario 2

Berdasar VSM diatas dapat dilihat bahwa terdapat dua proses yang digabungkan yaitu proses pendaftaran dan verifikasi. Efek dari penggabungan ini adalah penurunan waktu NVA sebanyak 266 detik sehingga didapatkan waktu yang digunakan untuk aktifitas VA adalah 146 detik dan aktifitas NVA adalah 1876 detik.

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.33 *Value Stream Mapping* (VSM) Skenario 3

Berdasar VSM diatas dapat dilihat bahwa terdapat dua proses yang digabungkan yaitu proses pendaftaran dan verifikasi. Perubahan lainnya adalah jam kerja dari seluruh loket sama yaitu 4,5 jam dimana pada sistem awal terdapat dua jam kerja yaitu 3,5 jam dan 4,5 jam. Efek dari penggabungan dan penyetaraan jam kerja ini adalahpenurunan waktu NVA sebanyak 1866 detik sehingga didapatkan waktu yang digunakan untuk aktifitas VA adalah 146 detik dan aktifitas NVA adalah 276 detik.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

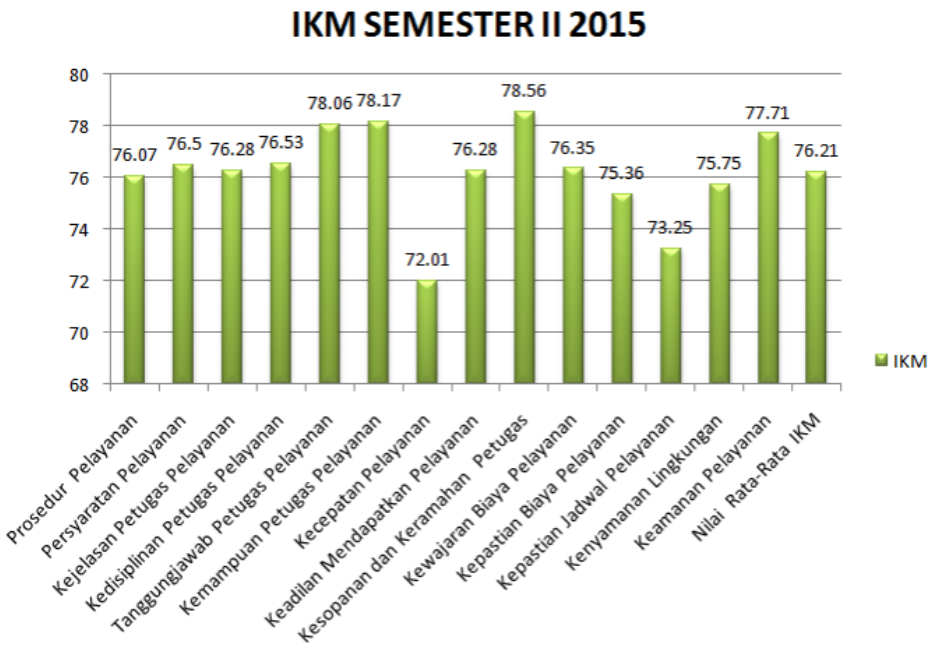
Dari hasil analisis VSM tersebut, didapatkan sekenario dengan waktu NVA terendah adalah skenario 1. Pada skenario 3 terjadi penurunan NVA sebesar 1926 detik menjadi 216 detik. Oleh karena itu, skenario 3 merupakan skenario terbaik untuk meningkatkan kinerja proses pelayanan BPJS di Rumah Sakit Jogja.

Tabel 5.9 Ranking skenario

Skenario	Waktu NVA (s)	*Ranking* NVA
Model Awal	2142	-
Skenario 1	216	1
Skenario 2	1876	3
Skenario 3	276	2

Berdasarkan Keputusan Mentri Pendayagunaan Aparatur Negara nomor KEP/25/M.PAN/2/2004 terdapat 14 kriteria penyusun indeks mutu pelayanan dimana bobot untuk masing-masing kriteria adalah 0.071. Indeks mutu untuk model awal pelayanan BPJS adalah seperti pada gambar 5.34.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/



Gambar 5.34 Indeks Mutu Pelayanan Awal (Rumah Sakit Jogja, 2016)

Dengan adanya perbaikan untuk permasalahan pasien menunggu lama dapat meningkatkan indeks khususnya untuk kriteria kecepatan pelayanan dan kepastian pelayanan. Nilai indeks kecepatan pelayanan dan kepastian pelayanan berbanding terbalik dengan nilai NVA. Semakin kecil NVA maka nilai indeks kecepatan pelayanan akan semakin besar. Peneliti meramalkan adanya kenaikan indeks kepuasan untuk kriteria kecepatan pelayanan menjadi 95% serta kenaikan indeks kepastian pelayanan menjadi 95% karena adanya penurunan waktu tunggu sebesar 1926. Peningkatan tersebut berdampak pada peningkatan nilai indeks mutu pelayanan menjadi 79,40%.

Dari hasil perhitungan indeks tersebut, perbaikan yang dilakukan dapat menghasilkan indeks pelayanan yang lebih dari indeks pelayanan Kota Yogyakarta. Namun, perlu adanya perbaikan berkelanjutan supaya dapat bersaing dengan rumah sakit lainnya. Oleh karena itu, perlu adanya FMEA setelah penerapan skenario perbaikan.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Setelah penerapan perbaikan tersebut, terdapat penurunan waktu tunggu sehingga menyebabkan penurunan nilai *severity* pada permasalahan antrian panjang dari 4 menjadi 2 karena dengan waktu antri tersebut, hanya sedikit konsumen yang akan terganggu. Selain nilai *severity*, penurunan juga terjadi pada nilai *occurance* karena berdasarkan simulasi yang dibuat, nilai rata-rata entitas yang ada pada lokasi ruang tunggu adalah mendekati satu. Hal tersebut mengindikasikan hampir tidak ada pasien yang mengantri sehingga menyebabkan nilai *occurance* turun dari 10 menjadi 6. Dengan adanya penurunan nilai *severity* dan *occurance* maka nilai RPN untuk permasalahan antrian panjang turun dari 200 menjadi 60.

Berdasarkan FMEA tersebut didapatkan permasalahan yang paling kritis untuk diselesaikan selanjutnya adalah permasalahan memasukkan data. Perbaikan tersebut penting untuk dilakukan supaya pelayanan yang diberikan semakin baik sehingga dapat meningkatkan kepuasan pasien.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.10 Failure Mode and Effect Analysis Model Akhir

Process Function Requirements	***Potential Failure Mode***	***Potential Effect(s) of Failure***	**S**	***Class***	***Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure***	**O**	***Current Process Control***	**D**	**RPN**
Verifikasi	Pasien salah loket	Pasien ditolak oleh loket yang dituju	3		Letak loket yang tidak berurutan	7	Petugas loket yang dituju memanggil pasien dan memberitahukan bahwa pasien salah loket, terdapat alur yang tertempel menggunakan kertas HVS A4, terdapat nama pada masing-masing loket	3	63
					Petunjuk kurang terlihat				

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.10 Failure Mode and Effect Analysis Model Akhir (Lanjutan)

Process Function Requirements	***Potential Failure Mode***	***Potential Effect(s) of Failure***	***S***	***Class***	***Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure***	***O***	***Current Process Control***	***D***	***RPN***
Pendaftaran	Terdapat proses pencarian data pasien yang lama	Pasien menunggu	3		Adanya perubahan data pasien Kartu pasien hilang Pasien tidak membawa kartu	7	Menggunakan ID yang terdapat di kartu pasien	3	63
Pendaftaran, Verifikasi, Loket BPJS	Terdapat antrian panjang	Pasien menunggu	2		Pembagian beban kerja tidak seimbang Terdapat perbedaan jam kerja loket	6	-	5	60
Verifikasi	Pasien tidak paham mengenai berkas-berkas yang diperlukan	Pasien mengulang proses setelah berkas-berkas lengkap	5		Tidak ada informasi mengenai berkas yang diperlukan	6	Petugas akan memanggil pasien kemudian memberitahu berkas yang kurang	2	60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.10 Failure Mode and Effect Analysis Model Akhir (Lanjutan)

Process Function Requirements	***Potential Failure Mode***	***Potential Effect(s) of Failure***	**S**	***Class***	***Potential Cause(s)/ Mechanism(s) of Failure***	**O**	***Current Process Control***	**D**	**RPN**
Pendaftaran	Kesalahan memasukkan data	Pasien mengulang proses	5		Tidak ada kontrol terhadap petugas untuk melakukan pengecekan ulang data pasien	6	Menggunakan ID yang terdapat di kartu pasien	3	90
Verifikasi BPJS	Konfirmasi BPJS	Pasien mengulang proses	5	Terdapat kontrol eksternal (BPJS)	Pasien melakukan klaim penyakit yang tidak ditanggung BPJS	6	Terdapat kontrol eksternal (BPJS)	1	30
					Berkas belum dicap				
					Masa berlaku rujukan habis				

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan beberapa hal yang terkait penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Dari hasil identifikasi masalah didapatkan 6 permasalahan yang terjadi terkait dengan tujuh jenis pemborosan yaitu: pasien salah loket, pasien tidak paham mengenai berkas-berkas yang diperlukan, terdapat antrian panjang, terdapat proses pencarian data pasien yang lama, kesalahan memasukkan data, dan konfirmasi BPJS
2. Terdapat tiga skenario perbaikan dengan skenario terbaik yaitu skenario ketiga dengan cara menyetarakan jam kerja seluruh loket. Skenario ketiga tersebut menghasilkan penurunan waktu NVA sebanyak 1926 detik sehingga didapatkan waktu yang digunakan untuk aktifitas adalah 216 detik.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian sesudah adalah agar dapat memperluas penerapan *healthcare* di Rumah Sakit Jogja.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Adellia, Y., Setyanto, N. W., dan Tantrika, C. F. M., 2014, Pendekatan *Lean Healthcare* Untuk Meminimasi *Waste* Di Rumah Sakit Islam Unisma Malang, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Badan Pusat Statistika Provinsi DIY, 2016, *Jumlah Rumah Sakit dan Kapasitas Tempat Tidur di Kabupaten/Kota di DIY*, <http://yogyakarta.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/13>, diakses online Juni 2016.

Besterfield, D.H., Besterfield-Michna, C., Besterfield, G. H., dan Besterfield-Sacre, M., 2003, *Total Quality Management: Third Edition*, Pearson Education, New Jersey.

Buggy, J. M. dan Nelson, J. L., 2005, Applying Lean Production in Healthcare Facilities, *Implicatiom*, Vol. 06 Issue 05.

Castaldi, M., Sugano, D., Kreps, K., Cassidy, A., dan Kaban, J., 2016, *Lean Pilosophy and The Public Hospital*, Perioperative Care and Operating Room Management , Vol. 3, pp. 25-28.

Dailey, K. W., 2003, *The Lean Manufacturing Pocket Handbook*, DW Publishing, United States of America.

Dinas Kesehatan Provinsi Jogja, 2016, *Total Indeks Mutu Pelayanan Kesehatan*, <http://www.dinkes.jogjaprov.go.id/dinkes/informasi-publik-hasil-penelitian>, diakses online Juni 2016.

Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan, 2016, *Report Kunjungan RS di Propinsi DIY*, <http://sirs.yankes.kemkes.go.id/rsonline/report/propinsi.php?alamat_prop=D+I+YOGYAKARTA&aktif=2>, diakses online Juni 2016.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Guimaraes, C. dan Carvalho, J. C., 2012, *Lean, a Tool Set or a Mind Set? A Healthcare Case Study*, Selected Papers of the 1st International Conference on Value Chain Management, pp. 313-328.

Institute for Healthcare Improvement, 2005, *Going Lean in Health Care*, Institute for Healthcare Improvement, Cambridge.

Kim, C. S., Spahlinger, D. A., Kin, J. M., dan Billi, J. E., 2006, *Lean Healhcare: What Can Hospital Learn From a World-Class Automaker?*, Journal of Hospital Medicine, pp. 191-199.

Langbeer, J. R., DelliFraine, J. L., Heineke, J. & Abbas, I., 2009, *Implementation of Lean and Six Sixma Quality Initiatives in Hospital: A Goal Theoritic Perspective*, Oper Manag Res 2, pp. 13-27.

Monden, Y., 1995, *Sistem Produksi Toyota: Suatu Ancangan Terpadu untuk Penerapan Just in Time*, Diterjemahkan oleh: Dr Edi Nugroho. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.

Nasution, M. N., 2001, *Manajemen Mutu Terpadu*, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta

Radnor, Z., 2011, Implementing Lean in Health Care: Making The Link Between The Approach, Readiness and Sustainability, *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)*, Vol. 2 No. 1, pp. 1-12.

Rembulan, G., dan Singgih, M., 2012, Implementasi *Lean Healthcare* Untuk Meminimalkan Waste dalam Rumah Sakit (Siloam Hospital Surabaya), Jurusan Teknik Industri, Institute Sepuluh November Surabaya.

Rohani, J. M. dan Zahree, S. M., 2015, Production Line Analysis via Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process of Color Industry, *Procedia Manuvacturing*, Vol. 2, pp. 6-10.

Rumah Sakit Jogja, 2016, *Rumah Sakit Jogja*, <www.rumahsakitjogja.com>, diakses pada 1 Februari 2016.

Rumah Sakit Jogja, 2016, *Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) Semester 2 Tahun 2015 di Rumah Sakit Jogja*, <http://rumahsakitjogja.jogjakota.go.id/index.php/survey_kepuasan/read>, diakses pada Juni 2016.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Sutari, O., 2015, Process Improvement using Lean Principles on the Manufacturing of Wind Turbine Components – a Case Study, *Materials Today: Proceedings 2*, pp. 3429-3437.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 1. Data Waktu Antar Kedatangan Pasien

No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan
1	106	25	3	49	111	73	7
2	1	26	16	50	17	74	94
3	1	27	4	51	13	75	18
4	9	28	17	52	8	76	10
5	21	29	7	53	33	77	10
6	19	30	50	54	16	78	6
7	4	31	43	55	44	79	1
8	5	32	70	56	32	80	73
9	5	33	53	57	49	81	91
10	87	34	20	58	13	82	178
11	27	35	60	59	92	83	32
12	110	36	7	60	2	84	18
13	16	37	44	61	10	85	19
14	19	38	4	62	2	86	2
15	45	39	60	63	9	87	36
16	88	40	29	64	20	88	23
17	56	41	15	65	135	89	21
18	3	42	19	66	32	90	16
19	3	43	33	67	58	91	4
20	9	44	98	68	3	92	36
21	23	45	8	69	10	93	1
22	6	46	47	70	16	94	22
23	58	47	36	71	37	95	14
24	160	48	32	72	91	96	1

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan
97	7	121	42	145	64	169	46
98	76	122	48	146	84	170	5
99	35	123	25	147	9	171	23
100	88	124	34	148	51	172	8
101	80	125	34	149	20	173	17
102	16	126	1	150	79	174	61
103	16	127	31	151	184	175	144
104	61	128	51	152	1	176	22
105	52	129	20	153	59	177	14
106	16	130	31	154	1	178	10
107	60	131	26	155	53	179	48
108	2	132	130	156	58	180	78
109	1	133	157	157	8	181	45
110	42	134	8	158	9	182	50
111	168	135	104	159	23	183	70
112	16	136	1	160	20	184	13
113	15	137	32	161	77	185	158
114	167	138	4	162	152	186	84
115	62	139	36	163	127	187	16
116	1	140	9	164	39	188	30
117	59	141	12	165	32	189	38
118	72	142	141	166	50	190	30
119	2	143	40	167	11	191	55
120	92	144	4	168	26	192	156

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan
193	11	217	12	241	21	265	7
194	30	218	47	242	28	266	9
195	35	219	27	243	1	267	39
196	55	220	68	244	27	268	44
197	19	221	18	245	11	269	60
198	55	222	5	246	34	270	40
199	42	223	11	247	9	271	19
200	5	224	6	248	5	272	11
201	28	225	4	249	6	273	177
202	38	226	11	250	8	274	7
203	30	227	114	251	20	275	49
204	36	228	14	252	8	276	43
205	36	229	33	253	20	277	1
206	1	230	1	254	27	278	33
207	15	231	68	255	25	279	1
208	8	232	10	256	2	280	21
209	9	233	1	257	25	281	35
210	22	234	11	258	17	282	3
211	28	235	77	259	70	283	38
212	12	236	27	260	33	284	37
213	16	237	12	261	167	285	15
214	20	238	27	262	6	286	25
215	3	239	10	263	141	287	31
216	27	240	33	264	73	288	1

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan	No	Waktu Antar Kedatangan
289	3	313	36	337	87
290	17	314	53	338	101
291	29	315	12	339	69
292	31	316	90	340	14
293	1	317	37	341	247
294	8	318	29	342	19
295	44	319	66	343	18
296	9	320	280	344	162
297	38	321	131	345	101
298	4	322	16	346	114
299	4	323	7		
300	17	324	4		
301	69	325	15		
302	1	326	58		
303	4	327	33		
304	7	328	157		
305	107	329	33		
306	18	330	37		
307	14	331	53		
308	53	332	19		
309	166	333	8		
310	59	334	102		
311	2	335	10		
312	22	336	13		

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 2. Data Waktu Operasi Pendaftaran

No	Waktu Operasi Pendaftaran	No	Waktu Operasi Pendaftaran	No	Waktu Operasi Pendaftaran	No	Waktu Operasi Pendaftaran
1	45	26	33	51	25	76	27
2	119	27	23	52	40	77	45
3	33	28	18	53	54	78	124
4	22	29	24	54	25	79	27
5	26	30	33	55	35	80	39
6	61	31	53	56	30	81	59
7	14	32	35	57	44	82	31
8	19	33	48	58	38	83	52
9	62	34	40	59	34	84	42
10	28	35	26	60	39	85	8
11	55	36	24	61	17	86	255
12	20	37	19	62	34	87	69
13	21	38	136	63	31	88	67
14	17	39	24	64	34	89	70
15	172	40	57	65	51	90	230
16	36	41	50	66	13	91	86
17	40	42	29	67	58	92	39
18	219	43	26	68	186	93	88
19	118	44	47	69	95	94	49
20	29	45	33	70	52	95	52
21	51	46	82	71	131	96	21
22	58	47	203	72	28	97	71
23	105	48	43	73	27	98	16
24	21	49	20	74	178	99	36
25	36	50	111	75	26	100	25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

No	Waktu Operasi Pendaftaran	No	Waktu Operasi Pendaftaran	No	Waktu Operasi Pendaftaran	No	Waktu Operasi Pendaftaran
101	52	126	14	151	49	176	335
102	28	127	23	152	42	177	50
103	42	128	21	153	18	178	26
104	27	129	26	154	36	179	112
105	36	130	61	155	21	180	29
106	128	131	36	156	64	181	175
107	23	132	159	157	27	182	46
108	18	133	249	158	95	183	38
109	27	134	23	159	23	184	37
110	54	135	51	160	20	185	71
111	28	136	209	161	111	186	49
112	32	137	12	162	201	187	59
113	90	138	74	163	29	188	129
114	66	139	34	164	235	189	46
115	98	140	85	165	41	190	53
116	33	141	200	166	66	191	56
117	32	142	200	167	195	192	68
118	31	143	91	168	31	193	70
119	46	144	35	169	29	194	140
120	138	145	30	170	31	195	30
121	22	146	100	171	60	196	31
122	43	147	19	172	17	197	58
123	27	148	33	173	24	198	48
124	65	149	22	174	29	199	53
125	44	150	48	175	12	200	61

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

No	Waktu Operasi Pendaftaran
201	87
202	38
203	28
204	35
205	29
206	136
207	27
208	40
209	85
210	51
211	25
212	74
213	94
214	253
215	48
216	84
217	213
218	37
219	49
220	33
221	31
222	29
223	43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 3. Data Waktu Operasi Verifikasi

No	Waktu Operasi Verifikasi	No	Waktu Operasi Verifikasi	No	Waktu Operasi Verifikasi	No	Waktu Operasi Verifikasi
1	50	26	22	51	28	76	70
2	35	27	57	52	30	77	26
3	47	28	25	53	27	78	22
4	26	29	56	54	87	79	24
5	40	30	21	55	52	80	20
6	18	31	37	56	31	81	57
7	26	32	51	57	74	82	26
8	31	33	24	58	33	83	26
9	31	34	37	59	16	84	71
10	87	35	39	60	38	85	20
11	28	36	35	61	40	86	19
12	40	37	24	62	35	87	31
13	29	38	41	63	47	88	27
14	82	39	35	64	60	90	18
15	39	40	45	65	42	91	44
16	32	41	28	66	32	92	30
17	32	42	29	67	30	93	27
18	69	43	37	68	51	94	57
19	53	44	60	69	37	95	41
20	62	45	80	70	26	96	44
21	36	46	31	71	49	97	18
22	40	47	45	72	29	98	144
23	31	48	35	73	28	99	34
24	28	49	34	74	30	100	101
25	37	50	41	75	74	101	35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

No	Waktu Operasi Verifikasi	No	Waktu Operasi Verifikasi	No	Waktu Operasi Verifikasi
102	25	127	32	152	48
103	19	128	32	153	45
104	53	129	30	154	40
105	28	130	26	155	40
106	20	131	67	156	32
107	24	132	47	157	36
108	26	133	36		
109	35	134	25		
110	26	135	26		
111	43	136	31		
112	26	137	24		
113	100	138	26		
114	40	139	43		
115	47	140	33		
116	77	141	41		
117	38	142	68		
118	41	143	33		
119	33	144	48		
120	27	145	49		
121	54	146	41		
122	21	147	41		
123	26	148	30		
124	20	149	92		
125	23	150	46		
126	24	151	31		

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 4. Data Waktu Operasi *Print* SEP

No	Waktu Operasi Print
1	23
2	23
3	23
4	21
5	21
6	21
7	26
8	26
9	18
10	21
11	20
12	21
13	21
14	21

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 5. Data Waktu Operasi Cap dan Menyatukan

No	Waktu Operasi Cap dan Menyatukan	No	Waktu Operasi Cap dan Menyatukan
1	7	21	13
2	7	22	13
3	7	23	19
4	18	24	12
5	18	25	12
6	18	26	12
7	23	27	12
8	23	28	17
9	23	29	17
10	23	30	16
11	23	31	16
12	17	32	16
13	17	33	16
14	17	34	14
15	17	35	19
16	17	36	19
17	17	37	19
18	17	38	12
19	17	39	12
20	13	40	12

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 6. Data Waktu Operasi Verifikasi BPJS

No	Waktu Operasi Verifikasi BPJS	No	Waktu Operasi Verifikasi BPJS
1	15	25	24
2	16	26	8
3	4	27	33
4	11	28	4
5	4	29	6
6	4	30	4
7	17	31	10
8	6	32	18
9	7	33	6
10	10	34	9
11	176	35	8
12	12	36	15
13	6	37	9
14	11	38	3
15	7	39	4
16	402	40	5
17	6	41	10
18	10	42	5
19	4	43	8
20	8	44	23
21	9	45	27
22	15	46	9
23	34	47	12
24	18	48	33

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 7. Data Waktu Operasi Pemanggilan Loket BPJS

No	Waktu Operasi Loket BPJS	No	Waktu Operasi Loket BPJS	No	Waktu Operasi Loket BPJS
1	17	26	16	50	6
2	9	27	6	51	13
3	6	28	9	52	10
4	9	29	15	53	26
5	11	30	12	55	10
6	14	31	13	56	26
7	10	32	14	57	17
8	14	33	7	58	14
9	10	34	14	59	20
10	11	35	23	60	17
11	13	36	23	61	14
12	9	37	6	62	12
13	8	38	11	63	10
14	10	39	13	64	10
15	15	40	17	65	19
17	19	41	10	66	12
18	15	42	5	67	9
19	21	43	9	68	10
20	15	44	10	69	18
21	14	45	17	70	12
22	15	46	16	71	28
23	15	47	15	72	12
24	20	48	10	73	22
25	21	49	22	74	17

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 8. Hasil *Auto Fit* dan *Goodness of Fit* Data Waktu Awal

Auto Fit Data Waktu Verifikasi

Auto::Fit Distributions

distribution	rank	acceptance
Log-Logistic(16, 2.33, 18.5)	100	accept
Pearson 6(16, 63.5, 2.62, 7.98)	82.6	accept
Lognormal(16, 2.9, 0.77)	52.8	accept
Erlang(16, 2, 11.8)	24	accept
Gamma(16, 2.02, 11.7)	23.3	accept
Beta(16, 918, 1.92, 70.5)	10.1	accept
Inverse Gaussian(16, 29, 23.7)	6.68	accept
Weibull(16, 1.4, 26.3)	5.76	accept
Pearson 5(16, 1.66, 21.7)	0.458	reject
Exponential(16, 23.7)	6.86e-05	reject
Pareto(16, 1.22)	0	reject
Triangular(15, 145, 19.2)	0	reject
Uniform(16, 144)	0	reject

Goodness of Fit Data Waktu Verifikasi

Lognormal

minimum =	16 [fixed]
mu =	2.89719
sigma =	0.769811

Chi Squared

total classes	7
interval type	equal probable
net bins	7
chi**2	5
degrees of freedom	6
alpha	0.05
chi**2(6,0.05)	12.6
p-value	0.544
result	DO NOT REJECT

Kolmogorov-Smirnov

data points	156
ks stat	0.0661
alpha	0.05
ks stat(156,0.05)	0.108
p-value	0.475
result	DO NOT REJECT

Anderson-Darling

data points	155
ad stat	2.63
alpha	0.05
ad stat(0.05)	2.49
p-value	0.0426
result	REJECT

Auto Fit Data Waktu Cetak SEP

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Auto::Fit Distributions

distribution	rank	acceptance
Triangular(17, 27.5, 20.8)	55.3	accept
Uniform(18, 26)	37.5	accept
Log-Logistic(18, 4.24, 3.65)	23.7	accept
Pearson 5(18, 6.82, 24.1)	16.5	reject
Weibull(18, 2.37, 4.71)	16.2	reject
Pearson 6(18, 0.513, 54.2, 7.73)	14.6	reject
Lognormal(18, 1.34, 0.405)	13	reject
Beta(18, 1.38e+04, 5.82, 1.93e+04)	6.48	reject
Exponential(18, 3.86)	3.31	reject
Inverse Gaussian(18, 41.5, 3.86)	2.01	reject
Pareto(18, 5.27)	1.76	reject
Erlang(18, 37, 0.104)	0	reject
Gamma(18, 36.6, 0.105)	0	reject

Goodness of Fit Waktu Cetak SEP

Triangular

minimum	=	17 [fixed]
maximum	=	27.5251
mode	=	20.759

Chi Squared

too few intervals for chi squared test

Kolmogorov-Smirnov

data points	14
ks stat	0.259
alpha	0.05
ks stat(14,0.05)	0.349
p-value	0.256
result	DO NOT REJECT

Anderson-Darling

data points	14
ad stat	0.969
alpha	0.05
ad stat(0.05)	2.49
p-value	0.374
result	DO NOT REJECT

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Auto Fit Data Waktu Cap dan Menyatukan

Auto::Fit Distributions

distribution	rank	acceptance
Triangular(6, 25.1, 17)	88.7	accept
Weibull(7, 3.09, 10.8)	29	accept
Lognormal(7, 2.2, 0.375)	18.4	accept
Pearson 5(7, 7.11, 59.7)	12.5	accept
Beta(7, 37.3, 5.28, 11.3)	9.11	accept
Uniform(7, 23)	0.385	reject

Goodness of Fit DataWaktu Cap dan Menyatukan

Triangular

minimum	=	6 [fixed]
maximum	=	25.08
mode	=	16.971

Chi Squared

total classes	5
interval type	equal probable
net bins	5
chi**2	8.25
degrees of freedom	4
alpha	0.05
chi**2(4,0.05)	9.49
p-value	0.0828
result	DO NOT REJECT

Kolmogorov-Smirnov

data points	40
ks stat	0.128
alpha	0.05
ks stat(40,0.05)	0.21
p-value	0.489
result	DO NOT REJECT

Anderson-Darling

data points	40
ad stat	1.31
alpha	0.05
ad stat(0.05)	2.49
p-value	0.229
result	DO NOT REJECT

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 9. Distribusi Empiris Data Waktu Awal

Distribusi Empiris Waktu Antar Kedatangan

N	=	346
Jumlah kelas	=	10
Jangkauan	=	279
Panjang kelas	=	28

Kelas	Batas bawah	Batas atas	Frekuensi	Probabilitas
Kelas 1	1	28	185	0.53468
Kelas 2	29	56	83	0.23988
Kelas 3	57	84	34	0.09827
Kelas 4	85	112	19	0.05491
Kelas 5	113	140	6	0.01734
Kelas 6	141	168	14	0.04046
Kelas 7	169	196	3	0.00867
Kelas 8	197	224	0	0
Kelas 9	225	252	1	0.00289
Kelas 10	253	280	1	0.00289
	Jumlah		346	1

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Distribusi Empiris Waktu Operasi Pendaftaran

N	=	223
Jumlah kelas	=	9
Jangkauan	=	327
Panjang kelas	=	37

Kelas	Batas bawah	Batas atas	Frekuensi	Probabilitas
Kelas 1	8	44	121	0.537777778
Kelas 2	45	81	57	0.253333333
Kelas 3	82	118	19	0.084444444
Kelas 4	119	155	9	0.04
Kelas 5	156	192	5	0.022222222
Kelas 6	193	229	8	0.035555556
Kelas 7	230	266	5	0.022222222
Kelas 8	267	303	0	0
Kelas 9	304	340	1	0.004445
	Jumlah		225	1

Distribusi Empiris Waktu Operasi Verifikasi BPJS

N	=	49
Jumlah kelas	=	6
Jangkauan	=	399
Panjang kelas	=	67

Kelas	Batas bawah	Batas atas	Frekuensi	Probabilitas
Kelas 1	3	69	46	0.95833
Kelas 2	70	136	0	0
Kelas 3	137	203	1	0.02083
Kelas 4	204	270	0	0
Kelas 5	271	337	0	0
Kelas 6	338	404	1	0.02083
	Jumlah		48	1

Distribusi Empiris Waktu Operasi Loket BPJS

N	=	72

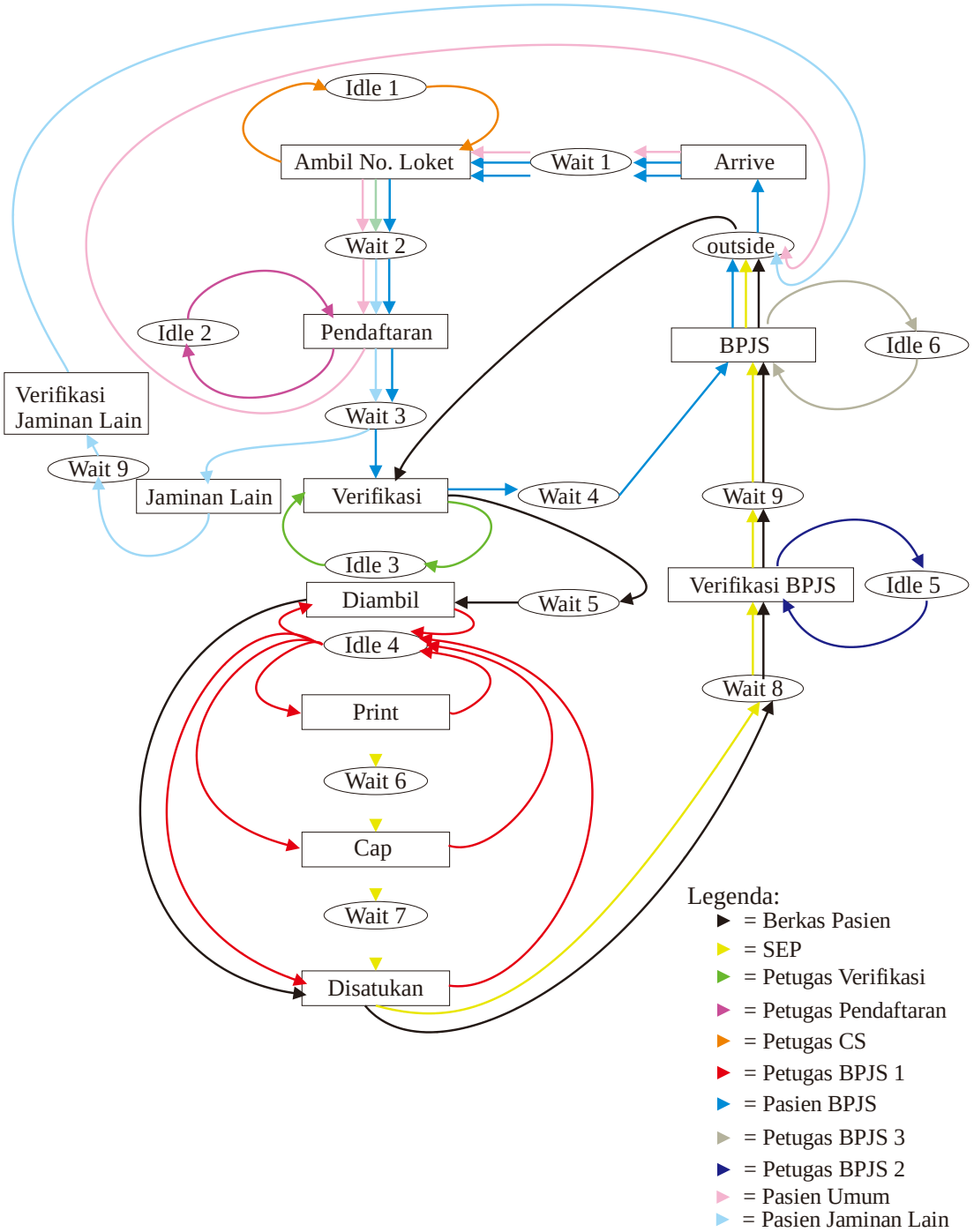
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Jumlah kelas = 8
Jangkauan = 23
Panjang kelas = 3

Kelas	Batas bawah	Batas atas	Frekuensi	Probabilitas
Kelas 1	5	7	6	0.08333
Kelas 2	8	10	18	0.25
Kelas 3	11	13	12	0.16667
Kelas 4	14	16	16	0.22222
Kelas 5	17	19	9	0.125
Kelas 6	20	22	6	0.08333
Kelas 7	23	25	2	0.02778
Kelas 8	26	28	3	0.04167
	Jumlah		72	1

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 10. Activity Cycle Diagram (ACD) Model Awal



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 11. Model Awal

Entitas Model Awal

Icon	Name	Speed (mpm)	Stats...	Notes...
	Pasien_UMUM	50	Time Series	
	Pasien_Masuk	50	Time Series	
	Pasien_JAMINAN_LAIN	50	Time Series	
	Berkas	50	Time Series	
	Pasien_BPJS	50	Time Series	

Lokasi Model Awal

Icon	Name	Cap.	Units	DTs...	Stats...	Rules...	Notes...
	Customer_Service_1	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Customer_Service_2	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Pintu_Masuk	inf	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	R.Tunggu_Pendaftaran	INF	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_Pendaftaran_1	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_Pendaftaran_2	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_Pendaftaran_3	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_Pendaftaran_4	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	R_Tunggu_Verifikasi	INF	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_Verifikasi_1	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_Verifikasi_2	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Tempat_Pengumpulan_Berkas	10	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	R_Tunggu_BPJS	inf	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Printer_1	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Printer_2	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Cap_dan_Menyatukan	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Verifikasi_BPJS	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Loket_BPJS	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Queue_Verifikasi_BPJS	inf	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Queue_Cap_dan_Menyatukan	inf	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Queue_Loket_BPJS	inf	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Anjungan_Mandiri_1	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Anjungan_Mandiri_2	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	BULK	INF	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	DUMMY	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	
	Verifikasi_Jaminan_Lain	1	1	None	Time Series	Oldest, FIFO	

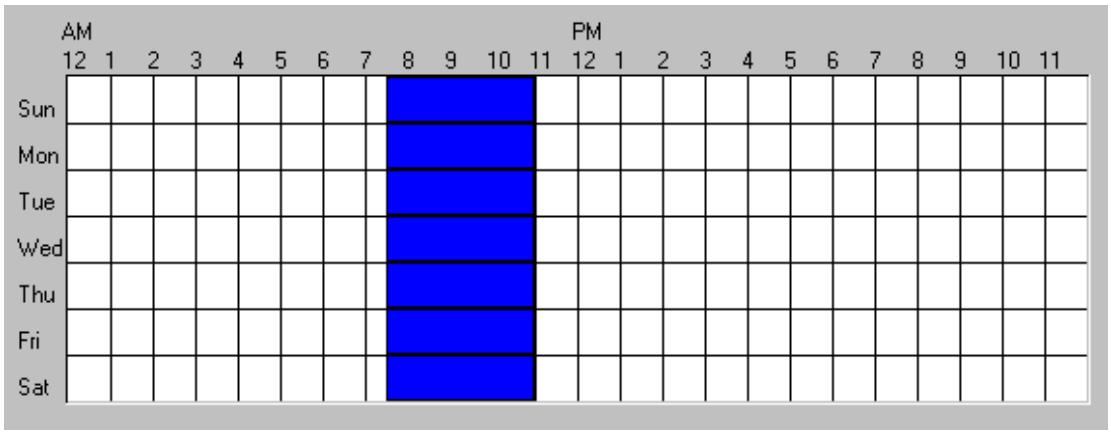
Resources Model Awal

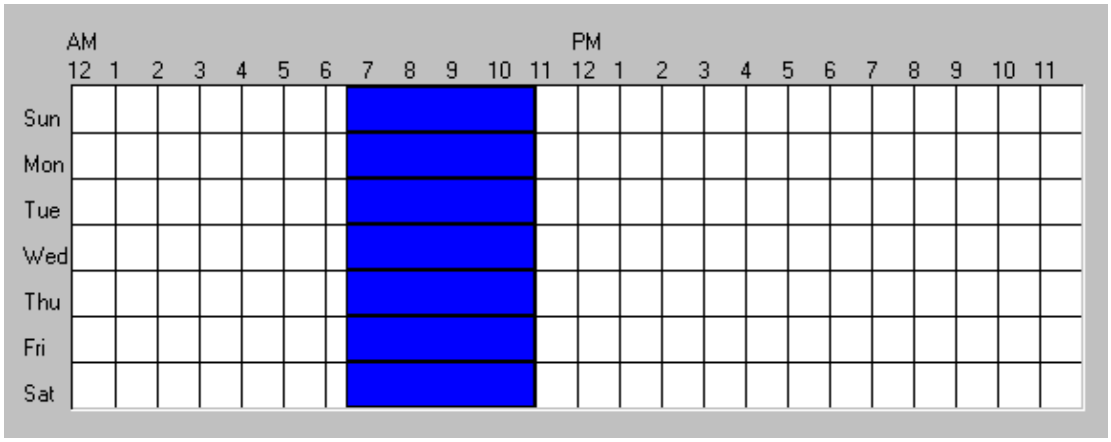
Icon	Name	Units	DTs...	Stats...	Specs...	Search...	Logic...	Pts...	Notes...
	Petugas_CS_1	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_CS_2	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Pendaftaran_1	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Pendaftaran_2	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Pendaftaran_3	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Pendaftaran_4	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Pendaftaran_5	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Verifikasi_1	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_Verifikasi_2	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_BPJS_1	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_BPJS_2	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	
	Petugas_BPJS_3	1	None	By Unit	No Network	None	0	0	

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Jam Kerja





Locations	Resources	Shift Files	Priorities	Logic	Disable
Customer_Service_1, Customer_Service_2	Petugas_CS_1, Petugas_CS_2	C:\Users\hp\Dropbox\Shift Loket Keseluruh	99, 99, 99, 99		No
Loket_Pendaftaran_1, Loket_Pendaftaran2	Petugas_Pendaftaran_1, Petugas_Pendaf	C:\Users\hp\Dropbox\Shift Loket Pendaftar	99, 99, 99, 99		No

Kedatangan Entitas Model Awal

Entity...	Location...	Qty each...	First Time	Occurrences	Frequency	Logic	Disable
Pasien_Masuk	Pintu_Masuk	1	0	inf	E(33,43)		No
Pasien_Masuk	Pintu_Masuk	N(80,10)	0	INF	1 day		No

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Proses Model Awal

Entity...	Location...	Operation...
Pasien_Masuk	Pintu_Masuk	
Pasien_UMUM	DUMMY	
Pasien_UMUM	Customer_Service_1	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_UMUM	Customer_Service_2	USE Petugas_CS_2 FOR 3sec
Pasien_JAMINAN_LAIN	DUMMY	
Pasien_JAMINAN_LAIN	Customer_Service_1	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_JAMINAN_LAIN	Customer_Service_2	USE Petugas_CS_2 FOR 3sec
Pasien_BPJS	DUMMY	
Pasien_BPJS	Customer_Service_1	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_BPJS	Customer_Service_2	USE Petugas_CS_2 FOR 3sec
Pasien_UMUM	BULK	
Pasien_JAMINAN_LAIN	BULK	
Pasien_BPJS	BULK	
Pasien_UMUM	Anjungan_Mandiri_1	USE Petugas_CS_1 FOR 35 SEC
Pasien_UMUM	Anjungan_Mandiri_2	USE Petugas_CS_2 FOR 35 SEC
Pasien_JAMINAN_LAIN	Anjungan_Mandiri_1	USE Petugas_CS_1 FOR 35 SEC
Pasien_JAMINAN_LAIN	Anjungan_Mandiri_2	USE Petugas_CS_2 FOR 35 SEC
Pasien_BPJS	Anjungan_Mandiri_1	USE Petugas_CS_1 FOR 35 SEC
Pasien_BPJS	Anjungan_Mandiri_2	USE Petugas_CS_2 FOR 35 SEC
Pasien_UMUM	R.Tunggu_Pendaftaran	
Pasien_JAMINAN_LAIN	R.Tunggu_Pendaftaran	
Pasien_BPJS	R.Tunggu_Pendaftaran	
Pasien_UMUM	Loket_Pendaftaran_1	USE Petugas_Pendaftaran_1 FOR Pendaftaran()
Pasien_UMUM	Loket_Pendaftaran_2	USE Petugas_Pendaftaran_2 FOR Pendaftaran()
Pasien_UMUM	Loket_Pendaftaran_3	USE Petugas_Pendaftaran_3 FOR Pendaftaran()
Pasien_UMUM	Loket_Pendaftaran_4	USE Petugas_Pendaftaran_4 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_1	USE Petugas_Pendaftaran_1 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_2	USE Petugas_Pendaftaran_2 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_3	USE Petugas_Pendaftaran_3 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_4	USE Petugas_Pendaftaran_4 FOR Pendaftaran()
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_1	USE Petugas_Pendaftaran_1 FOR Pendaftaran()

Entity...	Location...	Operation...
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_1	USE Petugas_Pendaftaran_1 FOR Pendaftaran()
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_2	USE Petugas_Pendaftaran_2 FOR Pendaftaran()
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_3	USE Petugas_Pendaftaran_3 FOR Pendaftaran()
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_4	USE Petugas_Pendaftaran_4 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	R_Tunggu_Verifikasi	
Pasien_BPJS	R_Tunggu_Verifikasi	
Pasien_JAMINAN_LAIN	Tempat_Pengumpulan_Berkas	
Pasien_JAMINAN_LAIN	Verifikasi_Jaminan_Lain	WAIT 45sec
Pasien_BPJS	Tempat_Pengumpulan_Berkas	
Pasien_BPJS	R_Tunggu_BPJS	
Berkas	Loket_Verifikasi_1	USE Petugas_Verifikasi_1 FOR L(39.44, 19.13)
Berkas	Loket_Verifikasi_2	USE Petugas_Verifikasi_2 FOR L(39.44, 19.13)
Berkas	Printer_1	WAIT T(17, 20.8, 27.5)
Berkas	Printer_2	WAIT T(17, 20.8, 27.5)sec
Berkas	Queue_Cap_dan_Menyatukan	
Berkas	Cap_dan_Menyatukan	USE Petugas_BPJS_1 FOR T(6, 17, 25.1)
Berkas	Queue_Verifikasi_BPJS	
Berkas	Verifikasi_BPJS	USE Petugas_BPJS_2 FOR VerifBPJS()
Berkas	Queue_Loket_BPJS	
Berkas	Loket_BPJS	SEND 1 Pasien_BPJS TO Loket_BPJS
Pasien_BPJS	Loket_BPJS	Wait LoketBPJS()

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PENERAPAN LEAN HEALTHCARE PADA SISTEM PELAYANAN BPJS DI RUMAH SAKIT JOGJA
DISTY AMARASAKTI K, M.K. Herliansyah S.T., M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Lampiran 12 Model Perbaikan

Proses Skenario 1 dan 2

Entity...	Location...	Operation...
Pasien_Masuk	Pintu_Masuk	
Pasien_UMUM	DUMMY_UMUM	
Pasien_JAMINAN_LAIN	DUMMY_JAMINAN_LAIN	
Pasien_BPJS	DUMMY_BPJS	
Pasien_UMUM	Customer_Service_1	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_UMUM	Customer_Service_2	USE Petugas_CS_2 FOR 3sec
Pasien_UMUM	queue_anjungan	
Pasien_UMUM	anjungan_mandiri_1	USE Petugas_CS_1 FOR 35sec
Pasien_UMUM	anjungan_mandiri_2	USE Petugas_CS_2 FOR 35sec
Pasien_JAMINAN_LAIN	Customer_Service_1	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_JAMINAN_LAIN	Customer_Service_2	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_BPJS	Customer_Service_1	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_BPJS	Customer_Service_2	USE Petugas_CS_1 FOR 3sec
Pasien_JAMINAN_LAIN	R.Tunggu_Pendaftaran	
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_1	USE Petugas_Pendaftaran_1 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_2	USE Petugas_Pendaftaran_2 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_3	USE Petugas_Pendaftaran_3 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_4	USE Petugas_Pendaftaran_4 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_5	USE Petugas_Pendaftaran_5 FOR Pendaftaran()
Pasien_JAMINAN_LAIN	Loket_Pendaftaran_6	USE Petugas_Pendaftaran_6 FOR Pendaftaran()
Pasien_BPJS	R.Tunggu_Pendaftaran	
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_1	USE Petugas_Pendaftaran_1 FOR Pendaftaran()+ L(39.44,19.13)
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_2	USE Petugas_Pendaftaran_2 FOR Pendaftaran()+ L(39.44,19.13)
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_3	USE Petugas_Pendaftaran_3 FOR Pendaftaran()+ L(39.44,19.13)
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_4	USE Petugas_Pendaftaran_4 FOR Pendaftaran()+ L(39.44,19.13)
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_5	USE Petugas_Pendaftaran_5 FOR Pendaftaran()+ L(39.44,19.13)
Pasien_BPJS	Loket_Pendaftaran_6	USE Petugas_Pendaftaran_6 FOR Pendaftaran()+ L(39.44,19.13)
Berkas_SEP	WAIT_PRINTER	
Berkas_SEP	Printer_1	WAIT T(17, 20.8, 27.5)
Berkas_SEP	Printer_2	WAIT T(17, 20.8, 27.5)
Berkas_SEP	Queue_Cap_dan_Menyatukan	
Pasien_BPJS	Tempat_pengumpulan_berkas	
Pasien_BPJS	R_Tunggu_BPJS	
Berkas	Cap_dan_Menyatukan	USE Petugas_BPJS_1 FOR T(6, 17, 25.1)
Berkas	Queue_Verifikasi_BPJS	
Berkas	Verifikasi_BPJS	USE Petugas_BPJS_2 FOR VerifBPJS()
Berkas	Queue_Loket_BPJS	
Berkas	Loket_BPJS	SEND 1 Pasien_BPJS TO Loket_BPJS
Pasien_BPJS	Loket_BPJS	USE Petugas_BPJS_3 FOR LoketBPJS()