

**RANCANGAN REKAYASA ULANG PROSES  
PENERIMAAN ORDER PADA CV. PPK SBY DENGAN  
MENGUNAKAN *FAILURE MODE AND EFFECTS  
ANALYSIS (FMEA)* DAN SIMULASI MENGGUNAKAN  
ARENA**

**TESIS**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Magister Manajemen



**Oleh:**

**Mohammad Dhaafi  
041214353033**

**Program Magister Manajemen  
Fakultas Ekonomi & Bisnis Universitas Airlangga  
2016**

## PERNYATAAN

Saya, (Mohammad Dhaafi, NIM.041214353033) menyatakan bahwa:

1. Tesis saya ini adalah asli dan benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatasnamakan saya, serta bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (*plagiarism*) dari karya orang lain. Tesis ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Airlangga, maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar kepustakaan.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena saya tulis tesis ini, serta sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 18 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan,



Mohammad Dhaafi  
041214353033

**RANCANGAN REKAYASA ULANG PROSES PENERIMAAN  
ORDER PADA CV. PPK SBY DENGAN MENGGUNAKAN  
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA) DAN  
SIMULASI MENGGUNAKAN ARENA**

Diajukan oleh:

**MOHAMMAD DHAAFI**

**041214353033**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama



**Prof.Ir.Suparno, MSIE., Ph.D.**

NIP.

Tanggal

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Manajemen

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga



**Dr. Gancar Candra Premananto, MSi.**

NIP.197407221999031001 Tanggal

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama: Mohammad Dhaafi

NIM : 041214353033

Telah melakukan perbaikan terhadap Tesis yang berjudul  
**“RANCANGAN REKAYASA ULANG PROSES PENERIMAAN ORDER  
PADA CV. PPK SBY DENGAN MENGGUNAKAN FAILURE MODE AND  
EFFECTS ANALYSIS (FMEA) DAN SIMULASI MENGGUNAKAN  
ARENA”**

sebagaimana disarankan oleh tim penguji pada tanggal 16 Agustus 2016.

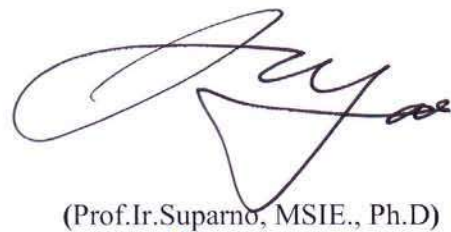
Tim Penguji,

Ketua



(Dr. Gancar Premananto, SE., MSi.)

Sekretaris



(Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph.D)

Anggota,



(Dr. Indrianawati Usman, SE., MSc.)



(F.A. Handoko Sasmito, MBA)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur saya haturkan kepada Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis dengan judul **“RANCANGAN REKAYASA ULANG PROSES PENERIMAAN ORDER PADA CV. PPK SBY DENGAN MENGGUNAKAN FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA) DAN SIMULASI MENGGUNAKAN ARENA”**. Penulisan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai derajat Magister Manajemen Universitas Airlangga.

Penulisan tesis tidak akan dapat diselesaikan dengan baik apabila tanpa dukungan dari semua pihak, oleh karena itu perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen pembimbing Prof.Ir.Suparno, MSIE., Ph.D.
2. Dosen penguji Dr. Gancar Premananto, SE., MSi., Dr. Indrianawati Usman, SE., MSc., dan F.A. Handoko Sasmito, MBA.
3. Pemilik Manajer CV.PPK SBY Bapak Ermawan Budianto Tjang
4. Istri dan anak tercinta

Penulis menyadari masih banyak kelemahan dalam penulisan ini, oleh karena itu perbaikan dan saran selalu penulis harapkan dalam rangka kesempurnaan penulisan tesis.

Demikian semoga tesis ini dapat berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pengembangan di bidang manajemen *operation*.

Surabaya, 18 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan,

Mohammad Dhaafi  
041214353033

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I 1	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	9
1.3. Tujuan Penelitian .....	9
1.4. Manfaat Penelitian .....	10
1.5. Batasan Penelitian.....	10
1.6. Sistematika Pembahasan.....	11
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN.....	13
2.1. Penelitian Terdahulu .....	13
2.2. Tinjauan Teoritis.....	15
2.2.1. Order <i>Online</i> .....	15
2.2.2. Konsep <i>Waste</i> dari <i>Toyota Production System</i> (TPS).....	16
2.2.3. <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA).....	19
2.2.4. Bisnis proses.....	22
2.2.5. Definisi Rekayasa Ulang.....	22
2.2.6. Rekayasa Ulang Bisnis Proses Dibandingkan Perbaikan Proses Bisnis	24
2.2.7. Faktor Pendorong Rekayasa Ulang .....	26
2.2.8. Kegiatan-Kegiatan Rekayasa Ulang.....	28
2.2.9. Prinsip Rekayasa Ulang.....	29
2.2.10. Tahapan-tahapan Rekayasa Ulang .....	30
2.2.11. Peranan Teknologi Informasi dalam Rekayasa Ulang .....	33
2.2.12. Pengukuran Rekayasa Ulang.....	38
2.2.13. Definisi dan Tujuan Simulasi .....	40
2.2.14. Langkah-langkah Simulasi .....	42
2.2.15. Elemen Simulasi.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	45
3.1. Pendekatan Penelitian .....	45
3.2. Jenis dan Sumber Data.....	47
3.3. Prosedur Pengumpulan Data.....	47
3.4. Langkah-Langkah Penelitian .....	48
3.5. Teknik Analisis .....	49

BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN .....	51
4.1. Gambaran Umum Perusahaan .....	51
4.2. Visi dan Misi Perusahaan .....	53
4.3. Struktur Organisasi CV. PPK SBY Divisi Penjualan Jasa .....	53
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	57
5.1. Pemetaan Bisnis Proses Saat Ini .....	59
5.1.1. Desain Flowchart Bisnis Proses Saat Ini .....	60
5.1.2. Simulasi Bisnis Proses Saat Ini .....	62
5.1.3. Identifikasi Faktor Kritis .....	81
5.1.3.1. <i>Failure Mode And Effects Analysis</i> Bisnis Proses Saat Ini ....	81
5.1.3.2. Prioritas Perbaikan Aktivitas Pada Bisnis Proses .....	84
5.2. Rekayasa Ulang Bisnis Proses.....	87
5.2.1. Desain Bisnis Proses Yang Akan Datang.....	95
5.3. Simulasi Bisnis Proses Yang Akan Datang.....	98
5.4. Perbandingan Bisnis Proses Saat Ini dengan Bisnis Proses Yang Akan Datang .....	112
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....	113
6.1. Simpulan.....	113
6.2. Saran .....	116
DAFTAR KEPUSTAKAAN .....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah karyawan pelayanan telepon.....	4
Tabel1.2 Data pertumbuhan order <i>offline</i> dan telepon .....	5
Tabel1.3 Waktu tecepat dan waktu terlama setiap aktivitas.....	7
Tabel2.1 Persamaan dan perbedaan BPR dan <i>Continuous Improvement</i> .....	25
Tabel5.1 <i>Resources</i> dan waktu setiap aktivitas proses order saat ini.....	63
Tabel5.2 Surat order pemesanan telepon.....	66
Tabel5.3 Report Data Waktu Order <i>Waste waiting time</i> Pemesanan telepon.....	76
Tabel5.4 Report Data Jumlah Order dan Utilitas <i>resources</i> .....	77
Tabel5.5 Simulasi Uji Penambahan <i>Customer Services</i> .....	78
Tabel 5.6 Simulasi Uji Penambahan CS dan Kasir.....	80
Tabel 5.7 Rating <i>Severity</i> dari Kegagalan.....	82
Tabel 5.8 Rating <i>Occurrence</i> dari Kegagalan.....	83
Tabel 5.9 Rating <i>Detection</i> dari Kegagalan.....	83
Tabel 5.10 <i>Risk Priority Number</i> Bisnis Proses Pemesanan Pelanggan.....	84
Tabel 5.11 Proses Rekayasa Ulang Bisnis dari RPN.....	87
Tabel 5.12 <i>Resources</i> Waktu dan Asumsi Bisnis Proses Yang Akan Datang....	100
Tabel 5.13 <i>Report</i> Data Waktu Order <i>waste waiting time</i> Pemesanan Online...	110
Tabel 5.14 <i>Report</i> Data Jumlah Order dan Utilitas <i>Resources</i> .....	111
Tabel 5.15 Perbandingan Bisnis Proses CV.PPK SBY.....	112



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart penelitian.....	50
Gambar 4.1 Struktur Organisasi CV.PPK SBY divisi jasa.....	54
Gambar 5.1 Visualisasi Bisnis Proses Saat ini.....	60
Gambar 5.2 Visualisasi Keputusan Order Deal/ Batal software Arena...	67
Gambar 5.3 Visualisasi Simulasi Entitas dan Distribusi Waktu.....	67
Gambar 5.4 Visualisasi <i>Resources</i> dan jumlahnya.....	67
Gambar 5.5 Visualisasi Jarak antara waktu kedatangan tiap file.....	68
Gambar 5.6 Visualisasi Run Setup pada Software Arena.....	69
Gambar 5.7 Model Simulasi Bisnis Proses yang Ada Saat Ini.....	70
Gambar 5.8 Model Simulasi Bisnis Proses yang Ada Saat Ini.....	71
Gambar 5.9 Model Simulasi Bisnis Proses yang Ada Saat Ini.....	72
Gambar 5.10 Visualisasi Simulasi Saat Model Sedang Berjalan.....	73
Gambar 5.11 Visualisasi Report Waktu Simulasi Arena Saat ini.....	74
Gambar 5.12 Visualisasi Report Utilitas Simulasi Arena Saat ini.....	75
Gambar 5.13 Visualisasi Bisnis Proses Hasil Rekayasa Ulang.....	96
Gambar 5.14 Visualisasi Distribusi Waktu Pemesanan Online.....	102
Gambar 5.15 Visualisasi <i>Resources</i> dan Jumlah Pemesanan Online.....	102
Gambar 5.16 Visualisasi Jarak antara Waktu Kedatangan Tiap File.....	103
Gambar 5.17 Visualisasi Run Setup pada Software Arena.....	104
Gambar 5.18 Visualisasi Pemodelan Bisnis Proses Yang akan Datang..	105
Gambar 5.19 Visualisasi Pemodelan Bisnis Proses Yang akan Datang..	106
Gambar 5.20 Visualisasi Pemodelan Saat Sedang Berjalan.....	107

Gambar 5.21 Report Simulasi Bisnis yang Akan Datang Arena.....108

Gambar 5.22 Report Simulasi Bisnis yang Akan Datang Arena.....109

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Wawancara Penelitian Direktur CV.PPK SBY.....	121
Lampiran 2 Wawancara Penelitian Customer Service.....	127
Lampiran 3 Wawancara Penelitian Operator File E-Mail.....	133
Lampiran 4 Wawancara Penelitian Kasir.....	137
Lampiran 5 Wawancara Penelitian Manajer Jasa.....	141
Lampiran 6 Wawancara Penelitian Pelanggan.....	145
Lampiran 7 Wawancara Penelitian Admin Keuangan.....	147
Lampiran 8 Wawancara Penelitian Senior Programmer.....	149
Lampiran 9 Wawancara Penelitian Solution Officer Veritrans.....	151
Lampiran 10 Komplain Pelanggan Social Media dan Internet.....	153
Lampiran 11 Hasil Simulasi Bisnis Proses Yang Ada Saat Ini.....	157
Lampiran 12 Hasil Simulasi Bisnis Proses Yang Akan Datang.....	199

## ABSTRAK

Pertumbuhan pengguna internet diikuti dengan bermunculan beberapa model bisnis baru tanpa harus datang langsung ke tempat belanja yang diinginkan. Dengan adanya model bisnis tersebut pelanggan di Indonesia saat ini semakin memudahkan dalam berbelanja atau melakukan pemesanan. CV.PPK SBY adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang percetakan dan digital printing di Surabaya. CV.PPK SBY sering menerima komplain waktu order yang lama hingga 4 jam, dari proses order melalui telepon sampai dibuatkan nota. Namun, jika dilakukan perhitungan total waktu tiap aktifitas terlama hasil dari wawancara adalah 31 menit 30 detik, terdapat selisih waktu hampir 3,5 jam. Sehingga terdapat indikasi adanya *waste* dalam bisnis proses yang ada saat ini.

Bagaimana bisnis proses pada CV.PPK SBY saat ini? Ditinjau dari (1) *waste* serta kapasitas penerimaan order melalui telepon, (2) Bagaimana perancangan rekayasa ulang bisnis proses pada CV.PPK SBY yang mampu mengurangi waktu order pelanggan dari sebelumnya 4 jam menjadi kurang dari 1 jam?

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan metode *case study* (studi kasus) eksploratori. Data primer didapatkan melalui observasi langsung dan wawancara Pemilik, Manajer, *Customer Service*, Kasir, dan Operator File E-mail. Data sekunder didapatkan dari pengarsipan seperti surat order, email, struktur organisasi dan *job description*. Langkah analisisnya: (1) Mengidentifikasi waktu tiap aktivitas beserta *waste* (*waiting time*), (2) Dalam Mengidentifikasi aktivitas, akan diperbaiki pada *critical factors* yang paling memungkinkan untuk diubah melalui *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), (3) Setelah ditemukan dampak dari failure mode tiap masing-masing aktivitas kemudian dilakukan proses rekayasa ulang bisnis proses, (4) Untuk melihat dampak dari rekayasa ulang di masa yang akan datang dilakukan simulasi menggunakan software Arena.

Hasil rekayasa ulang bisnis proses ini adalah dihilangkannya semua *waste* waktu tunggu (*waiting time*), *waste* memproses secara keliru (*Processing Waste*), *waste* gerakan yang tidak perlu (*motion waste*) yang ada pada bisnis proses sebelumnya, meningkatnya kemampuan bisnis proses melayani pelanggan dari semula 127 order menjadi 391 order, memenuhi target kecepatan pemilik dari sebelumnya rata-rata selama 4 jam menjadi rata-rata 9 menit.

Keywords: Rekayasa, Bisnis Proses, *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), *Waste*.

## **ABSTRACT**

The growth of Internet users follow by the appearance of several new business models. In this model, customers are easily facilitated without having to come directly to order. CV.PPK SBY is a company engaged in printing and digital printing in Surabaya. CV.PPK SBY often receives complaints that the time order up to 4 hours, from order by telephone to get bill receipts. However, when calculating the total time of each activity, the longest outcome of the interview is 31 minutes 30 seconds, there is a time difference of nearly 3.5 hours. So that there are indications of waste in business processes that exist today.

How business processes at CV.PPK SBY now? Judging from (1) waste as well as receipt of orders via telephone capacity, (2) How to design a business process reengineering in CV.PPK SBY is able to reduce the time a customer orders from the previous 4 hours to less than 1 hour?

The study used a qualitative research, case study methods, with exploratory purposes. The primary data obtained through direct observation and interviews Owners, Managers, Customer Service, Cashier, and Operator E-mail File. Secondary data were obtained from filing such order letter, email, organizational structure and job description. Step analysis: (1) Identify the time of each activity and their waste (waiting time), (2) Identify the activity, will be fixed on the critical factors most likely to be changed through a Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), (3) Having found the impact each failure mode of each activity are then performed business process re-engineering processes, (4) To see the impact of re-engineering in the future be simulated using the software Arena.

The result of re-engineering the business process is the removal of all waste waiting time (waiting time), waste processing mistakenly (Processing Waste), waste unnecessary movement (motion waste) which is in the business processes beforehand, increased ability to process business serving customers in the first 127 orders to 391 orders, comply with the speed of the previous owner of the average for 4 hours to an average of 9 minutes.

**Keywords:** Re-engineering, Business Process, Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Waste.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Seiring bertumbuhnya industri percetakan di Indonesia dilihat dari data pertumbuhan produksi industri manufaktur mikro dan kecil triwulan I tahun 2016 *y-on-y* sebesar 23,31% ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) diakses 5 Mei 2016), perusahaan percetakan dihadapkan pada kondisi untuk meningkatkan daya saing pada industrinya. Salah satu bentuknya adalah dengan meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Agar hal tersebut dapat tercapai, perusahaan percetakan diharuskan memiliki sebuah bisnis proses yang mampu menyesuaikan kebutuhan pelanggan pada saat ini hingga di waktu yang akan datang.

Pada tahun 2016 jumlah pengguna internet di Indonesia data dari Kementrian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (KOMINFO) berjumlah 102,8 juta orang. Diprediksi di tahun 2017 pertumbuhan pengguna internet di Indonesia akan meningkat sebesar 112,6 juta orang, dan negara Indonesia berada di urutan kelima pengguna internet terbesar di dunia ([www.kominfo.go.id](http://www.kominfo.go.id) diakses 15 Juli 2016). Pertumbuhan pengguna internet diikuti dengan bermunculan beberapa model bisnis baru tanpa harus datang langsung ke tempat belanja yang diinginkan. Dengan adanya model bisnis tersebut pelanggan di Indonesia saat ini semakin dimudahkan dalam berbelanja atau melakukan pemesanan. Pelanggan tidak lagi harus datang langsung ke tempat belanja/pembelian untuk melakukan pemesanan. Proses pemesanan dapat dilakukan dari mana saja. Proses tersebut biasa disebut dengan order *online*.

Beberapa contoh bisnis proses tanpa datang langsung ke tempat pembelian dengan menggunakan order *online* diantaranya. Proses pembelian makanan tanpa datang ke rumah makan atau restoran melalui GoFood dengan jasa pengiriman GoJek, membeli pakaian busana muslim tanpa harus datang ke butik melalui HiJup, pembelian tiket pesawat tanpa datang ke agen travel melalui Traveloka, hingga berbagai macam produk yang dapat dibeli tanpa harus datang langsung ke toko melalui Tokopedia. Semua pemesanan order *online* ini dapat dilakukan dari mana saja. Untuk mendefinisikan order melalui online, penulis menemukan definisi *online* menurut buku The Oxford Dictionary adalah "*sometimes also referenced as "On the Line" as "controlled by or connected to a computer" and as an activity or service which is "available on or performed using the Internet or other computer network"*". Jadi dapat disimpulkan order melalui *online* adalah sebuah pemesanan ataupun pembelian barang atau jasa yang dapat dilakukan dengan menggunakan media perantara internet atau jaringan komputer.

CV.PPK SBY adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang percetakan dan digital printing di Surabaya. Perusahaan ini menjadi objek penelitian dalam rekayasa ulang bisnis proses penerimaan order pelanggan tanpa harus datang ke CV.PPK SBY. Meski proses pemesanan tanpa datang langsung ke tempat belanja/pemesanan, belum tepat jika pemesanan pada CV.PPK SBY ini disebut sebagai order *online*. Hal ini dikarenakan proses pemesanannya dilakukan melalui telepon bukan melalui media internet atau jaringan komputer. Maka sesuai definisi order *online* diatas proses pemesanan pada CV.PPK SBY tanpa datang langsung bukan termasuk dalam kategori order *online* seperti yang

dinamakan pada perusahaan tersebut. Agar tidak terjadi kesalahan persepsi dalam penelitian ini peneliti menulisnya sebagai proses pemesanan pelanggan melalui telepon. Bisnis proses pada CV. PPK SBY adalah *Make To Order*. Beberapa produk yang dapat dipesan oleh pelanggan melalui telepon pada CV.PPK SBY diantaranya Banner / Spanduk, Kartu Nama, Kalender, Print Kertas, Print Sticker dan lain-lain.

Pada saat ini CV. PPK SBY memiliki dua cara untuk melakukan proses pemesanan pelanggan. Pertama pemesanan melalui *offline* yaitu pelanggan harus datang langsung ke kantor CV. PPK SBY untuk melakukan pemesanan. Adapun proses pemesanannya yaitu pelanggan datang ke CV.PPK SBY dengan menyerahkan file, lalu staf operator file membuat surat order dan ditanda tangani pelanggan, kemudian pelanggan melakukan pembayaran di kasir atas pemesanan tersebut. Yang kedua pemesanan melalui telepon yaitu pelanggan dapat melakukan pemesanan tanpa harus datang langsung ke kantor CV. PPK SBY. Adapun proses pemesanannya dimulai dengan pelanggan melakukan proses upload file melalui email kemudian konfirmasi pemesanan melalui telepon. Proses konfirmasi pemesanan ini dilayani oleh *customer service*, kemudian *customer service* menulisnya di surat order dan diberikan kepada operator file untuk validasi file. Jika file valid surat order diberikan kepada kasir untuk dilakukan estimasi harga, jika file tidak valid maka surat order diberikan kepada *customer service* untuk diinfokan kepada pelanggan bahwa file tidak valid untuk dilakukan pengiriman ulang file tersebut. Jika file telah valid, surat order dihitung estimasi harganya oleh kasir kemudian diberikan kepada *customer*



*service*. Langkah selanjutnya *customer service* melakukan telepon kepada pelanggan untuk menginfokan biaya yang harus ditransfer. Setelah pelanggan melakukan transfer, pelanggan melakukan konfirmasi pembayaran kepada *customer service*. Surat order itu kemudian diberikan tanda oleh *customer service* dan diberikan kepada kasir. Kemudian kasir melakukan pengecekan transfer melalui *internet banking*. Jika sudah masuk kasir membuat nota jika tidak masuk surat order tersebut dikembalikan kepada *customer service*. Surat order yang dikembalikan ke *customer service* atas pembayaran transfer yang belum masuk digunakan oleh *customer service* untuk menginfokan kepada pelanggan bahwa transfer pembayaran belum diterima dan diinfokan untuk melakukan proses transfer lagi ke rekening CV.PPK SBY.

Saat ini CV. PPK SBY memiliki karyawan sebanyak 125 orang yang terbagi menjadi 2 shift, yaitu shift pagi dan shift sore. Waktu pelayanan dimulai hari senin sampai dengan hari sabtu dimulai pukul 08:00 sampai dengan pukul 21:00. Dan dalam proses order melalui telepon saat ini CV.PPK SBY menggunakan SDM dengan jumlah sesuai pada tabel 1.1 berikut ini

Tabel 1.1. Jumlah Karyawan Pelayanan Telepon CV. PPK SBY

No.	Keterangan Bagian	Jumlah Karyawan Shift Pagi	Jumlah Karyawan Shift Sore
1.	<i>Customer Service</i>	3 orang (3 Line Telepon)	3 orang (3 Line Telepon)
2.	Operator File E-mail	2 orang (2 Komputer untuk cek e-mail)	2 orang (2 Komputer untuk cek e-mail)
3.	Kasir	2 orang (2 Komputer untuk cek harga dan	2 orang (2 Komputer untuk cek harga dan

		print nota order)	print nota order)
--	--	-------------------	-------------------

Dari wawancara yang dilakukan penulis bersama manajer CV.PPK SBY. Berikut adalah tabel 1.2 data pertumbuhan order berbasis *offline* dan melalui telepon setiap tahun pada CV. PPK SBY sebagai berikut.

Tabel 1.2. Data Pertumbuhan Order *Offline* dan Telepon CV. PPK SBY

Tahun	Order <i>Offline</i> setiap Hari	Persentase Pertumbuhan	Order <i>Telp</i> setiap Hari	Persentase Pertumbuhan
2009	423	-	36	-
2010	477	12,76%	44	22,22%
2011	580	21,59%	57	29,54%
2012	748	28,96%	78	36,84%
2013	861	15,1%	86	10,25%
2014	1029	19,51%	92	6,97%
2015	1285	24,87%	98	6,52%

Jika dilihat dari tabel order telepon CV. PPK SBY mengalami peningkatan setiap tahun. Namun peningkatan order tersebut diikuti oleh permasalahan yang ikut meningkat yaitu komplain pelanggan mengenai waktu proses pemesanan yang semakin lama. Terlihat pula pada tabel di atas terdapat perlambatan peningkatan jumlah order pada tahun 2013 hingga 2015. Dalam proses wawancara diketahui bahwa peningkatan order berbasis telepon yaitu dengan meningkatnya jumlah order menyebabkan waktu order telepon lebih lama dari sebelumnya. CV.PPK SBY sering menerima komplain dari pelanggan mengenai waktu order yang lama. Disampaikan kepada manajer bahwa pelanggan membutuhkan waktu hingga 4 jam untuk proses order melalui telepon sampai dibuatkan nota print. Hal

ini dikhawatirkan oleh pemilik menjadi salah satu penyebab order tanpa kedatangan ini mengalami perlambatan peningkatan jumlah order dari tahun sebelumnya. Dalam wawancara dengan manajer, pemilik meminta kepada manajemen untuk memperbaiki kecepatan waktu order tanpa kehadiran ini menjadi kurang dari 1 jam.

Menurut Zhu (2015), untuk mencapai kepuasan pelanggan dan keunggulan bersaing dalam sebuah perusahaan, hal yang penting untuk dilakukan adalah melakukan integrasi dalam hal kapasitas, harga dan *lead time* dengan menyelaraskan kebutuhan dari beberapa perusahaan yang terlibat. Selain itu untuk mencapai hal di atas maka perusahaan perlu melakukan kegiatan perbaikan seperti melakukan pengurangan dan penghilangan *waste* pada seluruh prosesnya. Pada wawancara di lapangan dengan pihak terkait yaitu Pelanggan saat melakukan pengambilan, *Customer Service*, Operator File E-Mail dan Kasir order telepon terdapat rincian data waktu setiap aktivitas pada proses pemesanan sebagai berikut.

Tabel 1.3. Waktu Tercepat dan Waktu Terlama Setiap Aktivitas

No.	Nama Proses	Waktu Tercepat	Waktu Terlama	Data Wawancara
1.	Upload File E-mail	1 menit	2 menit	Pelanggan
2.	Pelanggan Konfirmasi Order ke CS	1 menit	5 menit	<i>Customer Service</i>
3.	Operator File Cek File E-mail	1 menit	5 menit	Operator File E-mail
4.	Kasir Estimasi Harga Pelanggan	1 menit	3 menit	Kasir
5.	CS Konfirmasi Harga ke Pelanggan	1 menit	5 menit	<i>Customer Service</i>
6.	Pelanggan Transfer ke Rekening CV.PPK	1 menit	2 menit	Pelanggan

	SBY			
7.	Pelanggan Telepon Konfirmasi Transfer ke CS	1 menit	5 menit	<i>Customer Service</i>
8.	OP File Beri Surat Order ke kasir dan Mencatat ke Buku Order E-Mail	10 detik	30 detik	Operator File E-Mail
9.	Kasir Cek Transfer Pelanggan	1 menit	2 menit	Kasir
10.	Kasir input nota dan print nota	1 menit	2 menit	Kasir
11.	CS Telepon Konfirmasi File Tidak Valid	1 menit	3 menit	<i>Customer Service</i>
12.	CS Konfirmasi Transfer Belum Masuk	1 menit	3 menit	<i>Customer Service</i>
Total waktu proses asumsi file valid dan transfer masuk		9 menit 10 detik	31 menit 30 detik	

Jika dilihat pada tabel 1.3 menunjukkan bahwa total waktu proses tercepat adalah 9 menit 10 detik dan waktu terlama adalah 31 menit 30 detik. Jika melihat waktu terlama dari data wawancara ini terdapat selisih waktu hampir 3,5 jam dengan waktu rata-rata keseluruhan proses order saat ini yang dikeluhkan oleh pelanggan kepada manajer. Aktivitas pada proses yang tidak memberikan nilai tambah selama 3,5 jam ini bisa jadi sebuah indikasi adanya *waste* dalam bisnis proses yang ada saat ini. Menurut Womack (1996), *waste* didefinisikan sebagai aktivitas yang membutuhkan banyak tenaga manusia tetapi tidak memberikan nilai tambah, kesalahan yang memerlukan pembenaran, tingkat produksi barang yang melebihi inventori, aktivitas dari suatu proses yang tidak diperlukan, dan perpindahan pekerja dari satu tempat ke tempat lain. Contoh dari perbaikan yang

dapat dilakukan untuk mengurangi *waste* misalnya perbaikan fasilitas dan mengurangi waktu tunggu dari prosesnya.

Menurut Muthu (1999), manajemen bisnis proses yang efektif dan efisien dapat menghasilkan nilai yang kompetitif bagi perusahaan. Perusahaan dituntut untuk memiliki perencanaan yang benar dalam melakukan rekayasa ulang pada bisnis proses yang ada dalam sebuah perusahaan. Menurut Hammer (1993), Rekayasa Ulang Bisnis Proses merupakan sebuah pemikiran ulang yang fundamental dan perancangan ulang yang radikal proses-proses bisnis organisasi, yang membawa organisasi mencapai peningkatan yang dramatis dalam kinerja bisnisnya. Baik dari sisi biaya, waktu, pelayanan, maupun kualitas.

Sebelum menuju ke arah rekayasa ulang bisnis proses, perusahaan dihadapkan pada data perlambatan pertumbuhan order melalui telepon. Hal ini perlu diketahui apakah berkaitan langsung pada bisnis proses yang ada saat ini atau tidak. Oleh sebab itu diperlukan pengamatan pada bisnis proses saat ini. Salah satunya dengan cara mensimulasikan bisnis proses yang ada saat ini melalui *software* Arena. Dengan menggunakan simulasi dapat diketahui pada bisnis proses saat ini maupun bisnis proses hasil rekayasa ulang yang akan datang dari sisi berapa kecepatan rata-rata proses order saat ini, berapa kapasitas maksimal penerimaan order pelanggan, serta mengamati *waste* pada masing-masing aktivitas terutama dari sisi *waste (waiting time)* pada keseluruhan prosesnya. Selain menggunakan simulasi *software* Arena, proses identifikasi dalam penelitian ini menggunakan analisis *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*. *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* dipilih karena (1) penemuan masalah dan

diagnosis yang didasarkan pada fakta dan para ahli, (2) dapat mengidentifikasi potensi solusi untuk masalah yang dihadapi, (3) dapat membuat area prioritas untuk langkah selanjutnya (Conger, 2011).

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bisnis proses yang ada pada CV.PPK SBY saat ini ditinjau dari *waste* serta kapasitas penerimaan order melalui telepon?
2. Bagaimana perancangan rekayasa ulang bisnis proses pada CV.PPK SBY yang mampu mengurangi waktu order pelanggan dari sebelumnya 4 jam menjadi kurang dari 1 jam sesuai waktu yang ditentukan oleh pemilik?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam membuat penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kondisi bisnis proses yang ada saat ini pada CV.PPK SBY.
2. Untuk membuat perancangan rekayasa ulang bisnis proses pada CV.PPK SBY yang mampu mengurangi waktu order pelanggan dari sebelumnya 4 jam menjadi kurang dari 1 jam sesuai waktu yang ditentukan oleh pemilik.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian yang diuraikan di atas, maka manfaat penelitian yang dapat dicapai adalah : :

1. Bagi perusahaan CV. PPK SBY dapat memberikan saran mengenai rekayasa ulang bisnis proses yang dapat diimplementasikan di perusahaan.
2. Bagi penulis yang memiliki perusahaan sejenis dengan CV. PPK SBY. Penulis dapat menambah wawasan untuk diimplementasikan kepada perusahaan yang dimilikinya.
3. Bagi industri percetakan dan digital printing yang saat ini masih menggunakan proses penerimaan order melalui telepon untuk diimplementasikan ke perusahaannya.

#### **1.5. Batasan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada divisi pelayanan order pelanggan melalui telepon pada CV. PPK SBY dengan fokus perbaikan kecepatan pada pelayanan tersebut.

## 1.6. Sistematika Pembahasan

Tesis ini dibagi kedalam enam bab yang saling terkait dengan bab-bab lainnya dengan susunan secara garis besar sebagai berikut:

### BAB I: Pendahuluan

Pada bab ini dipaparkan gambaran umum mengenai isi tesis secara keseluruhan yang berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II: Tinjauan Kepustakaan

Pada bab ini membahas tentang penelitian terdahulu, tinjauan tentang teori disiplin ilmu Rekayasa Ulang Bisnis Proses beserta teori analisis *FMEA* dan metodologi yang digunakan.

### BAB III: Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian untuk meneliti masalah yang ada, seperti identifikasi, jenis dan sumber data yang digunakan, prosedur pengumpulan data, teknik analisis, serta batasan penelitian.

### BAB IV: Gambaran Umum Objek Penelitian.

Bab ini memberikan penjelasan secara umum tentang objek penelitian yaitu CV. PPK SBY yang meliputi sejarah, visi, misi perusahaan dan penjelasan mengenai kegiatan operasional perusahaan.

### BAB V: Analisis dan Pembahasan Hasil Penelitian.

Dalam bab ini diuraikan mengenai gambaran umum penelitian yang sesuai dengan metodologi dan penalaran yang logis.



## BAB VI: Simpulan dan Saran

Memberikan kesimpulan tentang pembahasan yang telah diberikan pada bab sebelumnya. Pada bab ini juga diberikan saran-saran dari penulis atas pengambilan keputusan investasi.

## BAB II

### TINJAUAN KEPUSTAKAAN

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini akan dijelaskan beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini :

1. Ayu Puspita Astika, 2016. “Rancangan Pengurangan *Waste* Sebagai Upaya Peningkatan Ketepatan Pengiriman Pada Departemen IPT B Dengan Menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM), *Fishbone Diagram*, Dan *Failure Mode And Effects Analysis* (FMEA) di PT.XYZ.”

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui timbulnya *waste* dari setiap proses, mengetahui faktor-faktor penyebab tingginya *waste*, melakukan perbaikan proses untuk meningkatkan ketepatan produk pada departemen IPT B PT.XYZ.

Kesamaan dalam penelitian ini adalah sama sama menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) sedangkan untuk mendapatkan *Action Plan* peneliti Ayu Puspita ini menggunakan menggunakan *Value Stream Mapping* (VSM) sedangkan penulis hanya melakukan pemetaan bisnis proses yang ada saat ini. Selain itu perbedaannya pada penelitian Ayu Puspita hanya dilakukan perbaikan pada tiap proses yang memiliki *waste* yang tinggi sedangkan penelitian ini mencari *waste* waktu tunggu yang lama untuk perbaikan menggunakan rekayasa ulang bisnis ulang untuk mendapatkan perubahan hasil yang dramatis. Selain itu pada penelitian

Ayu Puspita tidak dilakukan sistem simulasi sedangkan pada penelitian ini menggunakan simulasi menggunakan software arena untuk menunjukkan hasil dari rekayasa ulang bisnis proses yang akan dibuatkan.

2. Rendy Indrapraja, 2016. “Rekayasa Ulang Proses Pemenuhan Order Pelanggan Pada PT. Prima Print.” Peneliti Rendy Indrapraja melakukan penelitian studi kasus pada industri yang sama yaitu industri percetakan dengan penelitian ini. Rendy Indrapraja juga menggunakan rekayasa ulang bisnis proses dalam penelitiannya. Sedangkan perbedaan dari sisi tujuan Rendy Indrapraja melakukan rekayasa ulang untuk meningkatkan *Fill Rate* dan *Ontime Delivery* sebesar 100% dari sebelumnya pada tahun 2011 sebesar 78% dan 2012 sebesar 70%. Sedangkan penelitian ini untuk meningkatkan kecepatan pelayanan order telepon. Perbedaan pada penelitian Rendy Indrapraja tidak menggunakan analisis FMEA untuk melakukan identifikasi, mengestimasi, memprioritaskan dan mengevaluasi resiko dari adanya kemungkinan kegagalan pada setiap langkah proses. Selain itu perbedaannya pada penelitian ini untuk melihat dampak rekayasa ulang tidak dilakukan dengan simulasi arena.
3. Abdulmalek, Fawas A. & Jayant Rajagopal, 2007. “*Analysis the Benefits of Lean Manufacturing and Value stream mapping via Simulation: A Process Sector Case Study.*” Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan performa dari perusahaan *integerated steel mill* yang memiliki proses yang panjang dan berhubungan satu sama lain dengan menggunakan *tools lean manufacturing*. Penelitian Abdulmalek, Fawas A.

& Jayat Rajagopal ini menggunakan metode *value stream mapping* untuk mengidentifikasi area yang memiliki *value added* dan *non value added activity*. Hal ini berbeda dengan penelitian ini di mana penelitian ini akan menggunakan metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), Kesamaan pada penelitian ini adalah Abdulmalek, Fawas dan Rajagopal menggunakan sistem simulasi arena untuk mengetahui hasil dari perbaikan apakah menunjukkan hasil yang signifikan atau tidak.

## **2.2. Tinjauan Teoritis**

Tinjauan teoritis adalah landasan teori yang digunakan untuk menjawab perumusan masalah yang telah dituliskan di bab sebelumnya dan digunakan untuk pembahasan bab selanjutnya.

### **2.2.1. Order Online**

Definisi *Online* menurut The Oxford Dictionary adalah "*sometimes also referenced as "On the Line" as "controlled by or connected to a computer" and as an activity or service which is "available on or performed using the Internet or other computer network"*. Jadi dapat disimpulkan order melalui *online* adalah sebuah pemesanan ataupun pembelian barang atau jasa yang dapat dilakukan dengan menggunakan media internet atau jaringan komputer.

Menurut Roberts (2003:163) order online adalah proses seorang konsumen menggunakan media internet untuk melakukan pembelian atau pemesanan sebuah produk atau jasa dimulai dengan timbulnya awareness

(kesadaran) konsumen akan suatu informasi atau produk konsumen yang dapat diperoleh di internet.

### **2.2.2. Konsep Waste dari Toyota Production System (TPS)**

*Toyota Production System* (TPS) dikembangkan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas yang ada pada dua filosofi penting yakni *Elimination of waste and Respect for people*. (Jacobs, 2014). Dalam penerapan *Toyota Production System* (TPS), pelanggan merupakan prioritas dan tujuan utama. Pertanyaan pertama yang muncul pada *Toyota Production System* (TPS) adalah “Apa yang diinginkan pelanggan dari proses ini?” Dengan melihat dari sudut pandang pelanggan, perusahaan dapat berupaya untuk mengamati suatu proses dan memisahkan suatu proses dan memisahkan langkah-langkah yang menambah nilai dari langkah-langkah yang tidak menambah nilai (Liker, 2006). Dalam penelitian ini focus pengurangan *non value added activity* dan *waste*.

#### *a. Elimination of Waste*

Menurut Presiden Toyota Fujio Cho, *waste* atau *muda* didefinisikan sebagai sesuatu yang melebihi batas minimum dari jumlah peralatan, material. *Waste* atau *muda* ini harus dieliminasi sehingga proses bias berjalan dengan efektif dan diharapkan bisa efisien.

Ada 7 jenis *waste* yang disempurnakan oleh Jeffrey K. Liker (2006) menjadi 8 waste antara lain :

1. Produksi berlebih (*Waste from over production*)

*Waste* tipe ini didapat dari jumlah barang yang diproduksi melebihi apa yang diminta konsumen. Jika perusahaan memproduksi lebih banyak produk maka kegiatan yang akan terdampak yakni tingginya Inventori *finished goods*, banyak waktu yang digunakan untuk memproses produksi barang tersebut, dan working time (worker) yang dibutuhkan juga akan lebih banyak.

2. Waktu Tunggu (*Waste waiting time*)

Waktu tunggu juga merupakan waste dalam proses produksi. Dengan adanya waktu tunggu yang lama akan menghambat proses sesudahnya. Waktu tunggu hanya akan membuat aliran proses dari satu aktivitas produksi ke aktivitas produksi yang lain menjadi tertunda.

3. Transportasi yang tidak perlu (*Transportation Waste*)

Transportasi yang tidak perlu adalah pemilihan alat angkut yang akan dipergunakan untuk mengirim produk jadi ke konsumen. Semakin lama proses transportasi maka semakin lama produk tersebut sampai ke tangan konsumen.

#### 4. Persediaan Berlebih (*Innventory Waste*)

Persediaan berlebih merupakan salah satu *waste* yang dikarenakan jumlah penumpukan inventori baik berupa bahan baku, work-in-process (WIP), dan produk jadi dalam proses produksi.

#### 5. Memproses secara keliru (*Processing Waste*)

*Processing waste* adalah *waste* yang ditemukan selama proses produksi berlangsung. Contohnya adalah *waste* proses pengepakan, proses *change-over* dan proses lainnya.

#### 6. Gerakan yang tidak perlu (*Waste of motion*)

Gerakan yang tidak perlu merupakan gerakan dari tiap personel yang dianggap sebagai *waste*. Dengan melakukan gerakan tersebut personel bisa menghilangkan waktu yang seharusnya bisa dipergunakan untuk melakukan hal lain.

#### 7. Produk cacat (*Waste from product defects*)

*Waste from produk defect* merupakan *waste* yang muncul dari produk yang mengandung kerusakan atau cacat.

#### 8. Kreativitas karyawan yang tidak dimanfaatkan

Kreativitas yang dimaksud di sini adalah kehilangan waktu, gagasan, keterampilan, peningkatan, dan kesempatan belajar karena tidak melibatkan atau mendengarkan karyawan.

### 2.2.3. *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*

*Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* merupakan pendekatan yang terstruktur untuk mengidentifikasi, mengestimasi, memprioritaskan, dan mengevaluasi resiko dari adanya kemungkinan kegagalan (Cassanelli, 2006). Menurut Ayu (2016) pada setiap langkah dari suatu proses. *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* bisa dimulai dengan mengidentifikasi setiap elemen, *assembly*, atau proses dengan menuliskan potensial dari adanya kegagalan (*failure*) yang muncul, sebab dari setiap kegagalan dan efek dari setiap kegagalan (*failure*). Dari setiap identifikasi tersebut akan menemui resiko yang akan diukur melalui *Risk Priority Number (RPN)*. Dalam melakukan *improvement* item dengan *Risk Priority Number (RPN)* yang tinggi merupakan target pertama yang harus difokuskan untuk dilakukan perbaikan. Kalkulasi dari Risk Priority Number yakni  $RPN = Severity \times Occurrence \times Detectability$ . Menurut Conger (2011) dalam menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)* dilakukan dengan teknik analisis sebagai berikut:

- a. Melakukan pemetaan proses saat ini.
- b. Membentuk tim yang terlibat mewakili keseluruhan proses dari area yang akan dilakukan perbaikan.
- c. Membuat formulir evaluasi FMEA
  1. Mendaftar setiap langkah proses dan komponen yang digunakan dalam proses tersebut.



2. Untuk setiap daftar action plan yang masuk, menuliskan sebab yang mungkin dari failure mode. Failure mode didefinisikan sebagai aktivitas dimana komponen, sub sistem, sistem, proses, dan yang lain berpotensi menyebabkan kegagalan. Kegagalan (*failure*) bukan merupakan deviasi dari standar akan tetapi merupakan akar permasalahan dari deviasi.
- d. Untuk setiap *failure mode*, mengidentifikasi dampak dari masing-masing proses tersebut. Dampak diartikan sebagai hasil dari konsumen baik berupa pengalaman maupun persepsi. Dalam hal ini konsumen yang dimaksud yakni konsumen baik internal maupun eksternal.
  - e. Untuk setiap kegagalan yang mungkin terjadi (*possible failure*), menuliskan angka 0 sampai 10 untuk level *severity*, *probability of occurrence*, dan *detectability*.
    - *Severity* merupakan pengukuran dari kritikal error pada akhir proses. Semakin banyak dampak yang muncul dari suatu proses, semakin tinggi level *severity* nya. Salah satu sistem rating yang diadopsi dari pemerintah Amerika Serikat untuk penerapan FMEA antara lain:

1. Level I

Kematian, kehilangan informasi yang penting, gangguan sistem, kerusakan lingkungan atau even yang tidak diinginkan (contoh kondisi cuaca atau kejadian lain yang membutuhkan evakuasi).

## 2. Level II

Adanya kerusakan serius pada informasi, kerusakan serius pada teknologi, atau kerusakan pada sistem (contoh kerusakan dalam waktu 1 minggu).

## 3. Level III

Kerusakan minor, kerusakan minor pada sistem (contoh kerusakan sistem kurang dari setengah hari).

## 4. Level IV

Kurang dari kerusakan minor pada sistem (contoh kehilangan data pada computer atau jaringan yang rusak sebagian).

- Probability of Occurrence merupakan pengukuran seberapa sering kegagalan itu terulang
- Detectability merupakan pengukuran untuk mengamati bagaimana sistem kontrol dapat mendeteksi adanya kegagalan.

f. Menghitung *Risk Priority Number* (RPN).

$$\text{RPN} = (\text{Nilai Dampak}) \times (\text{Nilai Kemungkinan}) \times (\text{Nilai Deteksi})$$

Total nilai RPN ini dihitung untuk tiap-tiap kesalahan yang mungkin terjadi. Bila proses tersebut terdiri dari kelompok-kelompok tertentu maka jumlah keseluruhan RPN pada kelompok tersebut dapat menunjukkan

bahwa betapa gawatnya kelompok proses tersebut bila suatu kesalahan terjadi. Jadi terdapat tingkat prioritas tertinggi untuk jenis kesalahan dan jenis kelompok proses.

#### **2.2.4. Bisnis proses**

Menurut Laguna (2005), definisi bisnis adalah organisasi sebagai suatu kesatuan yang menyebarkan sumberdaya untuk menyediakan jasa dan produk yang diinginkan oleh pelanggan. Sedangkan definisi proses menurut Davenport (1993) sebagai aktivitas yang terukur dan terstruktur untuk memproduksi output tertentu untuk kalangan pelanggan tertentu. Terdapat di dalamnya penekanan yang kuat pada bagaimana pekerjaan itu dijalankan di suatu organisasi, tidak seperti fokus dari produk yang berfokus pada aspek apa. Suatu proses oleh karenanya merupakan urutan spesifik dari aktivitas kerja baik waktu dan ruang, dengan suatu awalan dan akhiran, dan secara jelas mendefinisikan input dan output. Sedangkan definisi menurut Hammer (1993) adalah merupakan sekumpulan aktivitas yang memerlukan satu atau lebih masukan (input) dan membentuk suatu keluaran (output) yang memiliki nilai yang diinginkan oleh pelanggan.

#### **2.2.5. Definisi Rekayasa Ulang**

Menurut Manganelli (1994), Rekayasa ulang adalah suatu perencanaan secara cepat dan radikal terhadap proses bisnis yang strategis dan mempunyai nilai tambah yang didukung oleh sistem, kebijakan dan struktur organisasi yang bertujuan untuk mengoptimalkan arus kerja dan produktifitas di dalam organisasi.

Menurut Hammer (1993), pemikiran kembali secara fundamental dan perancangan kembali secara radikal atas proses-proses bisnis untuk mendapatkan perbaikan yang dramatis dalam hal ukuran kinerja yang penting dan kontemporer. Menurut mereka terdapat 4 kata kunci yang menjadi tujuan dari rekayasa ulang yaitu: biaya, kualitas, pelayanan dan kecepatan.

Dari kedua definisi di atas dapat disimpulkan sebagai berikut. Rekayasa ulang adalah proses perubahan secara radikal dengan merancang bisnis proses yang memiliki nilai tambah baik dari sistem, prosedur serta struktur organisasi yang mendukung, untuk pencapaian yang dramatis dan kritical dengan memperhatikan biaya, kualitas, pelayanan serta kecepatan. Sasaran dalam sebuah rekayasa ulang bisnis proses adalah pelanggan. Tujuan dari rekayasa ulang adalah merancang sebuah proses dengan menyederhanakan proses kerja yang dapat memuaskan pelanggan dan meningkatkan nilai-nilai dari pelanggan.

Berdasarkan Hammer (1993) definisi tersebut di atas mempunyai empat kata kunci yaitu:

- a. Fundamental yaitu di dalam melaksanakan rekayasa ulang, para pegawai harus menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang paling mendasar tentang unit organisasi dan bagaimana operasinya : mengapa kita melakukan apa yang kita lakukan?, mengapa kita melakukan dengan cara kita sekarang? Menanyakan pertanyaan-pertanyaan fundamental ini memaksa orang untuk melihat aturan-aturan tak tertulis dan asumsi-asumsi yang mendasari cara mereka menjalankan bisnis mereka. Pertama-tama Rekayasa ulang menentukan apa yang harus

dilakukan perusahaan, kemudian bagaimana melakukannya dan tidak menerima begitu saja dengan mengabaikan pengendalian dan berkonsentrasi pada apa yang seharusnya.

- b. Radikal, yaitu rekayasa ulang secara radikal adalah mulai dari akar permasalahannya, yang berarti tidak membuat perubahan-perubahan yang superfisial atau berkulat dengan apa yang sudah ada tetapi membuang jauh-jauh yang lama dengan mengesampingkan semua struktur dan prosedur yang ada dan menciptakan cara yang baru dalam menyelesaikan masalah.
- c. Dramatis, yaitu rekayasa ulang bukanlah tentang upaya mencapai peningkatan secara marginal tetapi tentang pencapaian suatu lompatan besar dalam hal kinerja perusahaan. Peningkatan marginal membutuhkan upaya penyesuaian yang terus menerus, peningkatan dramatis bisnis proses yang lama dan menggantinya dengan sesuatu yang baru.
- d. Proses adalah sekumpulan aktivitas yang meliputi suatu jenis input atau lebih dan menciptakan suatu output yang bernilai bagi perusahaan. Sebagian besar kalangan orang-orang bisnis tidak berorientasi terhadap proses, mereka memuaskan perhatian pada tugas-tugas, pekerjaan, orang-orang struktur tetapi tidak terhadap proses.

#### **2.2.6. Rekayasa Ulang Bisnis Proses Dibandingkan Perbaikan Proses Bisnis**

Definisi rekayasa ulang proses bisnis telah dijelaskan sebelumnya adalah pemikiran kembali secara fundamental dan perancangan kembali secara radikal

atas proses-proses bisnis untuk mendapatkan perbaikan yang dramatis dalam hal ukuran ukuran kinerja yang penting dan kotemporer (hammer, 1993). Sedangkan Perbaikan Proses Bisnis (*Business Process Improvement*) adalah suatu metodologi sistematis yang dikembangkan untuk membantu suatu organisasi atau perusahaan meningkatkan kinerjanya dengan memperbaiki proses bisnis yang ada di dalamnya (Harrington, 1991).

Menurut Davenport (1993), persamaan antara rekayasa ulang dan perbaikan bisnis proses adalah keduanya menganalisa proses, mengutamakan pengukuran kinerja, merubah organisasi dan perilaku secara signifikan. Sedangkan perbedaan antara keduanya adalah tingkat perubahan, banyaknya perubahan, titik pangkal perubahan, partisipasi karyawan dan eksekutif, batasan, resiko, *primary enabler*, jenis perubahan yang terjadi. Berikut adalah tabel 2.1 persamaan dan perbedaan BPR dan Continuous Improvement menurut Davenport (1993).

Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaan BPR dan *Continuous Improvement*

	<b><i>Business Process Reengineering</i></b>	<b><i>Continuous Improvement</i></b>
<b><i>Similarities :</i></b>		
<i>Basis of analysis</i>	<i>Processes</i>	<i>Processes</i>
<i>Performance measurement</i>	<i>Rigorous</i>	<i>Rigorous</i>
<i>Organizational change</i>	<i>Significant</i>	<i>Significant</i>
<i>Behavioral change</i>	<i>Significant</i>	<i>Significant</i>
<i>Time investment</i>	<i>Substantial</i>	<i>Substantial</i>
<b><i>Differences :</i></b>		
<i>Level of change</i>	<i>Radical</i>	<i>Incremental</i>
<i>Frequency of change</i>	<i>One-time</i>	<i>Continuous</i>
<i>Starting point</i>	<i>Clean slate</i>	<i>Existing process</i>
<i>Participation</i>	<i>Top-down</i>	<i>Bottom-up</i>
<i>Typical of scope</i>	<i>Broad, cross-functional</i>	<i>Narrow, within functions</i>

<i>Risk</i>	<i>High</i>	<i>Moderate</i>
<i>Primary Enabler</i>	<i>Information Technology</i>	<i>Statistical control</i>
<i>Type of change</i>	<i>Cultural and structural</i>	<i>Cultural</i>

### 2.2.7. Faktor Pendorong Rekayasa Ulang

Faktor-faktor yang mendukung dilaksanakannya proses rekayasa ulang di bisnis menurut Thornton (1994) adalah:

- a. *Reduced cost* 84%
- b. *Improve Quality* 79%
- c. *Increase speed (throughput)* 62%
- d. *Overcome a competitive threat* 50%
- e. *Change the organization structure* 35%

Menurut Johansson (1995) suatu ukuran kinerja yang menjadi tujuan utama dari rekayasa ulang dapat berupa:

- a. Pengurangan waktu siklus
- b. Pengurangan biaya dan peningkatan laba
- c. Meningkatkan efisiensi melalui peningkatan produktivitas dan beban kerja dari sumber daya.

Menurut Hammer (1993) ada tiga jenis perusahaan yang dinilai perlu untuk melakukan rekayasa ulang yaitu:

- a. Unit Organisasi Perusahaan yang mengalami masalah yang pelik, dimana diperlukan sebuah terobosan pengembangan jika mereka ingin

tetap bertahan. Contoh : sebuah perusahaan yang mengalami penurunan kinerja drastis dalam persaingan mereka karena adanya pesaing baru.

- b. Unit Organisasi yang dalam posisi stabil tetapi menyadari diperlukannya rekayasa ulang untuk mengantisipasi permasalahan yang akan dihadapi dimasa mendatang. Contoh : suatu perusahaan yang peka terhadap perkembangan pasar dimana munculnya pesaing-pesaing baru yang mempunyai potensi dalam persaingan.
- c. Unit Organisasi yang dalam kondisi puncak dimana sekarang mereka tidak memiliki masalah utama dan dimasa mendatang kondisi seperti ini diperlukan proses rekayasa ulang sebagai cara untuk memperluas keuntungan dalam berkompetisi dan menciptakan batasan bagi pesaing-pesaing lainnya.

Menurut Hammer (1993) ada tiga kriteria untuk menentukan proses yang cocok untuk dapat menerapkan rekayasa ulang yaitu:

- a. Birokrasi yang panjang : Proses-proses mana saja yang menjadi masalah utama?
- b. Kepentingan : Proses-proses mana saja yang memiliki dampak yang paling besar terhadap efisiensi perusahaan?
- c. Kemungkinan dikerjakan : Proses-proses mana saja yang memiliki peluang untuk kesuksesan perancangan ulang



### **2.2.8. Kegiatan-Kegiatan Rekayasa Ulang**

Menurut Hammer (1993) Rekayasa ulang melibatkan tiga kegiatan dengan pendekatan yang berbeda dan berusaha merekayasa ulang dengan cara yang berbeda, yaitu :

- a. Rekayasa ulang proses yaitu mengutamakan pembuatan rancangan proses yang efisien. Penekanannya adalah penyederhanaan, penyingkatan kegiatan supaya dapat bekerja dengan lancar, mengurangi kertas kerja, meningkatkan kualitas dan menggunakan waktu dengan baik. Rekayasa ulang proses mencakup analisis dan rancangan sistem dan prosedur kerja yang dikendalikan oleh sistem informasi.
- b. Rekayasa ulang bisnis adalah memperluas ruang lingkup daripada usaha merekayasa ulang secara substantial sehingga menjadi kegiatan yang sangat berbeda. Rekayasa ulang bisnis berusaha untuk membangun kembali entitas bisnis seperti menyatukan proses dan kegiatan menjadi satu kesatuan. Penekanan disini adalah pengintegrasian kegiatan dan proses yang terpisah-pisah sesuai ukuran organisasi. Rekayasa ulang bisnis yang perlu dilakukan antara lain merancang ulang organisasi dengan fokus pada pelanggan.
- c. Merekayasa ulang organisasi adalah tipe ketiga dari rekayasa ulang. Hal ini melibatkan seluruh organisasi dengan membagi kedalam bisnis yang berbeda yang tidak berhubungan langsung dengan fungsi utama dari perusahaan.

### 2.2.9. Prinsip Rekayasa Ulang

Menurut Chase (1995) Rekayasa ulang adalah proses perubahan yang signifikan yang akan memenuhi permintaan customer dalam kualitas kecepatan dan pelayanan dapat tercapai.

Semua ini memerlukan 7 peraturan baru dalam suatu pekerjaan diajukan oleh Hammer (1993) yang berhubungan dengan siapa yang bekerja, dimana, dan kapan dikerjakan dan informasi bersama serta integrasi.

Peraturan-peraturan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Beberapa tugas yang khusus sebelumnya dikerjakan oleh orang yang berbeda seharusnya dapat dikombinasikan kedalam satu pekerjaan.
2. Pekerjaan haruslah dikerjakan sesuai dengan bagiannya. Contoh : pegawai dapat melakukan pembelian tanpa harus melalui bagian pembelian. Realokasi dari pekerjaan menghilangkan kebutuhan koordinasi pelaku dan pengguna dari suatu proses.
3. Orang-orang mengumpulkan informasi juga bertanggung jawab untuk memproses data tersebut.
4. Teknologi Informasi (TI) memungkinkan konsep sentralisasi dan desentralisasi menjadi kenyataan.
5. Konsep mengenai mengintegrasikan hasil dari kegiatan yang seharusnya dapat dikerjakan sama-sama secara parallel adalah penyebab utama dari kegiatan pengolahan kembali, biaya tinggi dan penindakan hasil akhir dari proses secara keseluruhan.

6. Pengambilan keputusan haruslah merupakan dari pekerjaan dan kontrol merupakan bagian dari proses.
7. Informasi harus dikumpulkan oleh perusahaan secara on line pada sumbernya.

Sedangkan menurut Johansson (1995) beberapa perubahan yang dilakukan pada rekayasa ulang terhadap proses yang ada dengan cara:

- a. Menghilangkan bagian proses yang tidak penting
- b. Menerapkan teknologi pada bagian yang memungkinkan
- c. Pemberdayaan dengan mengalihkan tanggung jawab pengambilan keputusan dan kontrol kepada level dimana pekerjaan dilakukan
- d. Memperbaiki alur kerja dengan penekanan pada fungsi yang memberikan nilai tambah
- e. Menetapkan kriteria pengukuran yang berguna untuk analisis dan pembuatan rencana strategis.

#### **2.2.10. Tahapan-tahapan Rekayasa Ulang**

Menurut Davenport (1993), tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam rekayasa ulang proses bisnis adalah:

1. Membuat visi bisnis, menetapkan tujuan yang ingin dicapai dan mengevaluasi kemampuan dari perusahaan dalam melakukan suatu perubahan.

2. Pemetaan bisnis proses yang ada yaitu dengan membuat suatu model dan mengukurnya untuk dijadikan sebagai basis dan mengetahui letak terjadinya permasalahan.
3. Mengidentifikasi proses yang akan dirubah, dengan fokus pada *critical factors* yang paling memungkinkan untuk dirubah.
4. Mencari peluang pemakaian teknologi informasi pada bagian-bagian yang sesuai. Penentuan dimana teknologi informasi dapat diterapkan pada proses bisnis yang ada serta kemampuan departemen teknologi informasi didalam perusahaan untuk terlibat secara aktif di dalam proses rekayasa.
5. Membuat model/prototype dari proses baru yang lebih ramping, efisien dan efektif serta mensimulasikannya untuk memperkirakan kinerja kerjanya.

Sedangkan menurut Victor S.L. Tan (1994), terdapat lima tahapan dalam proses rekayasa ulang adalah :

1. Memahami Proses yang sedang berlangsung.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mendokumentasikan proses yang sedang berlangsung. Sebagai contoh langkah ini dapat dilakukan dengan merencanakan interaksi dari unit yang melakukan proses produksi pada organisasi. Proses ini menggambarkan hubungan keluaran masukan diantara pemasok, unit organisasi dan konsumen. Pemahaman secara menyeluruh terhadap proses yang

sedang berlangsung akan memberikan dasar untuk merancang proses baru yang lebih baik.

2. Mencari titik lemah proses saat ini

Tahap ini merupakan tahap kritis dimana pertanyaan dan asumsi pada proses sebelumnya akan diuji. Menghilangkan semua kendala yang ada dalam pencarian suatu proses yang lebih baik. Dalam dunia nyata, untuk mendapatkan solusi yang kreatif, diperlukan sekumpulan pertanyaan yang harus dijawab: mengapa pencapaian untuk proses yang sedang berlangsung hanya seperti sekarang tidak berkembang?, Apakah ada kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah? Unit organisasi mana yang seharusnya terlibat atau tidak terlibat dalam proses?

3. Mencari alternatif rancangan ulang

Tahap ini mencari alternatif solusi yang bisa memberikan perbaikan yang berarti dengan pendekatan kreatif. Hal ini berarti mengabaikan modul-modul, peraturan-peraturan dan tata tertib yang berlaku sebelumnya. Dengan mengabaikan paradigma yang sudah lama, proses baru akan lebih mudah diperbaiki. Dalam memikirkan alternatif proses, akan baik jika proses baru dirancang berbeda dari proses yang sedang berlangsung. Pengaruh dari proses baru harus memberikan alternatif solusi terhadap permasalahan yang terjadi.

4. Mencari informasi yang diperlukan untuk mendukung proses baru  
Informasi merupakan kunci dalam menjalankan fungsi pada proses yang baru, oleh sebab itu penting dilakukan pengujian perubahan informasi yang diperlukan untuk mendukung proses baru. Penilaian harus dilakukan seperti informasi yang tersedia di antara unit organisasi, sehingga merupakan saluran terbaik dalam mengkomunikasikan informasi ini harus dipertimbangkan.
5. Melakukan tes kelayakan terhadap rancangan proses baru.  
Langkah akhir dalam tahapan rekayasa ulang adalah mengidentifikasi sumber-sumber tambahan seperti manusia, keuangan dan jasmani yang dibutuhkan untuk memastikan kesuksesan proses baru. Sementara formulasi dari proses baru seharusnya tidak dihambat atau dipengaruhi oleh kekurangan sumber-sumber yang ada. Kenyataannya adalah bahwa organisasi akan lebih melihat penilaian terhadap kelayakan dari implementasi daripada ketersediaan sumber yang ada. Pengadaan pengecekan kelayakan merupakan alat yang vital dari proses yang baru sebelum diajukan untuk diimplementasikan.

#### **2.2.11. Peranan Teknologi Informasi dalam Rekayasa Ulang**

Teknologi Informasi (IT) sebagai kunci utama untuk penerapan Bisnis Rekayasa Ulang sebagai perubahan yang radikal. Penggunaan IT untuk menantang asumsi yang masih melekat dalam proses kerja yang telah ada sejak

lama sebelum adanya komputer modern dan teknologi komunikasi (Hammer, 1990). Davenport (1993) berargumentasi bahwa BPR membutuhkan pandangan yang luas antara IT dengan aktivitas bisnis, dan hubungan antara keduanya. IT harus dilihat lebih dari sekedar otomatisasi atau kekuatan mesin untuk secara fundamental mempertajam cara bisnis dilakukan. Kapasitas IT harus mendukung proses bisnis, dan bisnis proses harus berada dalam kapasitas yang dapat diberikan oleh IT.

Menurut Richardus (2000), kemajuan teknologi informasi yang teramat pesat telah menjadikan teknologi informasi sebagai salah satu komponen utama dalam format perubahan baru sebagai hasil BPR. Teknologi informasi memainkan sebuah peranan yang penting dalam rekayasa ulang. Tidak dapat dipungkiri pula bahwa kemajuan teknologi informasi yang teramat sangat pesat di periode yang sama telah menjadikannya sebagai salah satu komponen utama dalam format perusahaan baru sebagai hasil BPR. Perkembangan teknologi informasi seperti *Local Area Network*, *Wide Area Network*, *Multimedia*, *Data Warehouse*, *Internet*, dan *Intranet* (dengan didukung oleh backbone infrastruktur telekomunikasi yang semakin murah) telah membuat manajemen perusahaan untuk mendefinisikan kembali visi dan misi bisnisnya, terutama yang berkaitan dengan strategi pelaksanaan bisnis. Bahkan tidak jarang terdapat perusahaan yang sama sekali putar haluan (dalam hal *core business*) untuk menekuni bidang industri lain setelah proses BPR dilakukan karena melihat pengembangan teknologi informasi di masa mendatang.

Menurut Peppard (1995) terdapat empat hal yang dapat dilakukan oleh teknologi informasi dalam meningkatkan kinerja perusahaan untuk memulai perubahan pada karakteristik proses yaitu :

a. *Eliminate*

Menghilangkan proses-proses yang dianggap tidak perlu lagi dilakukan jika sistem komputer diimplementasikan, misalkan karena alasan efisiensi. Proses-proses seperti pengecekan secara manual terhadap kalkulasi yang rumit serta pembuatan laporan laporan yang beragam baik bersifat periodik maupun *ad hoc* yang memerlukan waktu berjam-jam yang dilakukan secara manual tidak perlu lagi karena telah ada *software* laporan generator salah satu peran dari teknologi informasi

b. *Simplify*

Penyederhanaan proses-proses tertentu atau pengurangan rantai proses untuk tujuan pelaksanaan aktivitas yang lebih cepat dan murah. Kasus klasik yang paling sering dilakukan oleh perusahaan adalah dengan melakukan simplifikasi terhadap formulir-formulir yang biasanya dipergunakan untuk kontrol internal perusahaan (karena berdasarkan filosofi sebelumnya yang mengatakan bahwa semakin banyak SDM yang terlibat dalam melakukan kontrol terhadap suatu proses, akan semakin baik karena memperkecil kemungkinan terjadinya kolusi).

c. *Integrate*

Dengan adanya teknologi informasi memungkinkan diintegrasikannya beberapa proses yang biasanya ditangani oleh beberapa karyawan dari



berbagai divisi yang terpisah menjadi sebuah proses yang lebih sederhana. Sangat sulit untuk seorang *salesman* di perusahaan distribusi untuk mengetahui apakah yang bersangkutan memiliki barang dengan jumlah yang dipesan pelanggannya, mengingat bagian logistik-lah yang memiliki data secara akurat. Dengan diimplementasikannya jaringan komputer berskala WAN, proses pengecekan barang di gudang yang biasanya harus melalui prosedur pada bagian logistik dapat dilakukan pula oleh seorang *salesman*, sehingga dapat mencegah terjadinya *overcommitted* atau *shortage* terhadap pesanan pelanggan.

#### d. *Automate*

Teknologi informasi yang ditawarkan sehubungan dengan BPR adalah berupa otomatisasi. Tidak ada yang istimewa dalam teknik ini selain merubah hal-hal yang biasanya dilakukan secara manual menjadi aktivitas yang menggunakan komputer. Penggunaan robotik pada industri manufaktur merupakan salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang sangat populer di Jepang, Amerika, dan negara-negara Eropa. Untuk perusahaan yang bergerak di bidang jasa, biasanya proses-proses seperti *data capture*, *data transfer*, dan *data analysis* juga telah dikomputerisasikan karena telah terbukti lebih cepat, lebih murah, lebih akurat/terpercaya, dan lebih menyenangkan.

Teknologi informasi memiliki peranan yang penting dalam proses rekayasa ulang. Dengan adanya teknologi informasi memungkinkan perusahaan-perusahaan dalam merekayasa ulang proses bisnis proses yang telah ada. Namun

kesalahan dalam penerapan teknologi informasi yang digunakan dapat menghambat proses rekayasa ulang. Dan bersamaan dengan hal tersebut justru memperkuat untuk kembali kepada cara berpikir dan pola perilaku yang lama. Aplikasi teknologi informasi dalam proses rekayasa ulang diperlukan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki terlebih dulu dan juga mengenali solusi yang kuat lalu kemudian mencari masalah yang mungkin dapat dipecahkannya, masalah-masalah yang ada di perusahaan yang tidak pernah diketahui pemecahannya kalau tidak memilikinya.

Kesalahan mendasar yang biasanya dilakukan oleh perusahaan-perusahaan ketika mereka memandang teknologi adalah mereka memandang teknologi itu melalui kaca mata proses-proses mereka yang telah ada. Mereka bertanya bagaimana kita dapat menggunakan kemampuan-kemampuan teknologi baru ini untuk memperkokoh atau merampingkan atau meningkatkan apa yang sekarang kita kerjakan? Sebaliknya mereka seharusnya bertanya. Bagaimana kita dapat menggunakan teknologi agar kita mampu melakukan hal-hal yang belum kita lakukan? Poin utama teknologi dalam rekayasa ulang tidaklah seperti otomatisasi, rekayasa ulang berbicara tentang sebuah inovasi. Ia adalah tentang eksploitasi kemampuan teknologi paling mutakhir untuk meraih sasaran-sasaran yang sama sekali baru. Salah satu bagian yang paling sulit dari rekayasa ulang terletak pada pengenalan kemampuan-kemampuan teknologi yang baru dan luar biasa dibandingkan dengan kemampuan-kemampuan teknologi yang biasa saja.

Kemampuan yang dimiliki sebuah teknologi pada sebuah rekayasa ulang bukanlah karena kemampuannya dalam menyelesaikan proses-proses lama

dengan lebih baik, tetapi karena memungkinkan organisasi-organisasi membuang aturan-aturan lama dan menciptakan cara-cara yang baru.

Perusahaan tidak langsung dapat mengetahui atau membaca teknologi baru yang ada lalu mengimplementasikannya. Perlu waktu untuk mempelajarinya, memahami bobotnya, mengkonseptualisasikan manfaat-manfaat potensialnya, membuat diterima atau tidak didalam perusahaan, dan juga untuk merencanakan penyebarannya. Sebuah organisasi yang dapat melaksanakan persiapan-persiapan awal ini sebelum teknologinya benar-benar tersedia pada umumnya akan meraih keuntungan yang besar dalam persaingan.

#### **2.2.12. Pengukuran Rekayasa Ulang**

Menurut Ellitan (1999) manajer fungsional harus tahu pengukuran penting terhadap kinerja yang akan digunakan untuk menilai keberhasilan dari upaya perbaikan.

Pengukuran penting dilakukan karena:

- a. Memberi fokus perhatian pada faktor yang menentukan keberhasilan pencapaian misi.
- b. Memberi indikasi seberapa efisien pemanfaatan sumber daya yang disediakan.
- c. Membantu dalam penetapan bisnis tujuan yang terukur dan monitoring kemajuan dalam pencapaiannya.
- d. Menyediakan masukan untuk analisis perbaikan termasuk analisis akar penyebab.
- e. Menyediakan data yang diperlukan untuk program *benchmarking*.

- f. Menetapkan target kinerja pegawai.
- g. Menetapkan sarana untuk monitoring kemajuan yang tercapai.

Menurut Ellitan (1999). Ada empat kategori ukuran kinerja. Ukuran yang spesifik pada tiap kategori menyediakan dasar bagi evaluasi terhadap pemenuhan kebutuhan pemegang peran dan kinerja dari semua peserta proses.

Empat kategori ukuran kinerja:

- a. Ketaatan terhadap standar. Ukuran ketaatan terhadap standar berkaitan dengan kualitas produk dan proses berdasarkan ketentuan/norma yang berlaku.
- b. Kecocokan terhadap tujuan. Ukuran kecocokan terhadap tujuan difokuskan pada seseorang pemegang peran dan proses memenuhi persyaratan atau mencapai tujuan.
- c. Waktu proses. Ukuran waktu proses berkaitan dengan waktu siklus proses, *throughput and responsiveness*. Waktu proses juga merupakan ukuran pengganti yang handal untuk biaya proses. Ini karena biaya proses dikonsumsi sepanjang waktu dan, secara umum, semakin sedikit waktu yang diperlukan suatu proses untuk menyelesaikan suatu siklus atau menghasilkan suatu produk, semakin rendah biayanya.

Ukuran waktu ada tiga jenis yaitu:

1. Waktu operasi adalah waktu yang digunakan dalam suatu proses transformasi input menjadi output dengan menambahkan nilai ke input ini merupakan menggunakan langsung dari sumber daya atau factor produksi didalam membuat transformai.

2. Waktu tanpa nilai tambah adalah waktu yang digunakan dalam proses selain waktu operasi atau waktu yang berkaitan dengan kualitas ini mencakup waktu tanda atau tunggu, pertemuan dan penulis laporan, supervisi dan pengecekan, mengikuti aturan yang tidak perlu atau tidak tepat, perencanaan dan penganggaran, hubungan pegawai, perolehan dan penggandaan dan pekerjaan administrasi internal.
  3. Waktu terkait kualitas mencakup inspeksi, pekerjaan ulang, pencegahan kesalahan, penentuan masalah, pemecahan masalah, perawatan terkait kualitas dan pelatihan.
- d. Biaya proses ukuran biaya proses berkaitan dengan konsumsi sumber daya yang dialokasikan ke proses untuk memproduksi output produk dan layanan. Dua kategori pertama merupakan ukuran efektivitas dan produktivitas, sedang dua kategori lainnya merupakan ukuran efisiensi dan kehematan.
- Ukuran efektivitas dapat mencakup: kualitas, kuantitas ketetapan waktu serta biaya atau harga. Ukuran produktivitas berupa produktivitas aktual atau yang diharapkan. Ukuran kehematan merupakan biaya terendah diantara berbagai pilihan

### **2.2.13. Definisi dan Tujuan Simulasi**

Law (1991) mendefinisikan simulasi sebagai suatu teknik untuk meniru operasi ke operasi atau proses ke proses yang terjadi dalam suatu sistem dengan

bantuan alat komputer dengan software yang sesuai dan dilandasi oleh beberapa asumsi tertentu sehingga sistem tersebut bisa dipelajari secara ilmiah.

Di dalam simulasi, sistem yang diimitasi terdiri dari sekumpulan elemen-elemen yang meliputi entitas, aktivitas, sumber daya dan kontrol . Simulasi berdasarkan pengertian tersebut merupakan suatu cara untuk melakukan evaluasi dan perbaikan suatu sistem yang meliputi entitas, aktivitas, sumber daya dan kontrol, melalui suatu imitasi model yang dibuat menggunakan program komputer. Model simulasi seringkali dibuat menggunakan program yang ditujukan khusus untuk permodelan. Beberapa program yang sering digunakan diantaranya adalah ProModel, FlexSim, ARENA, dan Simul8. Program-program tersebut pada dasarnya memiliki fungsi yang sama yaitu untuk memodelkan suatu sistem.

Menurut Kelton (2003) dalam bukunya yang berjudul “*Simulation With Arena*” mengatakan: “*Rather than leave design decisions to chance, simulation provides a way to validate whether or not the best decisions are being made. Simulation avoids the expensive, time consuming, and disruptive nature of traditional trial-and-error techniques*”.

Tujuan simulasi adalah untuk mendeskripsikan suatu model, dapat mengukur kinerja dan performansi dari sebuah model, dan dapat mengetahui perubahan yang terjadi apabila dilakukan perbaikan pada model tersebut.

Berikut beberapa keunggulan dari metode simulasi yaitu :

1. Simulasi dapat digunakan untuk sistem yang kompleks yang memiliki sifat-sifat stokhastik yang sulit dibentuk dengan menggunakan model matematika.
2. Simulasi dapat mengidentifikasi perilaku sistem dalam pengoperasian yang berbeda-beda.
3. Simulasi dapat digunakan pada sistem yang belum pernah terbentuk atau menganalisa sistem yang ada tanpa mengubah kondisi dari sistem yang ada.
4. Simulasi dapat membandingkan alternatif-alternatif desain sistem dan memilih alternatif yang paling baik untuk digunakan atau diimplementasikan.

#### **2.2.14. Langkah-langkah Simulasi**

Adapun langkah-langkah dalam melakukan simulasi menurut Law dan Kelton (1991) yaitu :

1. Perencanaan studi.

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data hasil observasi dan wawancara, baik data sekunder maupun data primer untuk membangun model dari sistem yang akan disimulasikan.

2. Mendefinisikan sistem.

Menjelaskan entitas input yang masuk, distribusi waktunya sampai dengan jumlah *resource* yang digunakan didalam sistem.

3. Perancangan model.

Pada tahap ini dilakukan perancangan model simulasi sesuai dengan bagan-bagan yang telah disediakan pada software simulasi.

4. Melakukan verifikasi dan validasi.

Verifikasi bertujuan untuk memastikan bahwa model yang telah dibuat dapat dijalankan. Sedangkan validasi bertujuan untuk memastikan bahwa model telah sesuai dengan kondisi real yang ada.

5. Analisis hasil simulasi.

Setelah dilakukan running dan muncul data report dari simulasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis hasil simulasi tersebut.

6. Pelaporan hasil.

Hasil yang telah dianalisis, kemudian akan dilaporkan dan dipresentasikan ke masyarakat.

### **2.2.15. Elemen Simulasi**

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan.

Berikut ini elemen-elemen dari sistem pada simulasi antara lain :

1. *Entity* : Elemen yang diproses di dalam sistem.
2. *Atribut* : Karakteristik yang dimiliki oleh sebuah *entity* tersebut.
3. *Activity* : Kegiatan yang dilakukan di dalam sistem yang mempengaruhi *entity* baik secara langsung maupun tidak langsung.
4. *Resources* : Elemen yang menjalankan *activity*.



5. *Controls* : Segala sesuatu yang menentukan bagaimana, kapan, dan dimana proses sistem dijalankan.
6. *System State* : Sekumpulan variabel yang berisi semua informasi penting untuk menggambarkan sebuah sistem.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif. Dimulai dari fakta atau fenomena yang terjadi bukan dari sebuah hipotesis, dimana penekanan pendekatan ini untuk mengetahui makna dari suatu fenomena yang terjadi. Kemudian penelitian dilakukan dengan pengeksplorasian untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Pendekatan penelitian kualitatif menurut Cooper (2014), merupakan pendekatan dengan teknik interpretasi yang ditujukan untuk menjelaskan, menerjemahkan, bahkan menemukan pengertian baru pada fenomena yang terjadi di lingkungan sosial. Menurut Zikmund (2013), penelitian kualitatif tidak mengandalkan kuesioner yang berisi format respon yang terstruktur akan tetapi bergantung pada data yang tidak terstruktur seperti diperoleh data dari interview dan observasi. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada kegiatan mengobservasi, mendengarkan, dan menginterpretasikan dari suatu fenomena atau kejadian.

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe penelitian *applied research*. *Applied research* merupakan penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang muncul yang dihadapi oleh manajemen pada suatu area kerja dan diharapkan dengan penelitian ini bisa memberikan solusi kepada manajemen untuk mengambil langkah dalam perbaikan masalah. Tujuan dari *applied research* adalah untuk mengaplikasikan hasil yang diperoleh dari

penelitian untuk menyelesaikan masalah yang terjadi dalam manajemen perusahaan. Dengan melakukan *applied research* peneliti bisa memberikan kontribusi kepada perusahaan berupa saran dan perbaikan yang bisa diterapkan di perusahaan tersebut. Selain itu dengan menerapkan *applied research* dapat memberikan pengetahuan baru bagi perusahaan (Sekaran, 2013).

Penelitian ini menggunakan metode *case study* (studi kasus). Studi kasus memberi gambaran dari *event-event* yang spesifik perusahaan yang akan dihadapi sebagai keputusan penting dan menganalisa situasi, seperti halnya pengenalan produk baru atau berhadapan dengan krisis manajemen (Zikmund, 2010). Kegunaan studi kasus adalah untuk memotivasi pertanyaan penelitian yang terproyeksi dari studi kasus yang akan menjadi jalan yang persuasif dalam mendemonstrasikan sebuah fenomena penting dengan didasarkan pada situasi kehidupan yang nyata. Studi kasus juga untuk menumbuhkan inspirasi untuk ide-ide baru. Selain itu, studi kasus juga berguna untuk menggunakan konsep yang ada sebagai ilustrasi. Karena penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif berupa studi kasus dengan tujuan *eksploratori*. Menurut Kotler (2006) Penelitian eksploratori, atau disebut juga penelitian eksploratif, merupakan salah satu pendekatan penelitian yang bertujuan menemukan informasi mengenai sesuatu topik/masalah yang belum dipahami sepenuhnya oleh seorang peneliti. Selain itu penelitian eksploratori adalah salah satu pendekatan penelitian yang digunakan untuk meneliti sesuatu (yang menarik perhatian) yang belum diketahui, belum dipahami, atau belum dikenali dengan baik. Penelitian eksploratori tidak memerlukan hipotesis atau teori tertentu. Peneliti hanya menyiapkan beberapa

pertanyaan sebagai penuntun untuk memperoleh data primer berupa keterangan, informasi, sebagai data awal yang diperlukan. Diharapkan dengan pendekatan studi kasus, dapat membantu CV. PPK SBY untuk menyelesaikan permasalahan kecepatan pelayanan pelanggan melalui order telepon.

### **3.2. Jenis dan Sumber Data**

Dalam penelitian ini, jenis yang digunakan adalah:

1. Data primer : didapatkan melalui observasi langsung yang diperlukan untuk mengetahui kondisi bisnis proses perusahaan yang sesungguhnya dan melalui wawancara langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan bisnis perusahaan yaitu Pemilik, Manajer, *Customer Service*, Kasir, Operator File E-mail untuk memperoleh data yang diinginkan.
2. Data sekunder : didapatkan dari pengarsipan atau dokumen berupa data kualitatif maupun data kuantitatif seperti surat order, email, struktur organisasi dan *job description*.

### **3.3. Prosedur Pengumpulan Data**

1. Survey pendahuluan, langkah awal yang dilakukan untuk memperoleh gambaran dasar CV. PPK SBY dan untuk mengetahui permasalahan yang diteliti.
2. Studi kepustakaan untuk memperoleh landasan teori melalui jurnal ilmiah, artikel-artikel, dan buku literatur yang berhubungan dengan penelitian.

3. Survey lapangan berupa kegiatan observasi secara langsung, pencarian data arsip dan wawancara dengan pihak-pihak terkait dalam perusahaan untuk memperoleh data yang dibutuhkan.
4. Menciptakan data dasar studi kasus, yakni mengorganisir dan mendokumentasikan data yang telah terkumpul.
5. Melakukan seleksi dan evaluasi hasil pengumpulan data.

#### **3.4. Langkah-Langkah Penelitian**

Langkah-langkah penelitian dibuat sesuai dengan desain penelitian secara terstruktur dengan langkah-langkah yang jelas dan sistematis (Jogiyanto, 2010).

Langkah-langkah dari penelitian antara lain

- a. Mengidentifikasi adanya topik atau isu
- b. Melakukan justifikasi mengapa isu tersebut menarik untuk diteliti
- c. Menentukan tujuan dan kontribusi dari penelitian
- d. Mendesain penelitian
- e. Mengumpulkan data
- f. Menganalisis data
- g. Membuat ringkasan, mengevaluasi, dan mendisusksikan hasil penelitian
- h. Mengusulkan perbaikan untuk penelitian selanjutnya

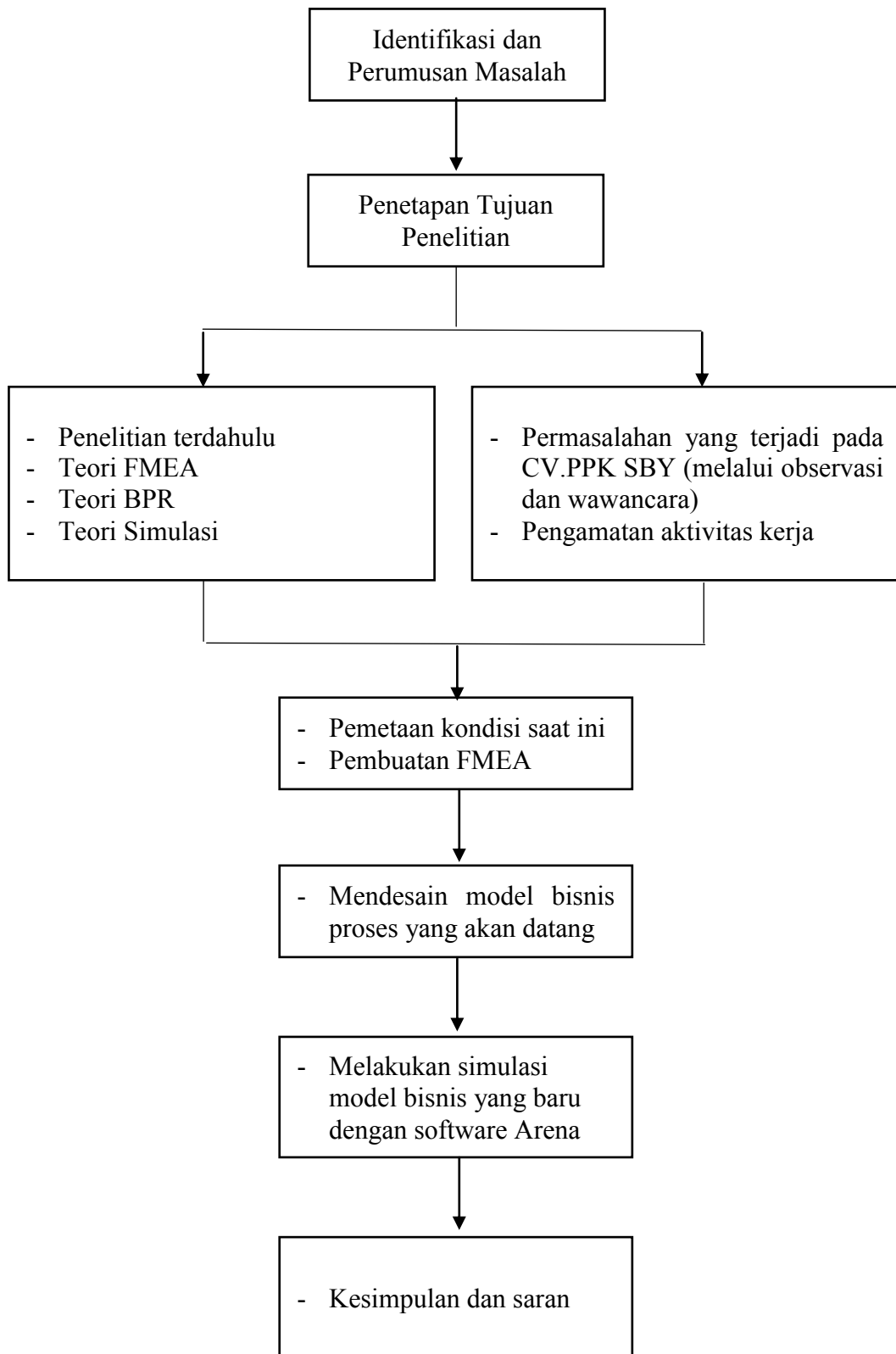
Langkah-langkah penelitian mengenai rekayasa ulang bisnis proses pada CV.PPK SBY akan digambarkan garis besarnya pada flowchart penelitian pada Gambar 3.1.

### 3.5. Teknik Analisis

Penelitian ini berfokus pada perbaikan kecepatan pada bisnis proses yang ada saat ini dengan melakukan rekayasa ulang bisnis proses yang akan datang.

Langkah-langkah analisisnya

1. Dalam mengidentifikasi waktu tiap aktivitas beserta *waste (waiting time)* yang menyebabkan waktu pemesanan menjadi lama pada saat melakukan pemetaan bisnis proses yang ada saat ini yaitu dengan mengolah data primer dan sekunder kepada sebuah simulasi dengan software arena.
2. Dalam mengidentifikasi aktivitas yang akan diperbaiki pada *critical factors* yang paling memungkinkan untuk dirubah. Proses identifikasi faktor kritis ini dilakukan dengan menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*. Dalam menentukan prioritas perbaikan pada FMEA menggunakan *Risk Priority Number (RPN)*. Penentuan penilaian level *severity* (Dampak atas Kegagalan) pada RPN ditentukan oleh Manajer dengan mengamati waktu dari tiap aktivitas beserta *waste* yang ada dari hasil simulasi. Sedangkan *occurrence* dan *detectability* ditentukan peniliannya dengan wawancara pihak terkait pada tiap aktivitas tersebut.
3. Setelah ditemukan dampak dari failure mode tiap masing-masing aktivitas kemudian dilakukan proses rekayasa ulang bisnis proses.
4. Untuk melihat dampak dari rekayasa ulang di masa yang akan datang dilakukan simulasi menggunakan software Arena.



Gambar 3.1. *Flowchart* Penelitian

## BAB IV

### GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

#### 4.1. Gambaran Umum Perusahaan

CV. PPK SBY merupakan perusahaan percetakan dan digital printing yang mulai berdiri di Surabaya sejak tahun 2004. Perusahaan ini berawal dari usaha pengetikan yang didirikan oleh Bapak Ermawan Budianto Tjhang selepas lulus kuliah di Universitas Kristen Petra. Sebuah usaha yang dimulai dari 2 karyawan saat ini selain memiliki cabang di Surabaya CV. PPK SBY juga memiliki cabang di 6 kota besar lainnya di Indonesia. Diantaranya Denpasar, Solo, Yogyakarta, Semarang, Balikpapan, dan Samarinda. Di tahun 2005 bapak Ermawan mulai masuk ke dunia digital printing dengan melakukan investasi mesin cetak outdoor. Digital printing adalah proses printing atau cetak yang menggunakan mesin digital atau mesin berteknologi digital tanpa melalui transfer / plat tetapi langsung print ke media cetak yang akan digunakan. Mesin cetak outdoor digital pertama dari CV.PPK SBY ini mengakomodir kebutuhan printing spanduk digital saat itu yang masih jarang pemain yang masuk di bisnis ini. Selain itu CV.PPK SBY juga dapat mencetak sticker, Print Laser Digital A3+, Aksesoris dan *Merchandise* hingga penjualan bahan baku dan mesin digital print yang diimpor sendiri dari China. Seiring berkembangnya usaha ini di tahun 2012 CV. PPK SBY juga masuk ke lini Offset Printing. Offset Printing adalah sebuah teknik cetak di mana citra (*image*) bertinta ditransfer terlebih dahulu dari plat ke lembaran karet, lalu ke permukaan yang akan dicetak. Ketika dikombinasikan dengan proses litografi, yang



berdasarkan pada sifat air dan minyak yang tidak bercampur, maka teknik offset menggunakan sebuah pemuat citra yang rata (planographic) di mana citra yang akan dicetak mengambil tinta dari penggulung tinta (ink rollers), sementara area yang tidak dicetak menarik air, menyebabkan area yang tak dicetak bebas tinta. Produk yang dihasilkan dari Offset Printing di CV.PPK SBY antara lain Kalender, *Packaging*, Poster, Buku, Majalah, Undangan, *Price Tag* dan bermacam-macam produk lainnya yang dapat dihasilkan oleh CV.PPK SBY.

Strategi dari perusahaan ini adalah *cost leadership*. Dimana perusahaan ini berusaha untuk melakukan efisiensi dan kontrol biaya yang ketat dalam meningkatkan keunggulan bersaing dari sisi kepemimpinan biaya. Sejalan dengan strategi perusahaan, produk yang dijual memiliki harga dibawah rata-rata dibandingkan dengan harga pesaing dengan tujuan untuk mendapatkan *market share* yang paling besar. Sejalan dengan tujuan tersebut sejak tahun 2008, perusahaan CV. PPK SBY fokus untuk melayani reseller/broker percetakan dan digital printing. Reseller/broker yang dimaksud adalah penjual ulang produk *digital printing* atau *offset printing* kepada end user / pemakai. Karena pelanggan dari CV.PPK SBY adalah reseller/broker perusahaan ini memiliki ketentuan tidak menerima proses desain. File harus telah siap print dari pelanggan CV. PPK SBY.

Dalam proses pemesanannya, CV.PPK SBY menggunakan jenis pemesanan *Make to Order*. Aktivitas proses produksi dimulai saat pelanggan melakukan pemesanan melalui email. Kemudian CV. PPK SBY memberikan spesifikasi produk yang telah ditentukan, menentukan harga, menentukan waktu pengerjaan kemudian melakukan proses produksi.

#### **4.2. Visi dan Misi Perusahaan**

Adapun visi dan misi dari CV.PPK SBY adalah sebagai berikut.

Visi dari CV.PPK SBY :

“Menjadi One Stop Printing Solutions terlengkap dengan menggunakan mesin-mesin penunjang berteknologi terkini agar dapat memberikan hasil yang kompetitif baik dari segi harga, kualitas maupun kecepatan sehingga CV. PPK SBY dapat menjadi mitra yang dapat diandalkan oleh para reseller dan digital printing lain.”

Misi dari CV.PPK SBY :

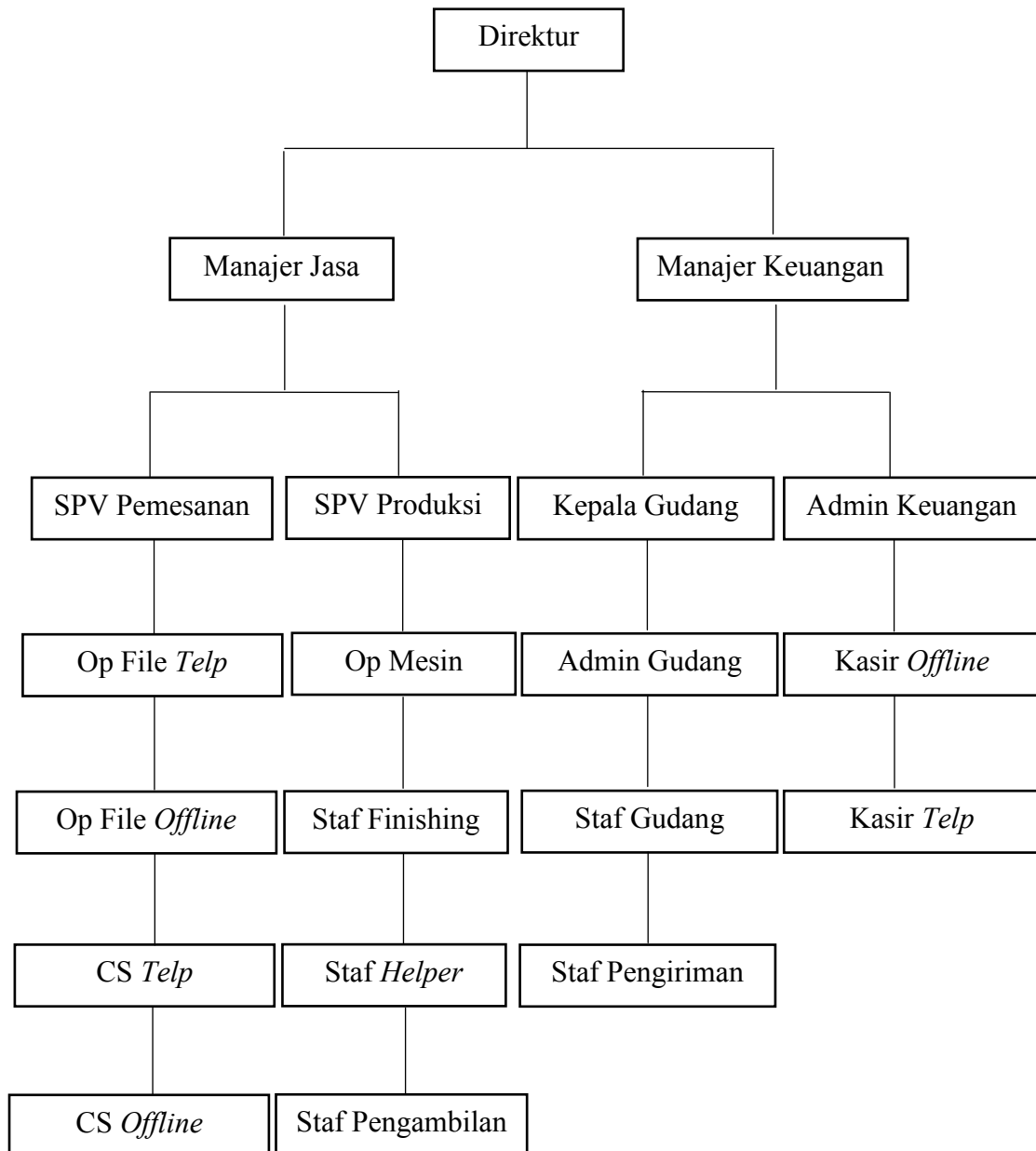
“Meningkatkan kualitas, baik segi hasil cetak, harga dan kecepatan dengan sistem pelayanan yang terorganisir dan teknologi terkini sehingga dapat memberikan pelayanan yang memuaskan serta harga dan kualitas yang kompetitif.”

#### **4.3. Struktur Organisasi CV. PPK SBY Divisi Penjualan Jasa**

CV. PPK SBY dalam struktur organisasinya memiliki 2 divisi.

1. Divisi Penjualan Bahan : Divisi ini melayani penjualan bahan baku digital print dan percetakan baik berupa material tinta, media cetak baik kertas frontlite backlite, *sparepart* mesin, dan lain-lain.
2. Divisi Penjualan Jasa : Divisi ini khusus melayani penjualan jasa. Baik printing digital (kartunama, print spanduk, print poster), jasa pembuatan aksesoris dan merchandise (pin, mug, crystal sign), jasa finishing (book binding, sortir, laminasi), jasa ctp (jasa plat cetak offset), jasa cetak offset (kalender, buku, dll).

Dalam penelitian ini peneliti memberikan gambar struktur organisasi pada divisi penjualan jasa sebagai berikut :



Gambar 4.1. Struktur Organisasi CV.PPK SBY Divisi Penjualan Jasa

Berikut adalah tugas dan wewenang dari struktur organisasi pada CV. PPK SBY khususnya yang berkaitan dengan wawancara dalam penelitian order pelanggan melalui telepon.

#### 1. Direktur

Pemilik dalam CV. PPK SBY juga merangkap sebagai direksi. Tugas direksi menentukan arah dan tujuan perusahaan kedepan, merencanakan target profit perusahaan.

#### 2. Manajer Jasa

Manajer jasa bertanggung jawab untuk mengontrol pada keseluruhan proses, membuat perencanaan, membuat pelaporan atas berjalannya bisnis yang ada pada CV.PPK SBY.

#### 3. SPV Pemesanan

Supervisor pemesanan mengontrol divisi pemasanan agar berjalan sesuai dengan peraturan dan standar operasional prosedur yang dibuat.

#### 4. *Customer service* telepon

Orang yang melakukan aktivitas menerima order melalui telepon dari pelanggan baik menjelaskan tentang informasi produk yang dijual, deadline waktu kerja, dan juga membuat surat order pelanggan. Informasi pemesanan diteruskan kepada pihak operator file e-mail dan kasir.

#### 5.Operator file e-mail

Orang yang melakukan validasi file pelanggan dimulai dengan melakukan proses download file, cek format file, cek ukuran panjang lebar file yang berkaitan dengan file yang akan diprint atau diproduksi.

#### 6. Kasir order telepon

Orang yang melakukan perhitungan atas estimasi harga, pengecekan pembayaran yang ditransfer, serta melakukan pembuatan nota pelanggan.

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Analisis dan pembahasan penelitian ini diolah berdasarkan seleksi dan evaluasi data dan informasi yang terkumpul dari hasil survey di CV.PPK SBY yang dilaksanakan dengan detail sebagai berikut :

1. Observasi di lapangan dilakukan dengan rentang waktu sejak tanggal 3 Maret 2016 hingga 20 Juli 2016 dengan tujuan untuk mengamati dan mengidentifikasi bisnis proses serta aktivitas yang ada di CV. PPK SBY.
2. Wawancara dilakukan dengan narasumber sebagai berikut :
  - a. Wawancara dengan direktur (pemilik) yang dilakukan pada tanggal 15 Maret 2016 dengan tujuan untuk menggali informasi bisnis proses yang sedang dijalankan di CV PPK SBY, untuk mendalami perlunya melakukan rekayasa ulang bisnis proses, tujuan yang ingin dicapai dari rekayasa ulang bisnis proses, target yang menjadi sasaran rekayasa ulang bisnis proses, serta identifikasi desain bisnis proses yang ada saat ini.
  - b. Wawancara dengan Manajer Jasa pada tanggal 18 Juli 2016 untuk penentuan pengukuran level *severity* tiap masing-masing aktivitas pada proses pemesanan pelanggan yang ada di CV. PPK SBY.
  - c. Wawancara dengan *Customer Service* dilakukan mulai tanggal 15 Juni 2016 sampai dengan 20 Juli 2016 dengan tujuan untuk

mengetahui aktivitas dan waktu proses yang dilakukan oleh *Customer Service*.

- d. Wawancara dengan Operator File E-mail dilakukan mulai tanggal 15 Juni 2016 sampai dengan 20 Juli 2016 dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas dan waktu proses yang dilakukan oleh Operator File e-mail.
- e. Wawancara dengan Kasir melalui dilakukan mulai tanggal 15 Juni 2016 sampai dengan 20 Juli 2016 dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas dan waktu proses yang dilakukan oleh Kasir.
- f. Wawancara dengan Pelanggan dilakukan tanggal 14 Juli 2016 dengan tujuan untuk mengetahui waktu lama upload file dan waktu transfer.
- g. Wawancara dengan Admin Keuangan dilakukan tanggal 15 Juni-20 Juli 2016 dengan tujuan untuk mengetahui waktu lama upload file dan waktu transfer.
- h, Wawancara dengan Senior Programmer PT Mitatel Indonesia tanggal 29 Juli 2016 dengan tujuan untuk mengetahui waktu dari kecepatan web server dan kapasitas web server melayani pelanggan, dalam proses rekayasa ulang bisnis proses yang akan datang.
- i. Wawancara dengan Solutions Officer VERITRANS tanggal 30 Juli 2016 dengan mengetahui waktu dari kecepatan web server veritrans saat mengecek transferan pelanggan yang masuk ke bank beserta kapasitas web server melayani pelanggan, dalam proses rekayasa ulang bisnis proses yang akan datang.

3. Data arsip yang berkaitan dengan struktur organisasi, *job description*, surat order serta email order yang didapatkan dari pemilik, manajer, serta operator file e-mail dari tanggal 16 Maret 2016 sampai dengan 18 Maret 2016.

### **5.1. Pemetaan Bisnis Proses Saat Ini**

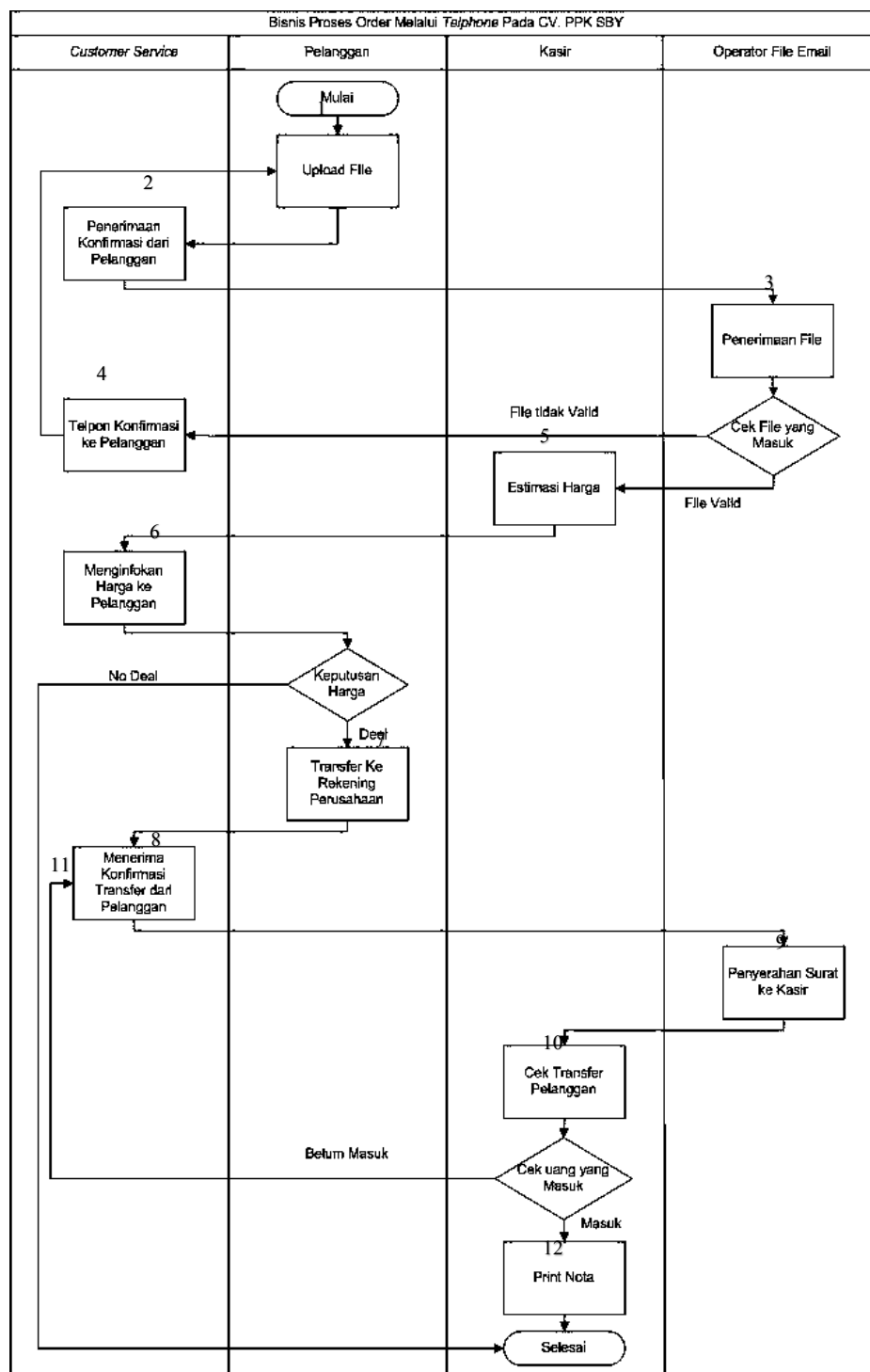
Dalam melakukan pemetaan bisnis proses yang ada saat ini, langkah yang pertama kali dilakukan dengan mengamati pada

1. Wawancara dengan pihak terkait pada bisnis proses saat ini
2. Alur bisnis proses pada flowchart.
3. Menginputkan data waktu beserta distribusi ke simulasi software Arena.
4. Membuat kesimpulan dari hasil simulasi.
5. Membuat FMEA untuk melihat prioritas perbaikan pada bisnis proses.



### 5.1.1. Desain Flowchart Bisnis Proses Saat Ini

Berikut adalah Gambar 5.1 Visualisasi Bisnis Proses Saat Ini



Gambar 5.1. Visualisasi Bisnis Proses Saat Ini

Berikut adalah penjelasan alur bisnis proses order pelanggan tanpa kedatangan melalui media telepon

1. Pelanggan dapat melakukan pemesanan dengan cara upload file yang akan dicetak melalui email.
2. Kemudian pelanggan menghubungi CV.PPK SBY melalui telepon dan diterima oleh bagian *Customer Service* CV. PPK SBY. Pelanggan kemudian melakukan konfirmasi bahwa telah melakukan pemesanan melalui email.
3. Proses selanjutnya *Customer Service* CV. PPK SBY memberikan surat order kepada Operator File E-Mail untuk melakukan pengecekan order pelanggan. Lalu Operator File E-mail memvalidasi surat order tersebut. Apakah file dari pelanggan sudah valid atau tidak valid.
4. Jika tidak valid file yang dikirim maka Operator File E-mail meminta *Customer Service* menghubungi pelanggan untuk mengirimkan kembali file yang benar.
5. Jika file telah valid, maka surat order itu diberikan kepada Kasir untuk diestimasi harganya.
6. Dari Kasir kertas surat order itu dikembalikan ke *Customer Service* yang menerima order beserta estimasi harga yang harus dibayar. Lalu *Customer Service* menghubungi pelanggan untuk memberitahukan biaya yang harus ditransfer. Dan kemudian surat order diberikan ke operator file e-mail.

7. Jika pelanggan setuju dengan harga tersebut setelah itu pelanggan melakukan proses transfer. Jika tidak maka proses order akan berhenti.
8. Setelah transfer langkah selanjutnya adalah pelanggan harus konfirmasi lagi ke *Customer Service* bahwa dia telah melakukan pembayaran order tersebut.
9. Kemudian *Customer Service* memberi tahu operator file untuk menginfokan kepada kasir memvalidasi transfer order tersebut,
10. Kasir melakukan pengecekan transfer tersebut.
11. Jika transfer tidak masuk maka surat order tersebut diberikan kembali ke *customer service* untuk digunakan menghubungi pelanggan bahwa transfer belum diterima.
12. Jika transfer itu sudah masuk maka Kasir membuat nota pembayaran kemudian proses produksi atas pemesanan dapat dilakukan.

### **5.1.2. Simulasi Bisnis Proses Saat Ini**

Dalam melakukan simulasi bisnis proses yang ada saat ini, mengacu pada teori langkah-langkah dalam melakukan simulasi menurut Law dan Kelton (1991) yaitu meliputi:

#### **1. Perencanaan Studi**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data hasil observasi dan wawancara, baik data sekunder maupun data primer untuk membangun model dari sistem yang akan disimulasikan.

Data yang diperoleh dari hasil data primer dan sekunder adalah sebagai berikut :

a. Data Primer :

- Alur bisnis proses berupa flowchart pada order pelanggan melalui telepon yang telah dijelaskan sebelumnya.
- Wawancara mengenai waktu setiap aktivitas pada proses pemesanan,

Dalam proses wawancara di lapangan dengan pihak terkait yaitu pelanggan, *Customer Service*, Operator File E-Mail dan Kasir order telepon. Dari *fitting* data yang dilakukan pada *Input Analyzer* di *Software Arena* dari pengambilan sampling waktu berdasarkan data wawancara distribusi yang memiliki *sequence error* paling rendah menggunakan distribusi waktu dengan jenis triangular. Maka pengambilan data pada wawancara ini berisi waktu yang paling cepat, waktu yang paling sering, dan waktu yang paling lama dalam tiap aktivitasnya dengan rincian data waktu setiap proses pada tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1. Resource & Waktu setiap aktivitas proses order saat ini

No.	Nama Proses	<i>Resource</i>	Waktu Tercepat	Waktu Yang Paling Sering	Waktu Terlama
1.	Pelanggan Upload File E-mail	Pelanggan 1 Orang	1 menit	2 menit	2 menit
2.	Pelanggan Konfirmasi Order ke CS	<i>Customer Service</i> 3 Orang	1 menit	4 menit	5 menit

3.	Operator File Cek File E-mail	Operator File E-mail 2 Orang	1 menit	4 menit	5 menit
4.	Kasir Estimasi Harga Pelanggan	Kasir 2 Orang	1 menit	3 menit	3 menit
5.	CS Konfirmasi Harga ke Pelanggan	<i>Customer Service</i> 3 Orang	1 menit	3 menit	5 menit
6.	Pelanggan Transfer ke Rekening CV.PPK SBY	Pelanggan 1 Orang	1 menit	1 menit	2 menit
7.	Pelanggan Telepon Konfirmasi Transfer ke CS	<i>Customer Service</i> 3 Orang	1 menit	2 menit	5 menit
8.	OP File Beri Surat Order ke kasir dan Mencatat ke Buku Order E-Mail	Operator File E-mail 2 Orang	10 detik	20 detik	30 detik
9.	Kasir Cek Transfer Pelanggan	Kasir 2 Orang	1 menit	2 menit	2 menit
10.	Kasir input nota dan print nota	Kasir 2 Orang	1 menit	1 menit	2 menit
11.	CS Telepon Konfirmasi File Tidak Valid	<i>Customer Service</i> 3 Orang	1 menit	2 menit	3 menit
12.	CS Konfirmasi Transfer Belum Masuk	<i>Customer Service</i> 3 Orang	1 menit	3 menit	3 menit

b. Data Sekunder :

- Data job diskripsi dari pihak yang terkait pada bisnis proses tersebut:

1. Pelanggan : Orang yang melakukan pembelian dengan melakukan pesanan melalui telepon tanpa datang langsung
  2. *Customer service* telepon : Orang yang melakukan aktivitas menerima order melalui telepon dari pelanggan baik menjelaskan tentang informasi produk yang dijual, deadline waktu kerja, dan juga membuat surat order pelanggan. Informasi pemesanan diteruskan kepada pihak operator file e-mail dan kasir.
  3. Operator file e-mail : Orang yang melakukan validasi file pelanggan dimulai dengan melakukan proses download file, cek format file, cek ukuran panjang lebar file yang berkaitan dengan file yang akan diprint atau diproduksi.
  4. Kasir order Telepon : Orang yang melakukan perhitungan atas estimasi harga, pengecekan pembayaran yang ditransfer, serta melakukan pembuatan nota pelanggan.
- Data Buku Surat Order pada periode tahun 2015, dimulai dari bulan Januari 2015 sampai dengan Desember 2015.

Tabel 5.2. adalah Surat Order Pemesanan Telepon CV.PPK SBY

No.	Bulan	Total Surat Order	Order Deal	Order Batal	Persentase Order Batal
1.	Januari	3112	2863	249	8,6%
2.	Februari	2744	2524	220	8,7%
3.	Maret	2985	2656	329	12,3%
4.	April	2910	2619	291	11,1%
5.	Mei	2752	2518	234	9,2%
6.	Juni	2627	2390	237	9,7%
7.	Juli	2851	2537	314	12,3%
8.	Agustus	3006	2705	301	11,1%
9.	September	3072	2798	274	9,7%
10.	Oktober	3104	2792	312	11,1%
11.	November	3128	2815	313	11,1%
12.	Desember	3141	2795	346	12,3%
Persentase Rata-Rata Order Batal					10,6%

- Data observasi e-mail menunjukkan waktu kedatangan antara email satu dengan email setelahnya rata-rata 2,5 menit.

## 2. Mendefinisikan sistem

Menjelaskan entitas input yang masuk, distribusi waktunya sampai dengan jumlah *resource* yang digunakan di dalam sistem.

Pengamatan pada tabel 5.2. untuk mengetahui berapa rata-rata presentase order yang batal pada proses pemesanan tersebut dalam satu tahun. Nilai rata-rata presentase dalam proses tersebut dimasukkan ke simulasi arena pada bisnis proses yang ada saat ini. Tepatnya di dalam kondisi pelanggan memutuskan gagal order setelah aktivitas pelanggan mendapatkan konfirmasi harga.

Berikut pada gambar 5.2 adalah input keputusan pelanggan atas order deal atau batal yang diberikan oleh *customer service*.

Gambar 5.2. Visualisasi Keputusan Order Deal atau Batal Software Arena

Berikut pada gambar 5.3 adalah entitas tiap aktivitas dalam sebuah proses beserta distribusi waktu triangular yang diinputkan dari data

Process - Basic Process											
	Name	Type	Action	Priority	Resources	Delay Type	Units	Allocation	Minimum	Value	Maximum
1	Pelanggan upload file email	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	2	2
2	Pelanggan Konfirmasi Order ke CS	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	4	5
3	OP File Cek File Email	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	4	5
4	Kasir Estimasi Harga Pelanggan	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	3	3
5	CS Konfirmasi Harga Ke Pelanggan	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	3	5
6	Pelanggan transfer ke rekening	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	1	2
7	Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	2	5
8	OP File Beri Surat Order ke Kasir	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Seconds	Value Added	10	20	30
9	Kasir Cek Transfer Pelanggan	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	2	2
10	Kasir Input dan Print Nota	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	1	2
11	CS Telp Konfirm File Tidak Valid	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	2	3
12	CS Konfirmasi Transfer Belum Masuk	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	3	3

tabel 5.1. pada software Arena.

Gambar 5.3. Visualisasi Simulasi Entitas dan Distribusi Waktu

Berikut pada gambar 5.4 adalah *resource* beserta jumlah yang diinputkan pada *software* Arena.

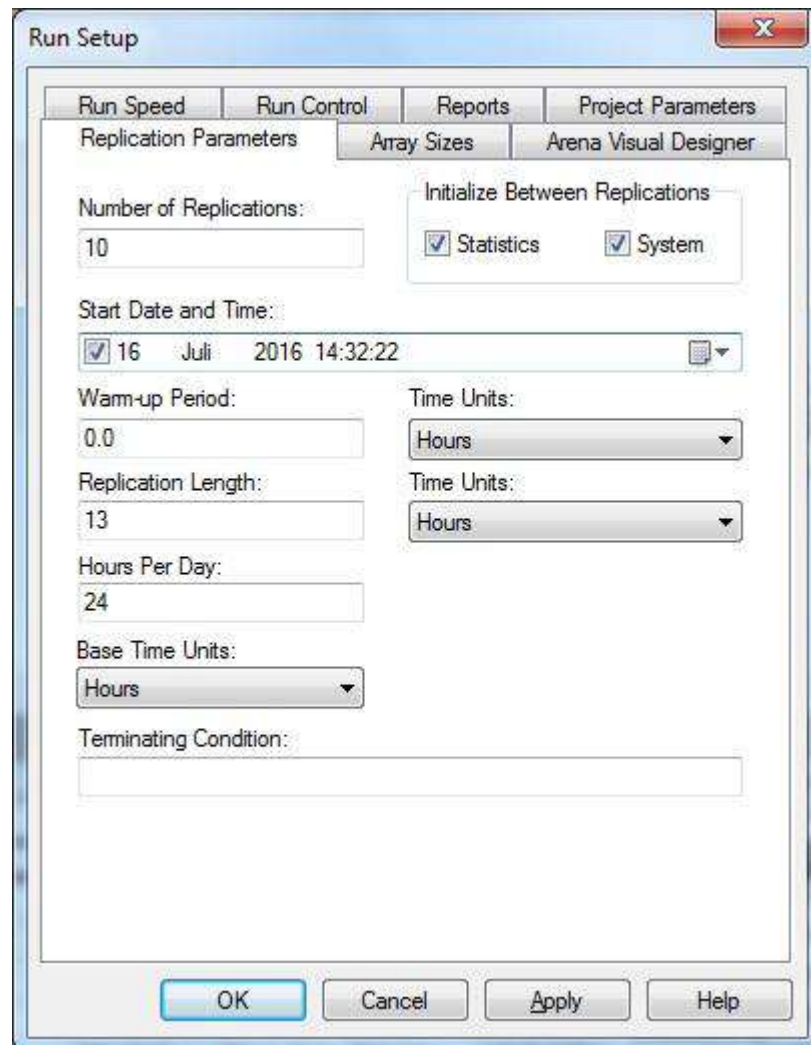
Resource - Basic Process									
	Name	Type	Capacity	Busy / Hour	Idle / Hour	Per Use	StateSet Name	Failures	Report Statistics
1	customer	Fixed Capacity	99999999	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
2	CS	Fixed Capacity	3	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
3	operator file	Fixed Capacity	2	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
4	kasir	Fixed Capacity	2	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓

Gambar 5.4. Visualisasi *Resource* dan Jumlahnya





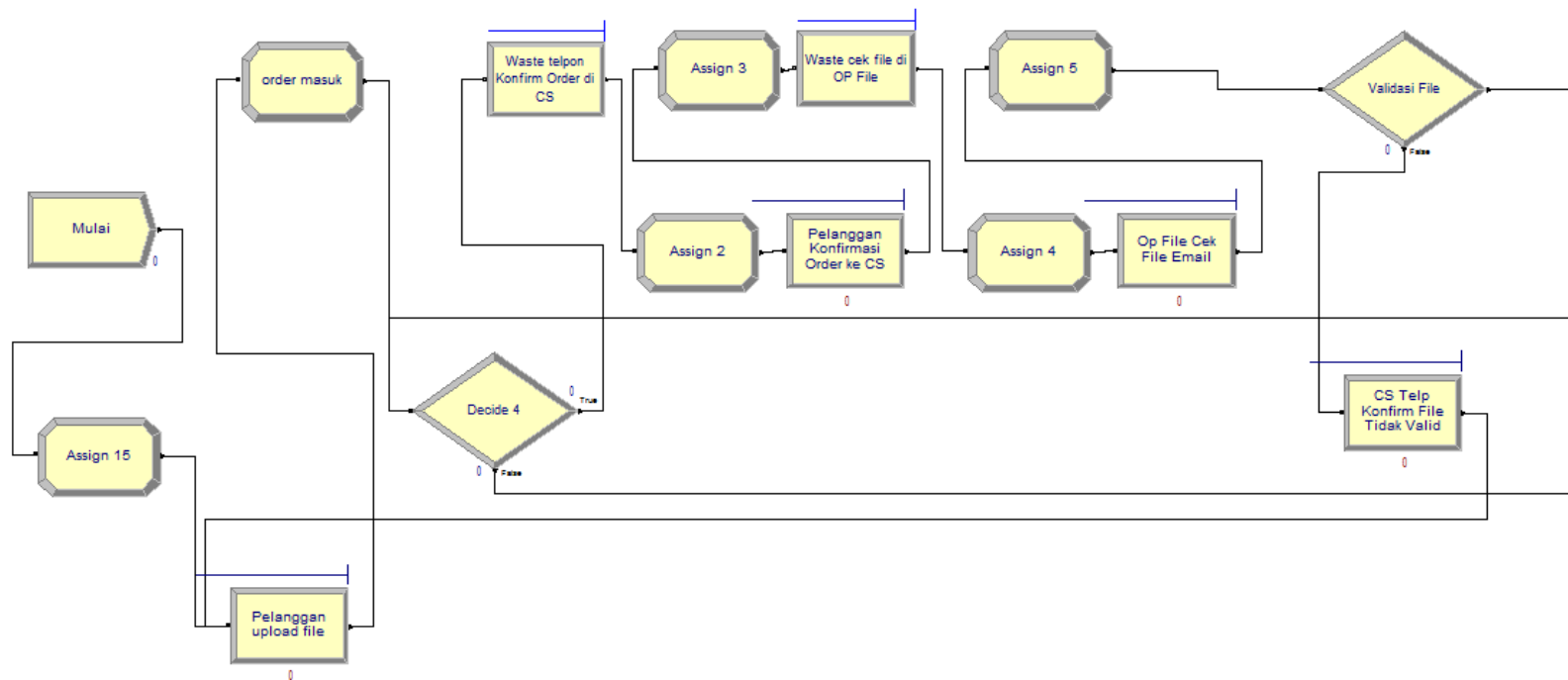
Berikut adalah gambar 5.6. pada *Run Setup* pada simulasi dengan menggunakan *software* Arena.



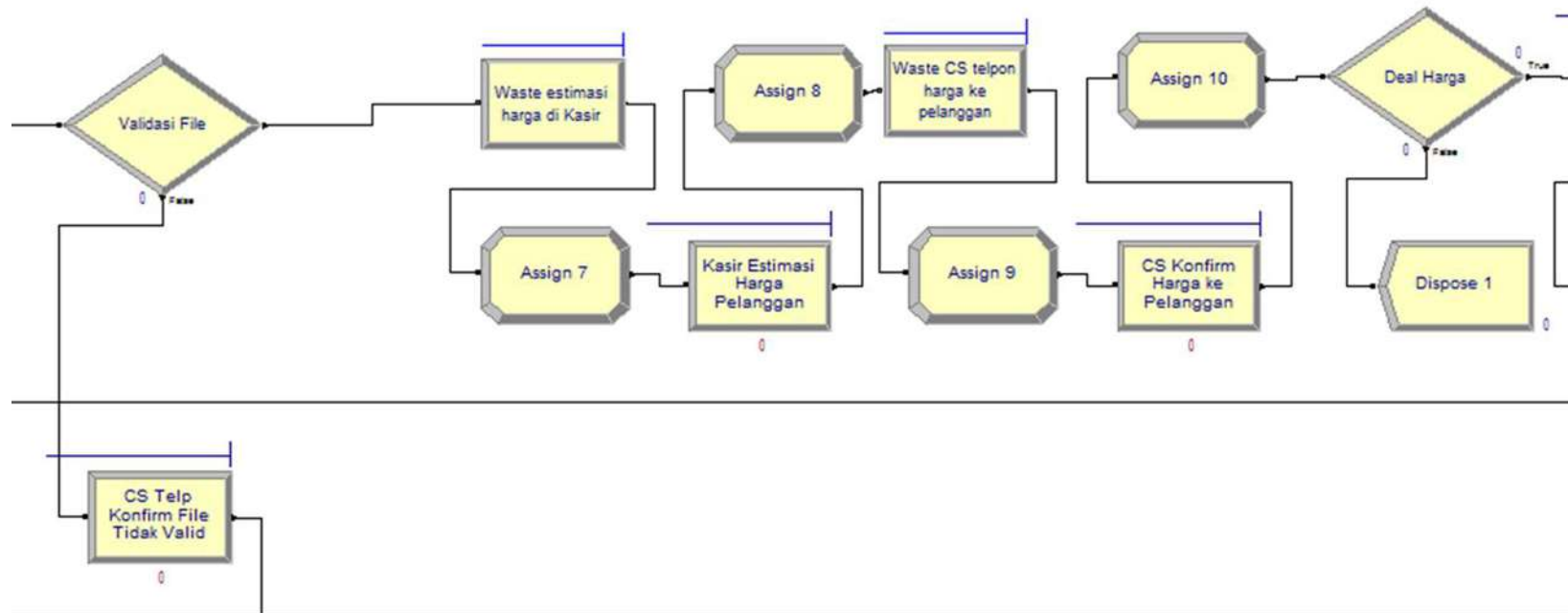
Gambar 5.6. Visualisasi *Run Setup* pada *Software* Arena

### 3. Perancangan Model

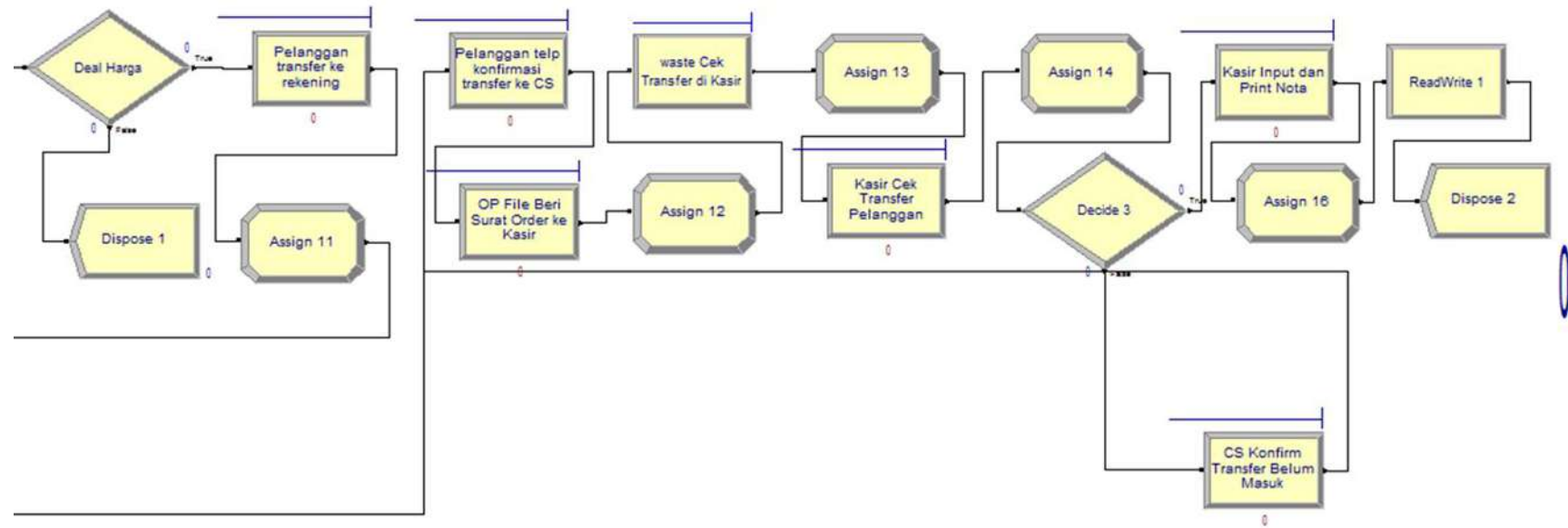
Pada tahap ini dilakukan perancangan model simulasi sesuai dengan bagan-bagan yang telah disediakan pada *software* simulasi. Untuk mengamati *waste* (*waiting time*) pada tiap aktivitas diberikan entitas Hold *waste* untuk melakukan perhitungan waktu tunggu. Berikut adalah Gambar 5.7, 5.8, dan juga 5.9 dari model bisnis proses yang ada saat ini.



Gambar 5.7 Model Simulasi Bisnis Proses Yang Ada Saat Ini



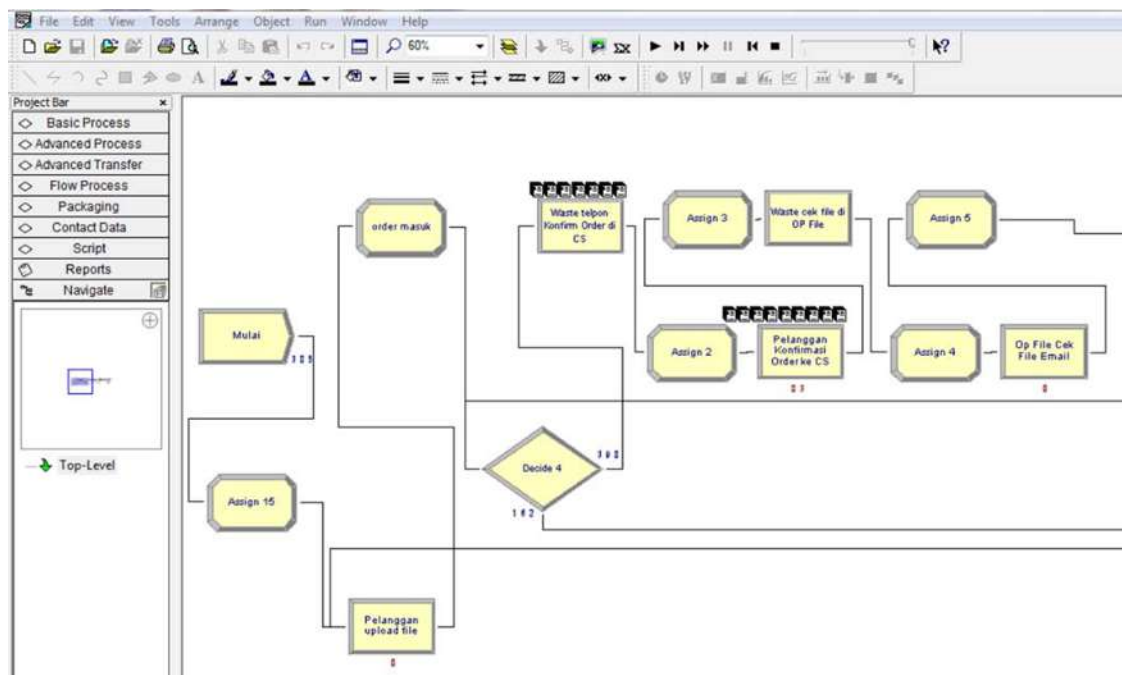
Gambar 5.8 Model Simulasi Bisnis Proses Yang Ada Saat Ini



Gambar 5.9 Model Simulasi Bisnis Proses Yang Ada Saat Ini

#### 4. Melakukan Validasi dan Verifikasi

Setelah dilakukan pemodelan sesuai dengan bisnis proses yang ada saat ini langkah selanjutnya dilakukan verifikasi. Verifikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa model yang telah dibuat dapat dijalankan. Setelah proses verifikasi dilakukan validasi dengan pihak manajemen CV.PPK SBY tepatnya kepada manajer jasa. Proses validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa model telah sesuai dengan kondisi *real* yang ada. Berikut Gambar 5.10 adalah visualisasi saat pemodelan sedang berjalan.



Gambar 5.10. Visualiasi Simulasi Saat Model Sedang Berjalan

## 5. Analisis Hasil Simulasi

Setelah dilakukan running dan muncul data *report* dari simulasi berupa waktu yang mempunyai *value added*, waktu yang *non value added*, total waktu tunggu, waktu total, *waste waiting time* tiap aktivitas, serta waktu tiap aktivitas seperti pada gambar 5.11 adalah *report* dari sisi waktu simulasi berikut ini.

ARENA Simulation Results  
dhaafi - License: 7328734345

Summary for Replication 9 of 10

Project: PPKSBY Project  
Analyst: Rockwell Automation

Run execution date : 7/16/2016  
Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours  
Base Time Units: Hours

TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.38816	(Insuf)	.20049	.57282	125
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.WaitTime	3.6864	(Insuf)	.00258	8.8028	125
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.TotalTime	4.0746	(Insuf)	.32211	9.2796	125
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	393
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00135	(Insuf)	.00000	.03094	110
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00370	(Insuf)	.00000	.03319	125
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.04918	(Insuf)	.00000	.19837	224
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.5378	(Insuf)	.00000	3.0682	255
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.0500	(Corr)	.00000	2.3425	328
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.5216	(Insuf)	.00000	3.0704	127
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00340	(Insuf)	.00000	.05633	254
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00528	(Insuf)	.00000	.05927	228
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4744	(Insuf)	.00000	3.0573	170
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	2.1500	(Insuf)	.24603	2.9926	17
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00605	(Insuf)	.00000	.06857	125
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	155
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.9019	(Insuf)	1.1952	3.0374	8
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00805	(Insuf)	.00000	.07370	228
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.01094	(Insuf)	.00000	.06598	125
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	3.6294E-04	(Insuf)	.00000	.01482	254

Gambar 5.11. Visualiasi *report* waktu simulasi Arena Bisnis Proses Saat Ini

Pada gambar 5.12 dibawah ini adalah visualisasi *report* dari utilitas dari tiap *resource* yang ada pada bisnis proses saat ini.

PPKSBY-Cs3Op2Kasir2-160816.out.txt - Notepad

File Edit Format View Help

DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	128.77	(Corr)	.00000	251.00	251.00
customer.NumberBusy	1.0461	.07144	.00000	5.0000	2.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0461E-08	7.1437E-10	.00000	5.0000E-08	2.0000E-08
operator file email.NumberBusy	1.0422	.07091	.00000	2.0000	1.0000
operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.52113	.03545	.00000	1.0000	.50000
CS.NumberBusy	2.9774	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99249	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3162	.12789	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.65811	.06395	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.01146	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.03560	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.86041	(Corr)	.00000	4.0000	3.0000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	38.228	(Corr)	.00000	73.000	73.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	32.194	(Corr)	.00000	67.000	64.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	18.933	(Insuf)	.00000	36.000	35.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.06640	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.09265	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	25.780	(Insuf)	.00000	54.000	54.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	3.8606	(Insuf)	.00000	9.0000	8.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.05820	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	2.0201	(Insuf)	.00000	7.0000	6.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.14122	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.10520	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00709	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	376.00
Entity 1.NumberOut	125.00
customer.NumberSeized	548.00
customer.ScheduledUtilization	1.0461E-08
operator file email.NumberSeized	379.00
operator file email.ScheduledUtilization	.52113
CS.NumberSeized	577.00
CS.ScheduledUtilization	.99249
kasir.NumberSeized	463.00
kasir.ScheduledUtilization	.65811
System.NumberOut	125.00

Beginning replication 10 of 10

Gambar 5.12. Visualisasi *report* utilitas simulasi Arena Bisnis Proses Saat ini



Berikut adalah tabel 5.3 *report* proses order pemesanan melalui telepon hingga dibuatkan nota berdasarkan total order, waktu order rata-rata, dan *waste* setiap aktivitas dari hasil simulasi dengan menggunakan 10 replikasi.

Tabel 5.3. *Report Data Waktu Order, Waste Waiting Time Pemesanan Melalui Telepon*

Repli kasi	Value Added Time VATime Rata- rata	Non Value Time NVATime Rata- rata	Total WaitTi me Rata- rata	Total Time Rata- rata	Wait Pelang gan Upload Rata- rata	Wait Kasir Input Print Rata- rata	Wait Kasir Cek Transfer Rata- rata	Waste Wait CS Telp Pelanggan Rata-rata	Wait Pelangga n Telp Konfirm Order Rata-rata	Waste Wait Pelangga n Tlp Konfirm Transfer Rata-rata	Waste Wait Pelangga n Tlp Konfirm OP File Rata- rata	Waste Wait Kasir Estimasi Rata- rata	Wait CS Telp Konfirm Rata- rata	Wait CS Telp Konfirm Rata- rata	Wait OP Surat Beril Order Rata- rata	Wait Pelangg an Trans Rek Rata- rata	Wait CS Konfirm Blm Masuk Rata- rata	Waste Wait Estimas i Harga Kasir Rata- rata	Waste Cek Transfer Rata- rata	Wait OP File Cek File Rata- rata	
1	0.38959	0.00000	3.7699	4.1595	0.00000	0.00270	0.00413	0.04959	1.4592	1.0330	1.5041	0.00289	0.00634	1.4662	1.8403	0.00585	0.00000	1.6894	0.00785	0.01120	0.00037
2	0.39480	0.00000	4.0463	4.4411	0.00000	0.00261	0.00235	0.05440	1.4681	1.5583	1.4413	0.00354	0.00364	1.4384	1.5115	0.00471	0.00000	1.5305	0.00340	0.00628	0.00026
3	0.38945	0.00000	3.9501	4.3396	0.00000	0.00196	0.00250	0.05081	1.4543	0.9683	1.5347	0.00272	0.00442	1.4600	1.6039	0.00646	0.00000	2.1930	0.00525	0.01201	0.00035
4	0.39634	0.00000	4.5695	4.9659	0.00000	0.00224	0.00318	0.04669	1.3610	1.9987	1.4636	0.00194	0.00430	1.4421	0.9940	0.00404	0.00000	1.3803	0.00365	0.01136	0.00028
5	0.39213	0.00000	4.1893	4.5814	0.00000	0.00099	0.00351	0.05217	1.4048	1.6449	1.4610	0.00243	0.00480	1.3956	1.3452	0.00533	0.00000	1.3954	0.00582	0.01301	0.00024
6	0.39391	0.00000	4.3175	4.7114	0.00000	0.00134	0.00303	0.04876	1.5313	1.5296	1.5246	0.00293	0.00412	1.5421	1.2575	0.00497	0.00000	1.3709	0.00461	0.00882	0.00032
7	0.40708	0.00000	4.1057	4.5128	0.00000	0.00112	0.00241	0.05062	1.4613	1.2916	1.4981	0.00233	0.00295	1.4072	1.5178	0.00313	0.00000	1.4953	0.00383	0.00705	0.00031
8	0.40000	0.00000	4.1203	4.5203	0.00000	0.00051	0.00199	0.05862	1.3937	1.6149	1.4815	0.00293	0.00333	1.3939	1.3892	0.00435	0.00000	1.6032	0.00365	0.00914	0.00020
9	0.38816	0.00000	3.6864	4.0746	0.00000	0.00135	0.00370	0.04918	1.5378	1.0500	1.5216	0.00340	0.00528	1.4744	2.1500	0.00605	0.00000	1.9019	0.00805	0.01094	0.00036
10	0.40251	0.00000	4.0376	4.4401	0.00000	0.00078	0.00165	0.04975	1.4212	1.4042	1.4857	0.00216	0.00245	1.4446	1.4906	0.00382	0.00000	1.5197	0.00245	0.00588	0.00020
Rata Rata	0.3954	0.00000	4.0793	4.4747	0.00000	0.00156	0.00285	0.051059	1.44927	1.40935	1.49162	0.00273	0.00416	1.44645	1.5100	0.00487	0.00000	1.60796	0.00486	0.00957	0.00029

Berikut adalah tabel 5.4 *report* proses order pemesanan melalui telepon berdasarkan jumlah email yang masuk, jumlah order yang telah dilayani baik order batal maupun order deal, serta utilitas kapasitas tiap resource baik pada customer service, operator file serta kasir.

Tabel 5.4. *Report* Data Jumlah Order dan Utilitas *Resources*

Repli kasi	Jumlah Email Masuk	Jumlah Order Dilayani	Jumlah Order Deal	Utilitas Kapasitas Customer Service	Utilitas Kapasitas Operator File	Utilitas Kapasitas Kasir
1	385	133	117	99.76	49.82	69.28
2	403	126	107	99.56	52.29	63.75
3	391	129	114	99.65	53.38	68.76
4	388	127	113	98.55	49.91	66.81
5	399	130	113	99.38	52.51	65.59
6	436	129	116	99.55	53.82	65.08
7	382	128	113	99.62	50.42	66.38
8	410	125	109	99.70	49.24	65.63
9	376	125	110	99.24	52.11	65.81
10	362	123	105	99.52	49.08	60.07
<b>Rata Rata</b>	393	127	111	99.45	51.26	65.72

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis dari hasil 10 replikasi pada simulasi tersebut. Dengan mengamati data pada tabel 5.3 dan 5.4 di atas. Dapat disimpulkan bahwa :

1. Kapasitas order dilayani rata-rata: 127 order
2. Total order deal rata-rata : 111 order
3. Total waktu order rata-rata : 4 Jam 28 menit
4. *Waste waiting time* rata-rata : 4 Jam 4 menit
5. *Waste waiting time* terlama : Penggunaan Telp Pada CS dan Pelanggan

6. *Waste waiting time* terkecil : OP File Cek Email rata-rata

7. Utilitas *Customer Service* : 99%

8. Utilitas Kasir Telp : 65%

9. Utilitas Operator File E-Mail : 51%

Terlihat pada kesimpulan laporan di atas bahwa utilitas dari *Customer Service* berada pada titik optimum sebesar 99,45% dan waktu order rata-rata adalah 4 jam 28 menit. Karena penelitian ini adalah penelitian eksploratori maka dilakukan eksplorasi pengujian simulasi dengan menaikkan jumlah kapasitas *Customer Service* yang sesuai di CV.PPK SBY dari 3 orang CS menjadi 5 orang CS, kemudian dari 5 orang CS menjadi 10 orang CS untuk melihat dampak kecepatannya dari penambahan kapasitas *resource Customer Service*. Dengan penambahan tersebut, apakah dapat meningkatkan kecepatan sesuai dengan target yang diinginkan dari pemilik dari 4 jam menjadi 1 jam.

Berikut adalah tabel 5.5 *report* dari hasil simulasi penambahan CS menjadi 5 orang dan menjadi 10 orang.

Tabel 5.5. Tabel Simulasi Uji Penambahan *Customer Service* CV.PPK SBY

No.	Keterangan	Resource CS Tetap 3 Orang Kasir 2 Orang OP File email 2 Orang	Resource CS 5 Orang Kasir 2 Orang OP File email 2 Orang	Resource CS 10 Orang Kasir 2 Orang OP File email 2 Orang
1.	Order yang dilayani rata-rata	127	238	262
2.	Order Deal rata-rata	111	215	236
3.	Waktu order rata-rata	4 Jam 28 menit	2 Jam 35 menit	2 Jam 36 menit

4.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata	4 Jam 4 menit	2 Jam 10 menit	2 Jam 11 menit
5.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata terlama	CS Telp Konfirm Transfer Belum Masuk 1 Jam 36 Menit	Estimasi Harga Di Kasir  1 Jam 29 menit	Estimasi Harga Di Kasir  1 Jam 58 menit
6.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata tercepat	Cek File Email  0,00029 Jam	Cek File Email  0,00153 Jam	CS Konfirm Transfer Belum Masuk  0.000057 Jam
7.	Utilitas <i>Customer Service</i>	99%	98%	55%
8.	Utilitas Kasir	65%	97%	97%
9.	Utilitas Operator File	51%	80%	92%

Mengamati pada tabel 5.3 di atas dapat diketahui dengan penambahan *resources* pada *customer service* waktu order menjadi lebih cepat yaitu hingga 2 Jam 35 menit. Namun kecepatan tersebut belum memenuhi target yang diinginkan oleh pemilik menjadi kurang dari 1 jam. Dan diketahui pula dengan menambah *customer Service*, *waste waiting time* terlama yang semula ada pada telepon dibagian CS berpindah pada kasir saat aktivitas penentuan estimasi harga. Utilitas dari kasir juga meningkat dari 65% menjadi hingga 97%. Sedangkan utilitas CS pada saat berjumlah 3 dan 5 masih 98% baru menurun menjadi 55% saat jumlah CS menjadi 10 orang.

Dari hasil *report* diatas dilakukan lagi proses simulasi dengan menambahkan jumlah kasir untuk meningkatkan kecepatan sesuai yang diinginkan oleh pemilik. Dengan menggunakan 5 CS 5 Kasir 2 OP

File dan pengujian simulasi menggunakan 10 CS dan 5 Kasir 2 OP File.

Berikut adalah tabel 5.6 *report* dari hasil simulasi tersebut.

Tabel 5.6. Tabel Simulasi Uji Penambahan CS dan Kasir CV.PPK SBY

No.	Keterangan	Resource CS Tetap 3 Orang Kasir 2 Orang OP File email 2 Orang	Resource CS 5 Orang Kasir 5 Orang OP File email 2 Orang	Resource CS 10 Orang Kasir 5 Orang OP File email 2 Orang
1.	Order yang dilayani rata-rata	127	255	376
2.	Order Deal rata-rata	111	230	342
3.	Waktu order rata-rata	4 Jam 28 menit	2 Jam 34 menit	31 menit
4.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata	4 Jam 4 menit	2 Jam 9 menit	6 menit
5.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata terlama	CS Telp Konfirm Transfer Belum Masuk 1 Jam 36 Menit	CS Telp Konfirm Transfer Belum Masuk 46 menit	Waste Cek File di OP File 4 menit
6.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata tercepat	Cek File Email 0,00029 Jam	Waste Estimasi Harga di Kasir 0,000013 Jam	Waste Estimasi Harga di Kasir 0.000097 Jam
7.	Utilitas <i>Customer Service</i>	99%	98%	62%
8.	Utilitas Kasir	65%	43%	57%
9.	Utilitas Operator File	51%	72%	88%

Dari proses simulasi tersebut agar tercapai kecepatan yang diinginkan seperti pemilik dibutuhkan 10 Orang CS, 5 Orang Kasir, dan 2 Orang Operator File. Jadi agar tercapai kecepatan yang diinginkan diperlukan penambahan sebanyak 10 Orang yang terdiri dari 7 Orang CS beserta

penambahan 7 Line Telp, dan 3 Orang Kasir beserta penambahan 3 peralatan kasir baik komputer dan printer baru.

#### 6. Pelaporan hasil.

Hasil dari simulasi yang telah dianalisis, kemudian dilaporkan dan dipresentasikan ke manajemen CV.PPK SBY untuk dianalisis lebih lanjut yang menjadi prioritas perbaikan kecepatan.

### 5.1.3. Identifikasi Faktor Kritis

Langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi faktor kritis yang ada pada bisnis proses yang ada saat ini. Salah satu teknik analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan *Failure Mode And Effects Anaylis* (FMEA).

#### 5.1.3.1. *Failure Mode And Effects Analysis* Bisnis Proses Saat Ini

Dalam melakukan pemetaan untuk melakukan prioritas perbaikan dari kegagalan pada tiap aktivitas dalam sebuah bisnis proses saat ini menggunakan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Prioritas perbaikan ini muncul dengan melihat pada *Risk Priority Number* (RPN). *Risk Priority Number* (RPN) merupakan hasil perkalian angka pada :

$$\text{RPN} = \text{Level Severity} \times \text{Level Occurrence} \times \text{Level Detectability}$$

Untuk nilai rating yang dimasukkan pada *Risk Priority Number* (RPN) yang disajikan pada skala nomor ordinal kualitatif (Cicek, 2013). Karena

penelitian ini berfokus untuk meningkatkan kecepatan pemesanan. Penentuan severity ini diukur berdasarkan waktu rata-rata tiap aktivitas hasil dari simulasi. Jadi dalam penilaian ratingnya ditentukan oleh manajer CV.PPK SBY berdasarkan waktu rata-rata tiap proses dari hasil simulasi bisnis proses yang telah ada saat ini pada CV.PPK SBY.

Untuk rating level severity disajikan pada tabel 5.7 berikut :

Tabel 5.7. Rating untuk Severity dari Kegagalan

<i>Rating untuk Severity dari Kegagalan (Failure)</i>	
<i>Rating</i>	<i>Effect</i>
9-10	Dampak waktu proses sangat lama
7-8	Dampak waktu proses lama
5-6	Dampak waktu proses cukup lama
3-4	Dampak waktu proses sedikit lama
1-2	Dampak waktu proses tidak ada

Sedangkan untuk *rating occurrence* yakni rating yang ditujukan untuk melihat apakah kegagalan tersebut sering terjadi yang ditunjukkan pada tabel 5.8 penentuan rating ini didapatkan dari wawancara dengan pihak yang terkait dalam tiap proses yang ada.

Tabel 5.8. *Rating Occurrence*

<i>Rating untuk Occurrence dari Kegagalan (Failure)</i>	
<i>Rating</i>	<i>Effect</i>
9-10	Sangat tinggi : kegagalan ini sering sekali berulang
7-8	Tinggi : kegagalan ini sering berulang
5-6	Moderate : kegagalan ini terkadang berulang
3-4	Rendah : kegagalan ini sedikit berulang
1-2	Sangat rendah : kegagalan ini sangat sedikit berulang

Sedangkan untuk *rating detection* yakni *rating* yang ditujukan untuk melihat bagaimana sistem kontrol dapat mendeteksi adanya potensi kegagalan serta ditunjukkan pada tabel 5.9, penentuan *rating* ini didapatkan dari wawancara dengan pihak yang terkait dalam tiap proses yang ada.

Tabel 5.9. *Rating Detection*

<i>Rating untuk Detection dari Kegagalan (Failure)</i>		
<i>Rating</i>	<i>Detection</i>	<i>Effect</i>
9-10	Sangat rendah	Sistem kontrol untuk mendeteksi adanya potensi kegagalan dengan kemampuan yang sangat rendah
7-8	Rendah	Sistem kontrol akan mendeteksi adanya potensi kegagalan dengan kemampuan yang rendah
5-6	Cukup	Sistem kontrol akan mendeteksi adanya potensi kegagalan dengan cukup
3-4	Tinggi	Sistem kontrol akan mendeteksi adanya potensi kegagalan dengan tinggi
1-2	Sangat tinggi	Sistem kontrol akan mendeteksi adanya potensi kegagalan dengan sangat tinggi



### 5.1.3.2. Prioritas Perbaikan Aktivitas Pada Bisnis Proses

Setelah ditentukan rating baik dari sisi *severity*, *occurrence*, dan juga *detection* nilai tersebut dimasukkan pada tabel 5.10. Untuk mendapatkan nilai dari *Risk Priority Number* pada FMEA maka dilakukan perkalian dari nilai ketiganya baik *severity*, *occurrence*, dan juga *detection*. Setelah didapatkan nilai dari RPN maka ditentukan pengurutan (*ranking*) prioritas perbaikan berdasarkan nilai RPN terbesar sampai terendah untuk menentukan prioritas perbaikan pada aktivitas yang ada pada CV.PPK SBY.

Tabel 5.10. *Risk Priority Number* Bisnis Proses Pemesanan Pelanggan pada CV.PPK SBY

Aktivitas	Function	Failure Mode	Effect of Failure	Severity Rating	Potential Cause of Failure	Occurrence Rating	Possible Means of Detection	Detection Rating	RPN	Rank
Upload file	Untuk mengirim file yang akan dicetak/diproduksi	File tidak dapat terkirim	Proses pemesanan akan batal	1	Internet pelanggan bermasalah	1	Tidak ada cara mendeteksi kegagalan pelanggan	10	10	12
Konfirm order	Untuk melakukan pemesanan atas file yang telah dikirim melalui email	Telp sibuk, telp tidak diangkat	Waktu proses konfirmasi menjadi sangat lama	9	3 Line telp sedang dipakai CS melayani pelanggan lain. CS sedang melakukan aktivitas lain sehingga line telp tidak diangkat	9	Ketika CS sedang melayani pelanggan lain, akan ada nada tunggu telp masuk. Jika CS sedang melakukan aktivitas lain telp akan berdering.	6	486	1
Cek File	Untuk melakukan validasi file sudah benar / format file sudah sesuai	Komputer OP File lambat	Waktu proses cek file menjadi sedikit lama	4	File pelanggan yang telah divalidasi tetapi masih kondisi terbuka belum ditutup dari software adobe photoshop, sehingga	3	OP File dapat mendeteksi penyebab komputer lambat dengan membuka/ menjalankan Software Task Manager bawaan	2	24	8

					membebani memori RAM komputer.		Windows.			
Konfirm File Tidak Valid	Untuk memberi informasi kepada pelanggan bahwa file tidak valid dan harus dikirim ulang.	Telp tidak diangkat pelanggan, CS tidak langsung menghubungi pelanggan	Waktu proses konfirmasi file tidak valid menjadi lama	8	Telp pelanggan sedang digunakan oleh pelanggan, CS sedang menghubungi pelanggan yang lain	4	Pelanggan harus dihubungi berulang agar pelanggan tahu ada telp dari CS. Buku Surat Order digunakan untuk mengamati urutan antrian order pelanggan yang tidak valid dari OP File.	8	256	5
Estimasi Harga	Untuk menghitung besarnya biaya yang harus dibayar oleh pelanggan atas pemesanan	Kasir tidak segera melakukan estimasi harga	Waktu proses estimasi menjadi sedikit lama	4	Kasir sedang melakukan input print nota pelanggan lain, kasir sedang pengecekan transfer pelanggan lain, kasir sedang mengestimasi harga pelanggan lain.	3	Buku surat order untuk acuan estimasi harga pelanggan	3	36	6
Konfirm Harga	Untuk memberikan informasi kepada pelanggan berapa biaya yang harus dibayar	Telp tidak diangkat pelanggan, CS tidak langsung menghubungi pelanggan	Waktu proses menjadi lama	8	Telp pelanggan sedang digunakan oleh pelanggan, CS sedang menghubungi pelanggan yang lain	5	Pelanggan harus dihubungi berulang agar pelanggan tahu ada telp dari CS. Buku Surat Order digunakan untuk mengamati urutan antrian order pelanggan yang akan dikonfirmasi mengenai harganya dari OP File.	8	320	3
Transfer	Untuk membayar pemesanan atas barang yang dipesan agar dapat diproses lebih lanjut	Transfer gagal atau tertunda	Waktu proses menjadi berhenti tidak berdampak	1	Internet pelanggan bermasalah, jaringan perbankan trouble.	2	Tidak ada cara mendeteksi proses transfer ini gagal jika pelanggan belum konfirmasi transfer.	10	20	9
Konfirm Transfer	Untuk memberikan	Telp sibuk, telp tidak	Waktu proses	9	3 Line telp sedang dipakai CS melayani	9	Ketika CS sedang melayani pelanggan	6	486	2

	informasi kepada pihak CV.PPK bahwa pelanggan sudah melakukan pembayaran	diangkat	konfirmasi transfer menjadi sangat lama		pelanggan lain. CS sedang melakukan aktivitas lain sehingga line telp tidak diangkat		lain, akan ada nada tunggu telp masuk. Jika CS sedang melakukan aktivitas lain telp akan berdering.			
Beri Surat Order	Untuk memproses lebih lanjut Surat Order ke Kasir	Tidak segera diberikan ke kasir	Tidak berdampak Waktu proses	2	OP File sedang melakukan aktivitas lain	4	Buku Surat order untuk acuan pemberian surat order	2	16	10
Cek Transfer	Untuk melakukan pengecekan pembayaran yang telah ditransfer oleh pelanggan	Kasir tidak segera melakukan cek transfer	Waktu proses menjadi sedikit lama	3	Kasir sedang melakukan input print nota pelanggan lain, kasir sedang pengecekan transfer pelanggan lain, kasir sedang mengestimasi harga pelanggan lain.	3	Buku surat order untuk acuan transferan yang harus dicek.	3	27	7
Konfirm Transfer Tidak Masuk	Untuk menginformasikan kepada pelanggan bahwa transfer tidak masuk	Telp tidak diangkat pelanggan, CS tidak langsung menghubungi pelanggan	Waktu proses menjadi sangat lama	9	Telp pelanggan sedang digunakan oleh pelannggan, CS sedang menghubungi pelanggan yang lain	4	Pelanggan harus dihubungi berulang agar pelanggan tahu ada telp dari CS. Buku Surat Order digunakan untuk mengamati urutan antrian order pelanggan yang akan dikonfirmasi mengenai harganya dari OP File.	8	288	4
Input Print Nota	Untuk membuat nota pembayaran dari pelanggan agar dapat dilanjutkan kepada bagian produksi	Kasir tidak segera melakukan input dan print nota	Waktu proses menjadi sedikit lama	3	Kasir sedang melakukan input print nota pelanggan lain, kasir sedang pengecekan transfer pelanggan lain, kasir sedang mengestimasi harga pelanggan lain.	2	Buku surat order untuk acuan input dan print nota.	2	12	11

## 5.2. Rekayasa Ulang Bisnis Proses

Faktor-faktor yang mendukung dilaksanakannya proses rekayasa ulang di bisnis menurut Grant Thornton (1994) salah satunya adalah meningkatkan kecepatan minimal 62%. Sejalan dengan tujuan yang diinginkan oleh pemilik meningkatkan kecepatan proses pemesanan dari 4 jam menjadi 1 jam (lebih cepat hingga 400%) maka diperlukan sebuah rekayasa ulang bisnis proses untuk mencapainya. Sedangkan menurut Hammer dan Champy (1993) salah satu alasan perlunya perusahaan melakukan rekayasa ulang yaitu unit organisasi perusahaan yang mengalami masalah yang pelik, dimana diperlukan sebuah terobosan pengembangan jika mereka ingin tetap bertahan. Dalam hal ini masalah komplain pelanggan atas waktu proses yang lama dengan bisnis proses yang ada saat ini, menjadi justifikasi untuk dilakukan rekayasa ulang bisnis proses. Untuk mencapai tujuan tersebut maka rekayasa ulang bisnis proses ini harus dapat menghilangkan semua waste yang ada pada setiap aktivitas yang ada di bisnis proses saat ini.

Dari hasil FMEA pada *Risk Priority Number* pada tabel 5.10 bahwa rekayasa ulang yang akan dilakukan antara lain berdasarkan prioritas perbaikan pada tabel 5.11 berikut:

Tabel 5.11. Proses Rekayasa Ulang Bisnis Proses Dari RPN

Prioritas	Aktivitas	Proses Rekayasa Ulang
1	Konfirmasi Order	Konfirmasi Order Saat ini : Proses pemesanan tanpa kedatangan melalui telepon yang ada pada prioritas pertama. Sering sekali aktivitas ini gagal karena telepon sedang digunakan, hal ini terjadi karena pada aktivitas tersebut tidak

		<p>memungkinkan berjalan simultan dikarenakan sangat bergantung dengan jumlah <i>customer service</i> yang tidak sibuk dan line telepon yang tidak sedang digunakan.</p> <p>Rekayasa Ulang Konfirmasi Order :</p> <p>Pemesanan melalui telepon digantikan dengan Teknologi Informasi yaitu dengan pemesanan melalui <i>online</i>. Teknologi informasi memungkinkan untuk melayani pelanggan yang melakukan pemesanan secara simultan. Jika sebelumnya pemesanan melalui telepon dengan <i>customer service</i> maka proses ini digantikan oleh web server. Yaitu pelanggan melakukan pemesanan melalui website atau aplikasi android/ios yang terhubung dengan jaringan internet dan web server melayani aktivitas itu secara simultan dengan pelanggan yang lain secara bersamaan.</p> <p>Selain itu web server memungkinkan integrasi antar aktivitas. Dalam hal ini integrasi aktivitas upload email dilanjutkan dengan konfirmasi telepon. Dua aktivitas di awal ini digantikan dengan membuka website atau aplikasi lalu file tersebut diupload melalui website atau aplikasi tersebut. Pelanggan juga tidak perlu lagi konfirmasi. Karena Web server secara otomatis menyimpan file dan mencatat di database pemesanan pelanggan tersebut untuk diteruskan lebih lanjut.</p>
2	Konfirmasi Transfer	<p>Konfirmasi transfer saat ini</p> <p>Pelanggan harus melakukan konfirmasi agar dapat diteruskan kepada pihak kasir bahwa pelanggan telah melakukan pembayaran. Aktivitas ini sering gagal dikarenakan line telepon sibuk atau cs sedang melayani</p>

		<p>pelanggan lain.</p> <p>Rekayasa Ulang Konfirmasi Transfer</p> <p>Setelah pelanggan melakukan transfer, aktivitas konfirmasi ini diganti melalui website atau aplikasi. Proses tersebut secara otomatis tersimpan pada database web server PPK Sby dan diteruskan kepada web server veritrans. Dan hal ini dapat dilakukan secara simultan bersamaan dengan pelanggan lain tanpa harus menunggu.</p>
3	Konfirmasi Harga	<p>Konfirmasi Harga Saat Ini :</p> <p><i>Customer Service</i> harus memberitahukan harga ke pelanggan melalui telepon, aktivitas ini sering tertunda karena CS sedang melayani pelanggan lain atau no telepon pelanggan sedang sibuk sehingga proses ini menjadi sangat lama.</p> <p>Rekayasa Ulang Konfirmasi Harga :</p> <p>Dari pihak CV.PPK SBY tidak ada lagi <i>resource</i> manusia yang memberikan informasi harga. Semua digantikan oleh Web Server CV.PPK SBY. Pelanggan tinggal memasukkan spesifikasi pemesanan yang ada pada website atau aplikasi CV.PPK SBY, web server secara otomatis memberikan informasi besarnya biaya yang harus ditransfer.</p>
4	Konfirmasi Transfer Tidak Masuk	<p>Konfirmasi Transfer Tidak Masuk Saat Ini:</p> <p>Pelanggan akan dihubungi oleh <i>customer service</i> bahwa transfer pembayaran belum masuk melalui telepon. Jika <i>customer service</i> sedang melayani pelanggan lain, maka pelanggan akan tertunda mendapatkan informasi hingga <i>customer service</i> luang. Selain itu dalam kondisi tertentu telepon pelanggan</p>

		<p>tidak bisa dihubungi karena sedang dipakai pelanggan. Sehingga aktivitas ini menyebabkan proses menjadi lama.</p> <p>Rekayasa Ulang Konfirmasi Transfer Tidak Masuk : Aktivitas ini digantikan dengan web server yang terhubung dengan web server veritrans. Jika transfer pelanggan tidak masuk maka secara otomatis pelanggan mendapatkan notifikasi bahwa pembayaran belum dilakukan dan ini <i>real time</i> terhubung dengan database bank yang digunakan.</p>
5	Konfirmasi File Tidak Valid	<p>Konfirmasi File Tidak Valid Saat Ini : Pelanggan akan dihubungi oleh <i>Customer Service</i> jika file yang dikirim tidak valid. Jika <i>customer service</i> sedang melayani pelanggan lain, maka pelanggan akan tertunda mendapatkan informasi file tidak valid, hal ini berlangsung hingga <i>customer service</i> luang. Selain itu dalam kondisi tertentu telepon pelanggan tidak bisa dihubungi karena sedang dipakai pelanggan. Sehingga aktivitas ini menyebabkan proses menjadi lama.</p> <p>Rekayasa Ulang Konfirmasi File Tidak Valid : Jika ada file tidak valid setelah divalidasi oleh op file, sistem yang ada pada webserver secara otomatis memberikan notifikasi kepada pelanggan melalui website ataupun aplikasi CV.PPK SBY yang ada pada pelanggan bahwa file tidak valid.</p>
6	Estimasi Harga	<p>Estimasi Harga Saat Ini : Kasir setelah mendapatkan surat order untuk menghitung estimasi harga. Kasir melakukan cek harga di database komputer kasir untuk dihitung biayanya yang harus ditransfer. Dalam kondisi saat ini</p>

		<p>dikarenakan <i>waste</i> waktu tunggu banyak terjadi di <i>customer service</i> tidak berdampak secara langsung kepada estimasi kasir. Namun pada estimasi harga ini ada <i>waste</i> lain yaitu <i>waste</i> proses yang keliru. Ada beberapa pelanggan telah mengirimkan email, operator file telah melakukan pengecekan file email, kasir telah memberikan estimasi harga, saat dikonfirmasi ternyata pelanggan tidak jadi memesan dikarenakan harga tidak cocok.</p> <p>Rekayasa Ulang Estimasi Harga :</p> <p>Dalam estimasi harga peran orang dalam hal ini kasir digantikan oleh web server CV.PPK SBY. Penyimpanan daftar harga tidak lagi disimpan di database komputer kasir tetapi di web server CV.PPK SBY. Jadi tidak ada lagi perantara manusia agar pelanggan dapat mengetahui harga produk yang akan dipesan. Selain itu untuk menghindari <i>waste</i> proses yang keliru seperti aktivitas sebelumnya pada rekayasa ulang aktivitas ini <i>starting pointnya</i> dirubah. Pelanggan memilih produk dan melihat harga terlebih dahulu lalu melakukan aktivitas selanjutnya. Hal ini bertujuan untuk menghindari pelanggan yang menggunakan <i>resource</i> yang berdampak pada waktu tetapi pada akhirnya tidak jadi memesan dikarenakan harga tidak cocok. Adapun tantangan pada penentuan harga ini adalah produk yang dihasilkan merupakan produk <i>make to order</i> yang identik dengan kostumisasi bukan seperti jenis produk <i>make to stock</i> yang umumnya ada pada layanan pembelian belanja <i>online</i> lain. Pada rekayasa ulang ini menggunakan model pemesanan</p>
--	--	---



		<p><i>online</i> kostumisasi seperti pemesanan <i>online</i> yang ada pada website Dell. Yaitu model pemesanan yang kostumisasinya telah ditentukan. Dalam website Dell pelanggan tinggal memilih ingin memakai prosessor apa, ram berapa, harddisk berapa yang kostumisasinya telah ditentukan pada website Dell. Setelah itu baru produk tersebut dirakit sesuai dengan permintaan pelanggan. Dalam website atau aplikasi ini baik dari jumlah maupun jenisnya, contohnya order dengan jumlah 1-100 sudah ditentukan harganya sekian, jumlah 101-500 harganya sekian, hingga varian bahan atau finishing yang ingin digunakan juga telah ada beberapa pilihan yang telah ditentukan bisa dikustom oleh pelanggan. Pelanggan tinggal memilih atas pilihan kustomisasi yang telah ditentukan pada website CV.PPK SBY.</p>
7	Cek Transfer	<p>Cek Transfer Saat Ini :</p> <p>Saat ini kasir harus membuka internet banking saat akan melakukan pengecekan transfer dari pelanggan. Beberapa kondisi kasir masih melakukan pengecekan pelanggan lain secara manual mengamati satu persatu pada daftar tabel internet banking. Sehingga pelanggan tidak segera dibuatkan nota pembayaran. Selain itu dalam simulasi ketika CS ditambah menjadi 10 orang. <i>Waste waiting time</i> berpindah dari CS ke Kasir, Utilitas kasir juga meningkat hingga 97%.</p> <p>Rekayasa Ulang Cek Transfer :</p> <p>Peran teknologi informasi menurut peppard (1995) memungkinkan untuk mengeliminasi cara lama yaitu pengecekan transfer secara manual. Proses pengecekan</p>

		<p>yang sudah menggunakan internet tetapi masih dilakukan dicek secara manual ini digantikan dengan melakukan kerjasama pihak ketiga yaitu dengan Veritrans. Veritrans adalah perusahaan penyedia online <i>payment gateway</i> yang fokus pada layanan untuk menciptakan pembayaran online yang simple, <i>reliable</i> dan <i>secure</i>. Veritrans memiliki jaringan kerja sama dengan banyak bank di Indonesia. Dengan menggunakan pihak ketiga seperti Veritrans tidak ada lagi proses pengecekan pembayaran secara manual. Web server CV.PPK SBY memungkinkan integrasi antara database web server CV.PPK SBY dengan database pihak bank dengan media penghubung Web Server Veritrans. Semua dapat berjalan dengan cepat dikarenakan ketika pelanggan melakukan transfer pembayaran, web server dari veritrans secara otomatis mendapatkan <i>report</i> data dari Bank untuk diteruskan kepada Web Server CV.PPK SBY atas pembayaran yang telah dilakukan pelanggan.</p>
8	Cek File	<p>Cek File Kondisi Saat Ini :</p> <p>Operator File mengecek dan memvalidasi semua file dari pelanggan. Baik file itu nantinya jadi dipesan maupun file tersebut tidak jadi dipesan.</p> <p>Rekayasa Ulang Cek File :</p> <p>Keputusan pelanggan untuk melakukan pemesanan yang letaknya dirubah saat diinfokan biayanya menjadi lebih awal di depan. Maka berdampak pada beban kerja operator file. Operator file hanya memvalidasi file yang telah <i>deal</i> dan melakukan pembayaran. Hal ini mengurangi beban kerja yang tidak berguna</p>

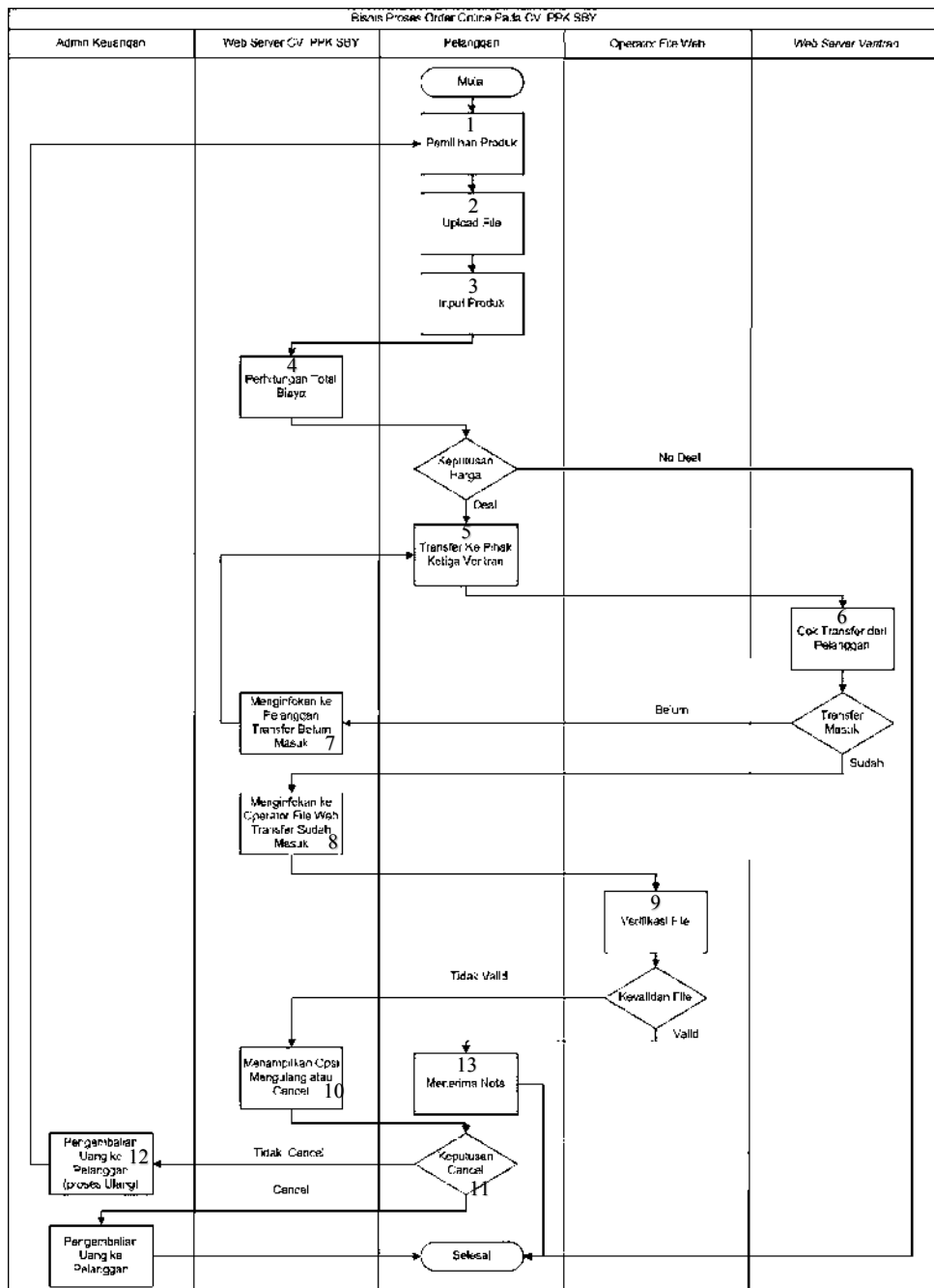
		dibandingkan sebelumnya.
9	Transfer dari Pelanggan	<p>Transfer dari Pelanggan Saat Ini :</p> <p>Setelah pelanggan mendapatkan info total biaya yang harus ditransfer beserta nomor rekening CV.PPK SBY, maka pelanggan melakukan pembayaran tersebut.</p> <p>Rekayasa Ulang Transfer dari Pelanggan :</p> <p>Tidak ada Rekayasa Ulang dalam proses ini. Pelanggan tetap melakukan transfer setelah mendapatkan informasi nilai yang harus ditransfer.</p>
10	Beri Surat Order	<p>Beri Surat Order Saat ini :</p> <p>Setelah pelanggan melakukan transfer maka surat order diinfokan oleh Customer Service untuk dicatat oleh Operator File di buku surat order, dan Operator File berjalan menuju kasir untuk memberikan surat order tersebut agar dicek pembayarannya.</p> <p>Rekayasa Ulang Beri Surat Order :</p> <p>Proses penyimpanan rincian order ini dilakukan oleh Web Server CV.PPK SBY. Tidak ada lagi waste gerakan yang tidak perlu seperti berjalan dari meja operator file menuju meja kasir untuk memberikan surat order.</p>
11	Input dan Print Nota	<p>Input dan Print Nota Saat Ini :</p> <p>Setelah Kasir melakukan pengecekan transfer maka kasir menginputkan daftar pesanan pelanggan ke dalam software Point Of Sales Sevent Soft lalu nota tersebut di print oleh Kasir.</p> <p>Rekayasa Ulang Input dan Print Nota :</p> <p>Pelanggan yang menginputkan semua order dalam website atau aplikasi CV.PPK SBY kemudian web server yang menghitung semua orderan tersebut. Jika</p>

		file yang dicek oleh OP File terdapat kesalahan antara file dan order yang dipesan. Maka web server membuat notifikasi apakah pesanan dilanjutkan atau dibatalkan. Jika dibatalkan ada penambahan orang yaitu admin keuangan untuk mengembalikan uang yang ditransfer ke rekening pelanggan.
12	Upload File	<p>Upload File Saat ini :</p> <p>Di awal proses pemesanan pelanggan maka hal pertama yang harus dilakukan oleh pelanggan adalah melakukan pengiriman file melalui email CV.PPK SBY.</p> <p>Rekayasa Ulang Upload File :</p> <p>Keuntungan yang memudahkan proses transformasi rekayasa ulang dari bisnis proses yang lama dengan yang baru adalah karena pada proses pemesanan yang sebelumnya pelanggan telah menggunakan media internet untuk mengirimkan file melalui email. Hal ini memudahkan pelanggan jika menggunakan bisnis proses pemesanan yang baru melalui <i>online</i>. Karena proses ini juga menggunakan media internet, namun pelanggan tidak perlu lagi membuka email untuk mengirimkan filenya. Pada proses yang akan datang, pelanggan membuka website atau aplikasi CV.PPK SBY kemudian pelanggan melakukan upload pada website atau aplikasi tersebut.</p>

### 5.2.1. Desain Bisnis Proses Yang Akan Datang

Setelah menentukan prioritas perbaikan beserta penerapan teknologi informasi yang menggantikan proses yang memiliki waste. Maka dibuatlah desain bisnis proses yang akan datang ntuk menggantikan desain bisnis proses yang ada

saat ini. Berikut pada gambar 5.13 adalah desain bisnis proses yang akan datang pada CV.PPK SBY dari proses pemesanan pelanggan tanpa kedatangan dengan menggunakan media telepon menjadi proses pemesanan pelanggan melalui *online*.



Gambar 5.13 Visualisasi Bisnis Proses Yang Baru Hasil Rekayasa Ulang

Berikut adalah penjelasan alur bisnis proses order pelanggan tanpa kedatangan melalui *online*

1. Pelanggan melakukan pemilihan produk beserta bahan yang digunakan yang ada pada website CV. PPK SBY yang akan dipesan.
2. Setelah pelanggan memilih produk yang akan dipesan, pada website tersebut pelanggan mengupload file yang akan diproduksi atau dicetak.
3. Kemudian pelanggan melakukan input mengenai jumlah, memilih jenis *finishing* yang telah ditentukan pada website CV.PPK SBY.
4. Web server CV.PPK SBY kemudian melakukan perhitungan biaya tersebut berdasarkan data daftar harga yang tersimpan pada web server.
5. Jika pelanggan tidak setuju dengan harga tersebut maka proses pemesanan akan selesai dan tidak dilanjutkan, jika pelanggan setuju dengan harga tersebut maka pelanggan transfer dengan menginputkan data pembayaran pada pihak ketiga Veritrans.
6. Web server Veritrans yang terintegrasikan dengan web server Bank secara otomatis melakukan pengecekan.
7. Jika tidak maka akan diinfokan juga ke pada web server CV.PPK SBY untuk dilanjutkan kepada pelanggan berupa notifikasi transfer belum masuk.
8. Jika transfer telah masuk akan menginfokan kepada web server CV.PPK SBY bahwa transfer telah masuk.

9. Kemudian webserver memberikan notifikasi operator File dapat mengecek file untuk divalidasi order tersebut telah sesuai atau tidak.
10. Jika file tidak valid maka web server CV.PPK SBY akan memberikan notifikasi kepada pelanggan bahwa file tidak valid, dengan memberikan opsi batal atau mengulang melakukan pemesanan.
11. Jika pelanggan memutuskan batal maka admin melakukan pengiriman uang tersebut ke rekening pelanggan.
12. Jika pelanggan memutuskan mengulang maka admin juga melakukan pengembalian uang tersebut ke rekening pelanggan.
13. Jika file valid, maka web server membuat nota pembelian, dan pelanggan dapat menerima nota tersebut untuk diprint oleh pelanggan sebagai bukti pembayaran.

### **5.3. Simulasi Bisnis Proses Yang Akan Datang**

Simulasi bisnis proses yang akan datang untuk mengetahui dampak dari proses rekayasa ulang bisnis proses yang akan datang dari bisnis proses yang ada saat ini. Langkah-langkah dalam melakukan simulasi mengacu menurut Law dan Kelton (1991) meliputi.

1. Perencanaan studi.

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data hasil observasi dan wawancara. Data hasil wawancara baik waktu tiap aktivitas, resource berdasarkan asumsi-asumsinya yang paling sesuai.

Pada proses rekayasa ulang data wawancara ini mengenai penggunaan teknologi informasi berdasarkan data wawancara dengan Bapak Adi Nugroho senior programmer perusahaan software PT. Matel Indonesia dan juga wawancara dengan Ibu Anindya Darsriyani Solutions Officer Veritrans Jakarta. Berikut adalah tabel 5.12 penentuan *resource*, waktu setiap aktivitas dan asumsi pada rekayasa ulang bisnis proses yang baru hasil dari wawancara dan juga observasi.



Tabel 5.12. *Resource*, Waktu dan Asumsi Bisnis Proses yang akan datang

No.	Aktivitas	<i>Resources</i>	Waktu	Asumsi-asumsi
1	Pelanggan pilih produk	Pelanggan 1 Orang	Paling cepat 1 menit, paling lama 2 menit.	Asumsi pelanggan bukan pelanggan awam, karena pelanggan PPK SBY hampir 85% adalah broker/reseller digital printing bukan <i>end user</i> maka pelanggan sudah menentukan pilihan akan melakukan order apa sebelum membuka website CV.PPK SBY.
2	Pelanggan upload file	Pelanggan 1 Orang	10 detik	Saat ini kecepatan rata-rata di Indonesia menurut data laporan State of the Internet Akamai untuk kuartal IV 2015 adalah sebesar 3,9Mbps (0,487MB/s) dan besar ukuran file yang biasa diupload pada email paperku rata-rata tidak lebih dari 5MB.
3	Pelanggan input produk	Pelanggan 1 Orang	Paling cepat 1 menit paling lama 2 menit	Asumsi pelanggan bukan pelanggan awam, karena pelanggan PPK SBY hampir 85% adalah broker/reseller digital printing paham mengenai produk yang akan diinputkan baik panjang lebar jumlah dan finishingnya.
4	Perhitungan total biaya	Web Server CV.PPK SBY Kapasitas 1000 order simultan	Paling cepat 5 detik, paling lama 10 detik	Kecepatan rata-rata server yang berada di jaringan Internet Data Center (IDC) di gedung Cyber Kuningan Jakarta dalam memproses sebuah input data menjadi output adalah 1 Gbps dan proses request membutuhkan 100Kb.
5	Transfer ke Pihak ketiga Veritrans	Pelanggan 1 Orang	Paling cepat 1 menit, paling sering 1 menit, paling lama 2 menit	Proses transfer sama seperti proses transfer antar rekening, data acuan wawancara bisnis proses yang lama dengan pelanggan.
6	Cek Transfer	Web Server Veritrans Kapasitas 500 order simultan	Paling cepat 10 detik, paling lama 15 detik	Hasil wawancara dengan pihak veritrans, asumsi internet Web server CV.PPK SBY berada pada satu jaringan Indonesia Internet Exchange (IIX) dengan Web server Veritrans.

7	Info Pelanggan Transfer Belum Masuk	Web Server CV.PPK SBY Kapasitas 1000 order simultan	Paling cepat 5 detik, paling lama 10 detik	Kecepatan rata-rata server yang berada di jaringan Internet Data Center (IDC) di gedung Cyber Kuningan Jakarta dalam memproses sebuah input data menjadi output adalah 1 Gbps dan proses request membutuhkan 100Kb.
8	Info ke Operator File Transfer Sudah Masuk	Web Server CV.PPK SBY Kapasitas 1000 order simultan	Paling cepat 5 detik, paling lama 10 detik	Kecepatan rata-rata server yang berada di jaringan Internet Data Center (IDC) di gedung Cyber Kuningan Jakarta dalam memproses sebuah input data menjadi output adalah 1 Gbps dan proses request membutuhkan 100Kb.
9	Operator File Cek Validasi File	Operator File 3 Orang	Paling cepat 1 menit, paling sering 4 menit, paling lama 5 menit	Proses pengecekan file sama seperti proses pengecekan file pada bisnis proses yang lama, wawancara dengan operator file. Operator File waktu sama seperti bisnis proses awal.
10	File Tidak Valid notifikasi pelanggan	Web Server CV.PPK SBY Kapasitas 1000 order simultan	Paling cepat 5 detik, paling lama 10 detik	Kecepatan rata-rata server yang berada di jaringan Internet Data Center (IDC) di gedung Cyber Kuningan Jakarta dalam memproses sebuah input data menjadi output adalah 1 Gbps dan proses request membutuhkan 100Kb.
11	File Valid <i>generate</i> nota	Web Server CV.PPK SBY Kapasitas 500 order simultan	Paling cepat 5 detik, paling lama 10 detik	Kecepatan rata-rata server yang berada di jaringan Internet Data Center (IDC) di gedung Cyber Kuningan Jakarta dalam memproses sebuah input data menjadi output adalah 1 Gbps dan proses request membutuhkan 100Kb.
12	Pengembalian Uang File Tidak Valid Order Ulang	Admin Keuangan 2 Orang	Paling cepat 1 menit, paling sering 2 menit, paling lama 2 menit	Kecepatan internet banking untuk transfer di CV.PPK SBY menurut admin keuangan jika ada pengembalian uang. Jumlah admin keuangan 2 orang asumsi resource
13	Pengembalian Uang File Tidak Valid Order Batal	Admin Keuangan 2 Orang	Paling cepat 1 menit, paling sering 2 menit, paling lama 2 menit	Kecepatan internet banking untuk transfer di CV.PPK SBY menurut admin keuangan jika ada pengembalian uang pada kondisi bisnis proses yang ada saat ini. Asumsi data pelanggan lengkap beserta nomer rekening pelanggan.

## 2. Mendefinisikan sistem.

Menjelaskan entitas input yang masuk, distribusi waktunya sampai dengan jumlah *resource* yang digunakan didalam sistem.

Berikut pada gambar 5.14 adalah entitas tiap aktivitas dalam sebuah proses beserta distribusi waktunya yang diinputkan dari data tabel 5.12.

Process - Basic Process												
	Name	Type	Action	Priority	Resources	Delay Type	Units	Allocation	Minimum	Value	Maximum	Std Dev
1	Pelanggan pilih produk	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Minutes	Value Added	1	1	2	.2
2	Pelanggan upload file	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Normal	Seconds	Value Added	5	10	15	.1
3	Pelanggan input produk	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Minutes	Value Added	1	1	2	.2
4	Perhitungan total biaya web server	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Seconds	Value Added	5	1	10	.2
5	Transfer ke rek pihak ketiga veritrans	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	2 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	1	2	.2
6	Info Pelanggan Transfer Belum Masuk	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Seconds	Value Added	5	1	10	.2
7	Info ke Op File Transfer Sudah Masuk	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Seconds	Value Added	5	1	10	.2
8	Operator File Cek Validasi File	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	4	5	.2
9	File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Seconds	Value Added	5	1	10	.2
10	File Valid Generate Nota	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Uniform	Seconds	Value Added	5	1	10	.2
11	Pengembalian Uang Order Batal File Tidak Valid	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	2	2	.2
12	Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak Valid	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	1	2	2	.2

pada software Arena.

Gambar 5.14. Visualisasi Simulasi Entitas Distribusi Waktu proses pesan online

Berikut pada gambar 5.15 adalah *resource* beserta jumlah yang diinputkan

Resource - Basic Process									
	Name	Type	Capacity	Busy / Hour	Idle / Hour	Per Use	StateSet Name	Failures	Report Statistics
1	customer	Fixed Capacity	99999999	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
2	operator file	Fixed Capacity	3	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
3	web server	Fixed Capacity	1000	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
4	web server veritrans	Fixed Capacity	500	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓
5	admin keuangan	Fixed Capacity	2	0.0	0.0	0.0		0 rows	✓

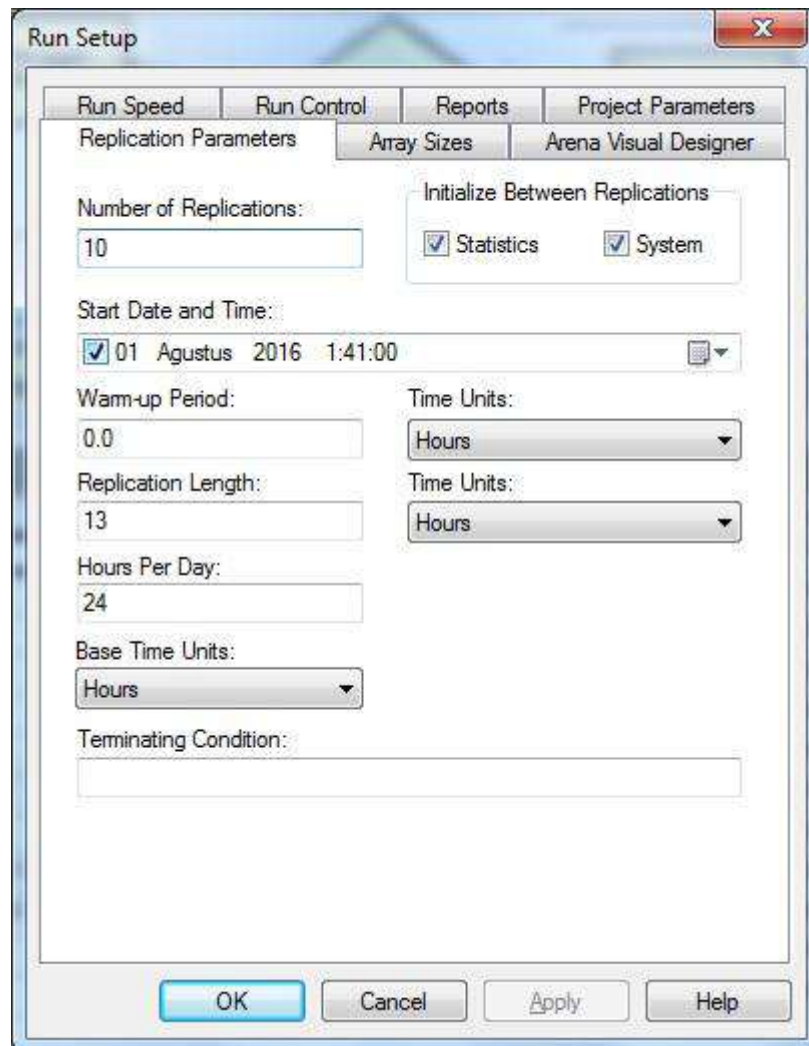
pada *software* Arena.

Gambar 5.15. Visualisasi *Resource* dan Jumlahnya proses pesan online

Dalam penentuan jumlah *resource* Operator File ditambah 1 orang dari bisnis proses sebelumnya menjadi sejumlah 3 orang, sedangkan kapasitas web server CV PPK SBY dan web server Veritrans hasil dari wawancara dengan senior programmer PT. Mitatel dan Solutions Officer Veritrans,



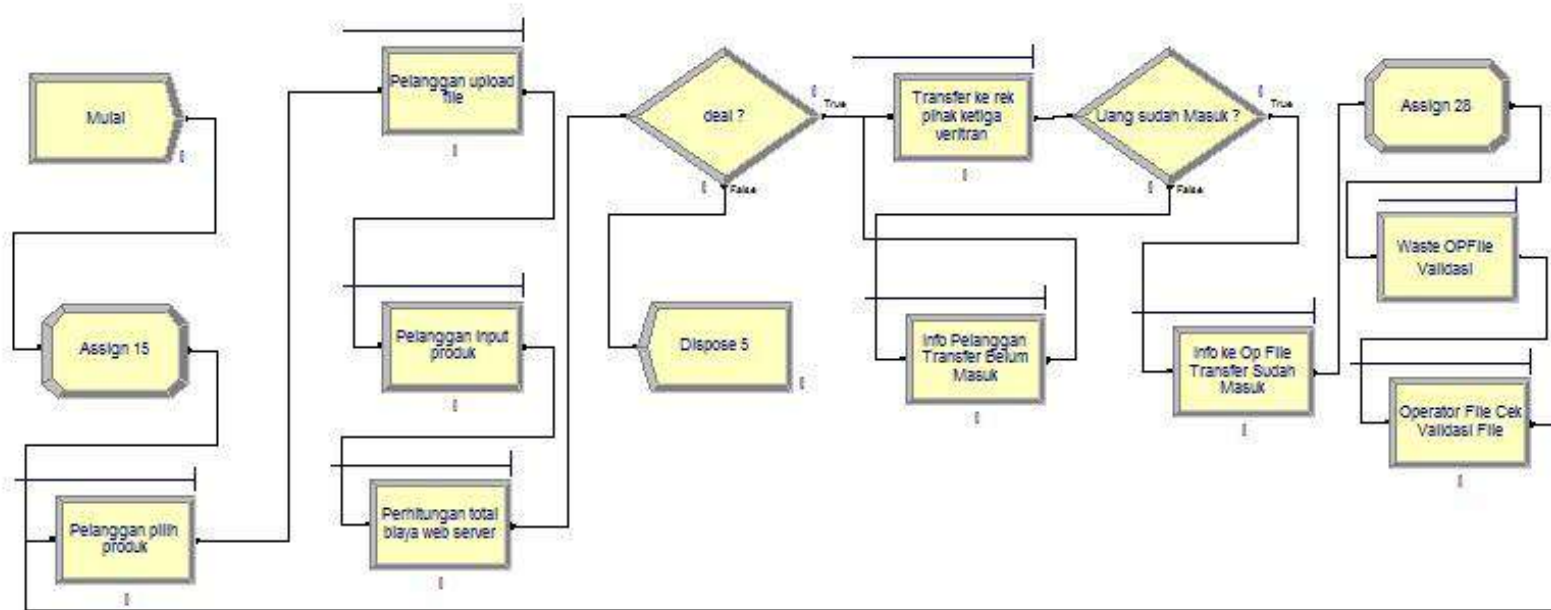
Berikut adalah gambar 5.17 pada *Run Setup* pada simulasi dengan menggunakan *software* Arena.



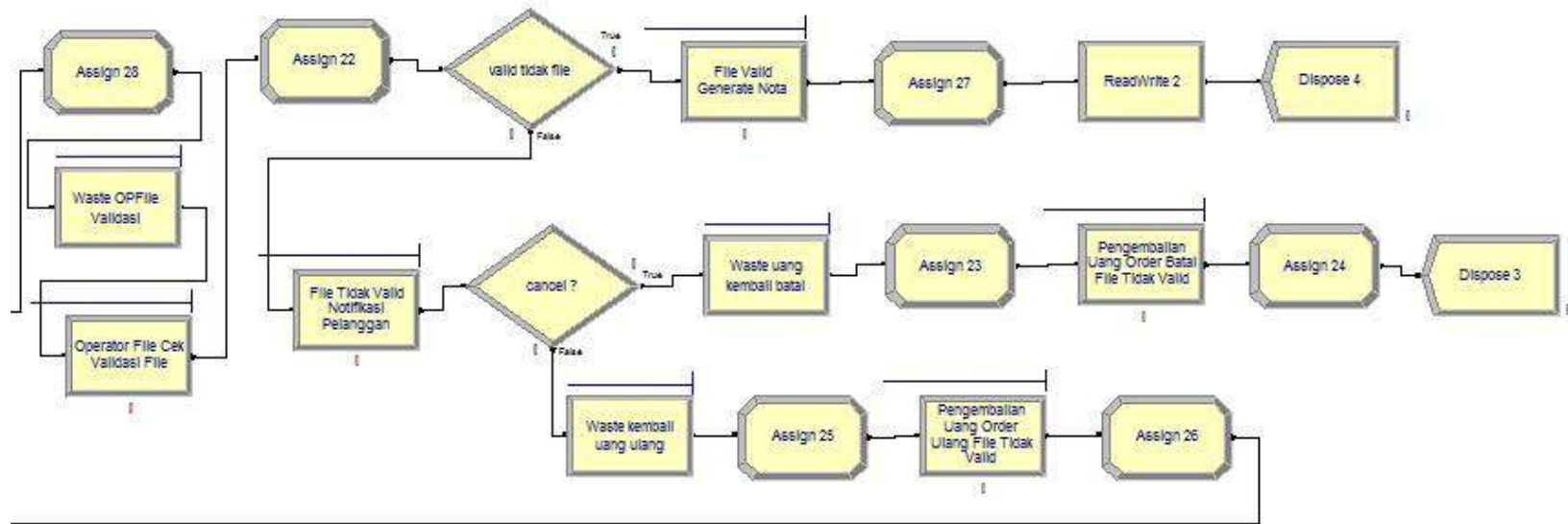
Gambar 5.17. Visualisasi *Run Setup* pada *Software* Arena

3. Perancangan model.

Pada tahap ini dilakukan perancangan model simulasi sesuai dengan bagan-bagan yang telah disediakan pada software simulasi. Berikut gambar 5.18 dan 5.19 adalah visualisasi pada pemodelan bisnis proses yang akan datang pada software arena untuk melihat dampak dari rekayasa ulang bisnis proses.



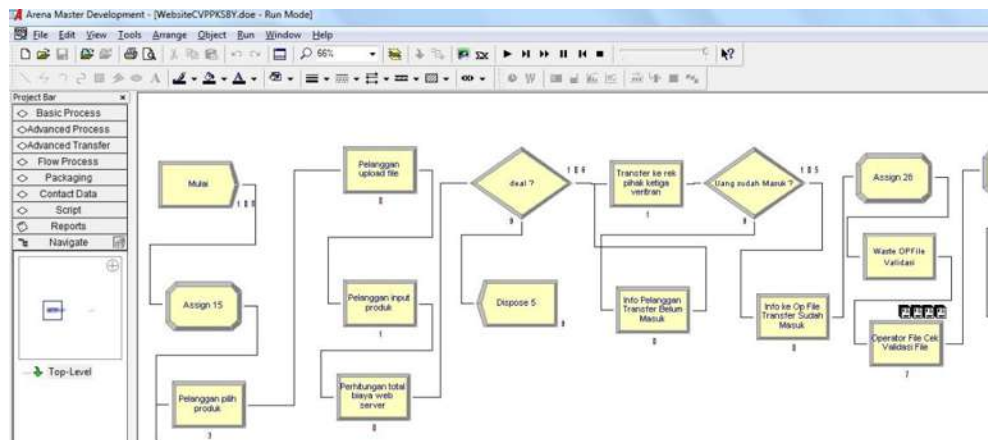
Gambar 5.18. Visualisasi Pemodelan Bisnis Proses Yang Akan Datang Dalam Simulasi Arena



Gambar 5.19. Visualisasi Pemodelan Bisnis Proses Yang Akan Datang Dalam Simulasi Arena

#### 4. Melakukan Verifikasi dan Validasi.

Verifikasi bertujuan untuk memastikan bahwa model yang telah dibuat dapat dijalankan. Sedangkan validasi bertujuan untuk memastikan bahwa model telah sesuai dengan kondisi real yang ada. Berikut gambar 5.20 adalah visualisasi saat pemodelan sedang berjalan.



Gambar 5.20 Visualisasi saat pemodelan sedang berjalan

#### 5. Analisis Hasil Simulasi

Setelah dilakukan running dan muncul data *report* dari simulasi bisnis proses yang akan datang baik berupa waktu yang mempunyai *value added*, waktu yang *non value added*, total waktu tunggu, waktu total, *waste waiting time* tiap aktivitas, serta waktu tiap aktivitas. Hasil ini dapat dilihat seperti pada gambar 5.21 adalah visualisasi *report* dari sisi waktu simulasi bisnis proses hasil rekayasa ulang berikut ini.



WebsiteCVPPKSBY.out.txt - Notepad  
File Edit Format View Help

ARENA Simulation Results  
dhaafi - License: 7328734345

Summary for Replication 1 of 10

Project: New PPK SBY Project Run execution date : 8/ 1/2016  
Analyst: Rockwell Automation Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)  
Base Time Units: Hours

TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14243	.00501	.04325	.50877	397
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.WaitTime	.00863	.00413	.00000	.11295	397
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.TotalTime	.15106	.00750	.04325	.61525	397
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	33
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	428
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	428
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	429
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	386
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00888	.00407	.00000	.11295	386
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	428
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	386
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	349
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	421
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	35

Gambar 5.21 Report Simulasi Bisnis Proses Yang Akan Datang Simulasi Arena

Berikut adalah gambar 5.22 utilitas tiap aktivitas pada bisnis proses yang akan datang pada rekayasa ulang bisnis proses.

WebsiteCVPPKSBY.out.txt - Notepad

File Edit Format View Help

DISCRETE-CHANGE VARIABLES					
Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.6391	.55975	.00000	12.000	5.0000
web server veritran.NumberBusy	.71385	.07311	.00000	5.0000	2.0000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00143	1.4622E-04	.00000	.01000	.00400
admin keuangan.NumberBusy	.07000	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.03500	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.4912	.27955	.00000	9.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.4913E-08	2.7955E-09	.00000	9.0000E-08	3.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.6723	.18296	.00000	3.0000	2.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.55746	.06099	.00000	1.0000	.66667
web server.NumberBusy	249.04	(Corr)	.00000	464.00	463.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.24904	(Corr)	.00000	.46400	.46300
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.26356	(Insuf)	.00000	5.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queu	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queu	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

OUTPUTS	
Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	402.00
Entity 1.NumberOut	397.00
web server veritran.NumberSeized	421.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00143
admin keuangan.NumberSeized	35.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03500
customer.NumberSeized	2055.0
customer.ScheduledUtilization	2.4913E-08
operator file.NumberSeized	386.00
operator file.ScheduledUtilization	.55746
web server.NumberSeized	882.00
web server.ScheduledUtilization	.24904
System.NumberOut	397.00

Gambar 5.22. Report Utilitas Simulasi Bisnis Proses Yang Akan Datang



Berikut adalah tabel 5.14 *report* proses order pemesanan melalui *online* berdasarkan jumlah file yang diupload, jumlah order yang telah dilayani baik order batal maupun order deal, serta utilitas kapasitas tiap *resource* baik pada webserver CV PPK SBY, webserver Veritrans, Operator file, Admin keuangan.

Tabel 5.14. *Report* Data Jumlah Order dan Utilitas *Resources*

Repli kasi	Jumlah File Upload Web	Jumlah Order Dilayani	Jumlah Order Deal	Utilitas	Utilitas	Utilitas	Utilitas
				Web Server PPK SBY	Web Server Veritrans	Operator File	Admin Keuangan
1	428	397	386	23.54	0.14	55.74	3.55
2	431	394	392	23.73	0.15	55.65	3.83
3	429	386	378	22.56	0.14	53.59	4.35
4	423	395	404	21.70	0.15	57.63	3.90
5	409	382	366	23.29	0.14	51.63	3.41
6	433	398	387	26.27	0.14	55.24	3.62
7	470	422	416	22.20	0.16	59.06	5.36
8	404	370	362	24.71	0.14	52.25	4.50
9	430	397	384	21.11	0.14	54.70	4.31
10	399	368	349	23.40	0.13	49.31	3.41
<b>Rata Rata</b>	426	391	382	23.25	0.14	54.48	4.02

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis dari hasil 10 replikasi pada simulasi pemesanan melalui *online* tersebut. Dengan mengamati data pada tabel 5.13 dan 5.14 di atas. Dapat disimpulkan bahwa:

1. Kapasitas order dilayani rata-rata: 391 order
2. Total order deal rata-rata: 382 order
2. Total waktu order rata-rata: 9 menit
3. *Waste waiting time* rata-rata: 24 detik
4. *Waste waiting time* pada: Op File Cek File 24 detik
5. Utilitas Web Server CV.PPK SBY: 23.25 %

6. Utilitas Web Server Veritrans: 0.14 %

7. Utilitas Operator File Web: 54.48 %

8. Utilitas Admin Keuangan: 4.02 %

#### 5.4. Perbandingan Bisnis Proses Saat Ini dengan Bisnis Proses Yang Akan Datang

Berikut adalah tabel 5.15 penjelasan mengenai perbandingan bisnis proses yang ada saat ini dengan bisnis proses yang baru.

Tabel 5.15. Tabel Perbandingan Bisnis Proses CV.PPK SBY

No.	Keterangan	Bisnis Proses Yang Ada Saat Ini	Bisnis Proses Yang Akan Datang
1.	Order yang dilayani rata-rata	127	391
2.	Order Deal rata-rata	111	382
3.	Waktu order rata-rata	4 Jam 28 menit	9 menit
4.	<i>Waste waiting time</i> rata-rata	4 Jam 4 menit	24 detik
5.	Jumlah Aktivitas	12 Aktivitas	13 Aktivitas
6.	Jumlah Karyawan	7 Orang	5 Orang
7.	<i>Resource</i>	<i>Customer Service</i> = 3 Orang, Operator File = 2 Orang, Kasir = 2 Orang	Web Server Simultan 1000 orang, Web Server Veritrans Simultan 500 orang, Operator File = 3 Orang, Admin Keuangan = 2 Orang
8.	Media Pemesanan	Telepon	<i>Online</i> melalui <i>website</i> / aplikasi

## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Simpulan

Berdasarkan teori-teori yang melandasi permasalahan yang ada dalam penelitian ini, dan berdasarkan hasil wawancara, dokumentasi serta observasi yang sudah dihimpun dan diolah, dapat diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Setelah melalui analisa pada Bisnis Proses Saat Ini dengan menggunakan Simulasi dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), terdapat urutan prioritas perbaikan, yaitu sebagai berikut:
  - a. Konfirm order,
  - b. Konfirm Transfer,
  - c. Konfirm Harga,
  - d. Konfirm Transfer Tidak Masuk,
  - e. Konfirm File Tidak Valid,
  - f. Estimasi Harga,
  - g. Cek Transfer,
  - h. Cek File,
  - i. Transfer,
  - j. Beri Surat Order,
  - k. Input Print Nota, dan
  - l. Upload file.

Pada tahapan ini *waste* yang ditemukan adalah: *waste* waktu tunggu (*waiting time*), *waste* memproses secara keliru (*Processing Waste*), dan *waste* gerakan yang tidak perlu (*motion waste*). Kapasitas saat ini CV.PPK SBY hanya mampu melayani pelanggan dengan order sebanyak 127 order.

2. Sehingga hasil dari rekayasa alur Bisnis Proses Yang Baru order pelanggan melalui *online* adalah sebagai berikut:
  - a. Pelanggan melakukan pemilihan produk beserta bahan yang digunakan yang ada pada website CV. PPK SBY yang akan dipesan.
  - b. Setelah pelanggan memilih produk yang akan dipesan, pada website tersebut pelanggan mengupload file yang akan diproduksi atau dicetak.
  - c. Kemudian pelanggan melakukan input mengenai jumlah, memilih jenis *finishing* yang telah ditentukan pada website CV.PPK SBY.
  - d. Web server CV.PPK SBY kemudian melakukan perhitungan input tersebut berdasarkan data daftar harga yang tersimpan pada web server.
  - e. Jika pelanggan tidak setuju dengan harga tersebut maka proses pemesanan akan selesai dan tidak dilanjutkan, jika pelanggan setuju dengan harga tersebut maka pelanggan transfer dengan menginputkan data pembayaran pada pihak ketiga Veritrans.

- f. Web server Veritrans yang terintegrasi dengan web server Bank secara otomatis jika transfer telah masuk akan menginfokan kepada web server CV.PPK SBY bahwa transfer telah masuk. Jika tidak maka akan diinfokan juga ke pada web server CV.PPK SBY untuk dilanjutkan kepada pelanggan berupa notifikasi transfer belum masuk.
  - g. Jika transfer telah masuk, maka Operator File dapat mengecek file untuk divalidasi order tersebut telah sesuai atau tidak.
  - h. Jika file tidak valid maka web server CV.PPK SBY akan memberikan notifikasi kepada pelanggan bahwa file tidak valid, dengan memberikan opsi batal atau mengulang melakukan pemesanan. Dan uang ditransfer atau dijadikan saldo pada akun pelanggan. Jika ditransfer maka admin melakukan pengiriman uang tersebut ke rekening pelanggan.
  - i. Jika file valid, maka *web server* membuat nota pembelian, dan pelanggan dapat menerima nota tersebut untuk diprint oleh pelanggan sebagai bukti pembayaran.
3. Dampak dari rekayasa ulang bisnis proses ini adalah dihilangkannya semua *waste* waktu tunggu (*waiting time*), *waste* memproses secara keliru (*Processing Waste*), *waste* gerakan yang tidak perlu (*motion waste*) yang ada pada bisnis proses sebelumnya, meningkatnya kemampuan bisnis proses melayani pelanggan dari semula 127 order



menjadi 391 order, memenuhi target kecepatan pemilik dari sebelumnya rata-rata selama 4 jam menjadi rata-rata 9 menit.

## 6.2. Saran

Penelitian ini terbatas pada tujuan untuk perbaikan kecepatan dengan rekayasa ulang, saran bagi penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlunya pengamatan dan analisis yang terus menerus dalam proses implementasinya agar sesuai dengan hasil dan tujuan rekayasa bisnis proses.
2. Perlunya pengamatan perbaikan rekayasa ulang dari sisi biaya, sehingga dapat memberikan masukan kepada manajemen CV. PPK SBY dalam hal mengefisiensikan penggunaan biaya pada bisnis proses yang akan datang.
3. Kegagalan yang sering terjadi pada rekayasa ulang bisnis proses adalah karena adanya penolakan dari karyawan atas perubahan. Jika proses hasil rekayasa ulang ini nantinya diimplementasikan, perlunya peran eksekutif secara *top down* untuk turun secara langsung mengawal proses yang akan datang agar berjalan sesuai yang diharapkan. Selain itu dari sisi eksternal terutama pelanggan harus menjadi perhatian serius, dengan memberikan edukasi kepada pelanggan tentang implementasi bisnis proses yang akan datang.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdulmalek, Fawas A. & Jayant Rajagopal. 2007. Analyzing the Benefits of Lean Manufacturing and Value Stream Mapping Via Simulation: A Process Sector Case Study. *International Journal Production Economics* 107: 223-236.
- Ayu P. Astika. 2016. Rancangan Pengurangan *Waste* Sebagai Upaya Peningkatan Ketepatan Pengiriman Pada Departemen IPT B Dengan Menggunakan *Value Stream Mapping (VSM)*, *Fishbone Diagram*, *Dan Failure Mode And Effects Analysis (FMEA)* di PT.XYZ. Universitas Airlangga.
- Averill M. Law & W. David Kelton. 1991. *Simulation Modeling & Analysis*, Second Edition, McGraw-Hill, International.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Industri Manufaktur Mikro dan Kecil (IMK). <https://www.bps.go.id/brs/view/id/1260> diakses 5 Mei 2016.
- Conger, Sue. 2011 *Proces Mapping and Management*. New York: Business Expert Press, LLC.
- Cooper, Donald R & Pamela S. Schindler. 2014. *Business Research Methods Twelfth Edition*. New York: Mc.Graw Hill.
- Chase, Richard B. dan Aquilano, Nicholas J. 1995. *Production and Operation Management; Manufacturing and Services 7 Edition*, Irwin.
- Dave Chaffey, Richard Mayer, Kevin Johnston, dan Fiona Ellis-Chadwick, 2003. *Internet Marketing Strategy, Implementation and Practice Second Edition*, Harlow, England: Pearson Education Limited.
- Ellitan, Lena. 1999. Reengineering Proses Bisnis : Tinjauan Konseptual dan Metodologi. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan Vol. 1, No. 1, September 1999 : 12-21*.
- Hammer, Michael and Champy, James. 1993. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business.
- Indrajit R.E. 2000. Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi, Elex Media Komputindo.

- Jacobs, F. Robert. 2014. *Operations and Supply Chain Management 14<sup>th</sup> Global Edition*. United Kingdom: Mc.Graw Hill.
- Johansson, McHugh, Pendlebury, dan Wheeler. 1995. *Business Process Reengineering*, United States of Amerika: John Wiley & Inc.
- Kotler, Philip dan Kevin Lane Keller, (2006), *Marketing Management*, Pearson Education Inc.
- Kelton, W. David, et all, 2003. *Simulation With Arena, third edition*, International Edition, Mc Graw Hill Book Co., Singapore.
- Laguna, Manuel, Marklund, Johan, 2005. *Business Process Modeling, Simulation, and Design*, Pearson Education, Inc., New Jersey.
- Liker, Jeffrey K. 2006. *The Toyota Way: 14 Prinsip Manajemen*, Erlangga Indonesia.
- Manganelli, Raymond L and Mark M. Klein (1994). *The Reengineering Handbook*, Amacom, Newyork.
- Muthu, Subramanian. 1999. *Business Process Reengineering: A Consolidated Methodology. Proceedings of The 4th Annual International Conference on Industrial Engineering Theory, Applications and Practice* November 17-20.
- Peppard, J., dan Rowland, P. 1995. *The Essence of Business Process Reengineering*, Edisi Pertama, Cetakan Pertama, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Rendy. 2016. *Rekayasa Ulang Proses Pemenuhan Order Pelanggan Pada PT. Prima Print*. Fakultas Ekonomi & Bisnis. Universitas Airlangga.
- Sekaran, Uma & Roger Bougie. 2013. *Research Methods for Business*. United Kingdom : John Wiley & Sons Ltd.
- Womack, James P. 2006. *Value Stream Mapping. Manufacturing Engineering* ABI/INFORM Global.
- Yin, R.K. 2003. *Case Study Research : Design and Methods (3<sup>rd</sup> ed.)*. Thousand Oaks, CA : Sage.

Zhu, Stuart X. 2015. Integration Capacity, Pricing, and Lead Time Decisions In a Decentralized Supply Chain. *International Journal Production Economics* 164: 14-23.

Zikmund, William G., Barry J. Babin, Jon C. Carr, & Mitch Griffin. 2013. *Business Research Methods*. South Western: Cengage Learning.



## Lampiran 1

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 15 Maret 2016  
**Wawancara dengan** : Direktur CV.PPK SBY

#### **Pertanyaan untuk memahami perusahaan secara umum**

1. Yang pertama ingin aku tanya, perusahaanmu ini punya visi dan misi tidak koh?  
“Ada lah. Ini kamu lihat buku *company profile* paperku. Di situ ada visi dan misinya.” (Sambil memberikan buku paperku tersebut tertulis Visi CV.PPK SBY : Menjadi One Stop Printing Solutions terlengkap dengan menggunakan mesin-mesin penunjang berteknologi terkini agar dapat memberikan hasil yang kompetitif baik dari segi harga, kualitas maupun kecepatan sehingga CV. PPK SBY dapat menjadi mitra yang dapat diandalkan oleh para reseller dan digital printing lain. Misi CV.PPK SBY adalah meningkatkan kualitas, baik segi hasil cetak, harga dan kecepatan dengan sistem pelayanan yang terorganisir dan teknologi terkini sehingga dapat memberikan pelayanan yang memuaskan serta harga dan kualitas yang kompetitif).
2. Koh pelangganmu kok bisa ramai seperti sekarang, apa keunggulan yang ada di sini?  
“Ya kamu tahu sendiri kan apalagi kalau tidak karena murah. Sapa yang bisa ngikutin harga seperti ndek sini coba?? Hehehe. Bahan aku impor sendiri, liaten juga mesin-mesin yang tak pakai update yang costnya kecil jadi bisa efisien. Ujung-ujungnya kita bisa jual harga paling murah.”

3. Koh ini di buku paperku visinya tertulis menjadi mitra reseller dan digital printing lain. Kenapa kok milih pelanggan *reseller* bukan *end user*?

“Karena *Reseller / broker* volume ordernya besar. Selain itu reseller / broker memberi file siap print tanpa perlu desain lagi ini bisa mempercepat waktu proses pemesanan.”

**Pertanyaan untuk menggali informasi bisnis proses yang sedang dijalankan, tujuan yang ingin dicapai dari rekayasa ulang bisnis proses, target yang menjadi sasaran rekayasa ulang bisnis proses, identifikasi desain bisnis proses yang ada saat ini.**

1. Mengenai bisnis proses untuk penelitian di tempatmu koh, bisa dijelaskan bagaimana proses bisnis yang ada di sini ?

“Jadi begini, ndek sini prosesnya dibagi menjadi tiga proses. Pertama proses pemesanan, kedua proses produksi, terakhir proses finishing dan pengiriman. Yang aku inginkan, coba kamu teliti mengenai proses pemesanan.”

2. Ohh iya bener itu koh, proses pemesananmu kadang bermasalah agak lama, anak-anak printku (nama usaha milik penulis) sering ngeluh ke saya.

“Lah ya itu, di sini kan ada 2 pemesanan. Pertama pesan langsung ke sini sama pesan online lewat telepon file dikirim by email. Kalau pemesanan langsung ke sini sih masih mudah kontrolnya jadi kendalanya bisa cepat ditangani sama supervisorku. Lah yang melalui email ini banyak komplain dari pelanggan. dare manajerku sering terima komplain dari pelanggan order aja kok bisa sampai 4 jam.”

3. Iya bener itu koh, apalagi pas akhir tahun, antara bulan November desember pas tahun kemarin. Saking ramainya, aku malah pernah order sampai 5 jam baru dibuatkan nota. Teleponmu sibuk kalau ndak gitu ga ada yang angkat. Kalau bukan karena nyebutkan kata sakti temane bapak ya ga diprioritasno.

“Iya aku ya masih mikir gimana baiknya biar gak lama gitu. Ya pinginku ga lebih 1 jam. Sama seperti order yang datang langsung ke sini kan cuma 30 menitan sudah beres dah termasuk antri. Liaten ndek sini (sambil nunjuk bagian CS) sudah tak kasih CS sendiri yang fokus nerima telepon sampai 3 *line* telepon loh. Kok masih lama antriannya.”

4. Memang selain *Customer Service* bagiannya apa saja koh pemesanan lewat telepon ini?

“Ada kasir (nunjuk 2 orang), sama ini mas mbaknya yang bagian cek file email pelanggan.”

5. Selama ini kalau ada komplain soal waktu solusinya bagaimana dari sini.

“Solusinya ya dulu kan CS teleponnya kan gabung sama CS order langsung, sekarang sudah aku pisah sendiri sendiri. Kondisinya ya masih sama seperti ini. Ada rencana aku tambah CSnya jadi 5 orang, tapi kira-kira efektif apa ndak aku belum tau. Coba itu kamu teliti juga kalau nambah orang bagaimana. Bisa ndak meningkatkan kecepatan ordernya. *Khawatirku siji* kalau pelanggan ngerasa lama nanti pindah ke kompetitor, ini juga kok jumlah ordernya segitu gitu wae.”

6. Ada data jumlah order koh? Boleh aku minta?

“Ada sih datanya, jumlahnya aja kan ya? Kamu bisa minta ke adminku”



7. Alurnya prosesnya dari email sampai akhir gimana sih koh?

“Kayak biasanya kamu order, pertama ya kamu kan email toh filenya, lalu kamu telepon ke sini. CS nerima teleponmu, lalu mereka catat ke surat order. Setelah itu surat order ini *dikasihno* ke Mas Mbak yang ngecek file ini. Kalau *ndak valid* CS telp ke pelanggan, *ntah* filenya korup atau filenya pecah gambarnya *biar* pelanggan kirim ulang filenya. Kalau file valid dicatat di buku surat order di Operator file, baru surat order dikasih ke kasir *gawe ngitung regone*. Setelah dihitung, CS disuruh kasir telepon pelanggan buat info total harga yang harus ditransfer. Kalau *ndak deal* ya sudah surat order tadi dicoret sama CS. Klo *deal* ya pelanggan transfer. Setelah pelanggan transfer, dia harus konfirmasi ke kantor lagi untuk kasih kabar kalau dia sudah transfer. Nanti CS kasih info ke Operator (file) agar surat order tadi dicek lagi transferannya sudah masuk belum. Kalau transferannya sudah masuk ya *wes* dibuatkan nota sama kasir, kalau ga masuk ya Kasir suruh CS telepon lagi ke *customer* suruh *mastiin* udah bayar belum. *Wes* gitu tok proses pemesanan lewat email.

Oh ya, aku bisa bantu kamu untuk kasih data, alur proses, terus permasalahan pemesanan di sini. Cuma aku ga bisa kasih data keuangan saja. Karena itu rahasia perusahaan. Kamu nanti butuh sesuatu tinggal bilang ke aku atau ke Heru (Manajer Jasa). Syukur nanti penelitianmu bisa kepake di sini.

8. Selain ke Heru, aku bisa tanya ke CS, Kasir sama Operator (file) nya sekalian kan koh? Mungkin dia yang berhubungan langsung dengan pelanggan bisa lebih akurat lagi.

“Ok gpp. kamu tanya pelanggan juga pas ambil barange ndek sini.”

9. Siap koh, jadi ini nanti aku teliti dulu permasalahan apa aja di proses yang ada ndek tempatmu ya koh, nanti klo sudah aku kasih lihat hasilnya ke kamu ya koh?

“Proses pemesanan aja loh. Klo missal ga ada aku ya ga pa pa sama heru langsung, Selain itu kamu coba cari ide gimana proses pemesanan yang lebih cepat dari yang ada sekarang *ndek* sini.”



## Lampiran 2

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 15 Juni 2016 – 20 Juli 2016  
**Wawancara dengan** : *Customer Service* CV.PPK SBY

**Pertanyaan untuk mengetahui aktivitas dan waktu proses yang dilakukan oleh *Customer Service*.**

1. Mbak kalau di sini CS itu tugasnya apa saja ya?

“ Ya angkat telepon mas, catat pesanan pelanggan di SO (Surat Order), terus menjelaskan barang yang mau dipesan sama pelanggan, kasih tau harga dan estimasi waktu pengerjaannya juga, kita juga telepon pelanggan kasih tau berapa yang harus ditransfer, atau filenya rusak juga bagian kita yang telepon.”

2. Kata bapak kan sering ada komplain dari pelanggan soal pelayanan yang lama, itu kalau dari sisi customer service apa sih penyebabnya mbak?

“ Kata pelanggan telponnya sibuk terus atau jarang diangkat, padahal kita dah ga berhentilah mas *ngelayani* pelanggan. Pas kita *ga* sedang *ngelayani* pelanggan lain ada telepon masuk ya langsung kita angkat. Belum lagi biasanya pelanggan ini ada yang ga sabaran antri filenya pas lagi dicek sama operator (file). Eh saat udah selesai dihitung kita telepon buat kabari harganya, malah kita kena *semprot* pelanggan. Padahal ya ga jarang loh kita telepon pelanggannya ga diangkat angkat. Jadinya kerjaan kita ini malah numpuk. ”

3. Ya *sing* sabar mbak, kira-kira dalam sehari nerima berapa telepon mbak?

“Wah ya ga pernah tak itung mas, banyak pastinya.”

4. Gitu ya mbak, kira-kira pelanggan itu telepon untuk konfirmasi butuh waktu berapa lama sih mbak?

“Tergantung pelanggannya mas, kalau pelanggannya cerewet kayak printku (usaha milik penulis) bisa lama sampai 5 menit.. (sambil ketawa)”

5. Hahaha... *ntar* kalau ga cerewet keliru cetakanku. Balik ke pertanyaan mbak, terus yang paling cepat biasanya pelanggan telepon berapa lama?

“Makannya kasih tau karyawan printku mas, jangan cerewet cerewet lama ga selesai selesai.. Kalau paling cepat ya 1 menitan mas.”

6. Oke oke.. Terus kalau mbaknya telepon kasih info besaran harga yang harus ditransfer ke pelanggan butuh waktu berapa lama?

“Paling lama ya sama 5 menit, paling cepet ya sekitar 1 menit itu.”

7. Kan ada nih pelanggan filenya ga kebaca atau gambarnya pecah, CS biasanya butuh waktu berapa lama untuk kabari pelanggan?

“Kalau itu bentar mas, sekitar 1 menit.”

8. Itu paling cepat atau paling lama mbak?

“Kalau paling lama ya ga sampai 5 menit, sekitar 3 menit.”

9. Kalau transferan dari pelanggan ternyata belum masuk? Biasanya butuh waktu berapa lama mbak?

“Ya itu juga ga lama sih mas, paling lama 3 menit paling *cepat* ya 1 menit.”

10. Mbak sepurane ternyata aku kurang menanyakan waktu yang paling sering kemarin. Mulai dari pelanggan telepon konfirmasi order sama konfirmasi transfer. Sampean kan bilang paling cepat 1 menit, kalau paling 5 menit. Lah yang paling sering itu berapa menit?

“Kalau konfirmasi order paling sering umumnya sekitar 4 menit, kalau konfirmasi transfer yang paling sering lebih cepet sih mas mereka kan ga pakai tanya-tanya lagi sekitar 2 menit lah.”

11. Kalau filenya ada masalah atau tidak valid paling sering berapa lama mbak? Ini kan wawancara kapan hari mbaknya bilang paling cepat 1 menit paling lama 3 menit. Kira-kira paling sering butuh waktu berapa lama untuk konfirmasi file tidak valid ke pelanggan?

“Pelanggan paperku kan pinter pinter mas jadi cepet paham mereka kalau dikasih tau filenya bermasalah. Ya paling sering sekitar 2 menit,”

12. Lah kalau transfer belum masuk, paling sering butuh waktu berapa lama untuk telepon pelanggannya? Data wawancara kita sebelumnya mbaknya bilang paling cepat 1 menit paling lama 3 menit, kira-kira berapa lama yang paling sering waktu info transferannya belum masuk?

“Kalau *ngabari* pelanggan transferannya belum masuk yang paling sering butuh waktu sekitar 3 menit.”

**Pertanyaan untuk mengetahui *occurrence* dan *detection* pada FMEA di *Customer Service*.**

1. Mbak jadi begini saya kan perlu untuk mengetahui seberapa sering permasalahan itu terjadi selain itu seperti apa kemampuan dari CS untuk mendeteksi kegagalan tersebut. Detail penilaian ratingnya seperti ini (menunjukkan tabel 5.8 untuk daftar level *rating* untuk *occurrence* dan tabel 5.9 untuk daftar level rating *detection* pada FMEA). Yang ingin saya tanyakan seberapa sering pelanggan komplain mengenai telepon yang sibuk atau jarang diangkat dalam tingkatan 1-10?

“Sering sekali mas kita nerima komplain, kira kira kalau ini ya isi 9 mas.”

2. Terus, bagaimana penilaian untuk mendeteksi 1-10 dari pihak CS kalau pelanggan benar-benar susah telpnya saat konfirmasi order?

“Ini menurut saya nilainya 6 mas karena kita masih bisa tau dengan mendengar nada tunggu itu kalau ada telepon masuk *kedengeran* mas. Tetapi lebih *gampang* ngenalnya kalau *handphone* mas. Bisa tau nomernya kalau ada telepon masuk. Kalau telepon kantor *gini* kan cuma bisa dengar nada sibuknya saja. Selain itu kalau kami lagi ngerjain yang lain ada telepon masuk ya teleponnya berdering kan.”

3. Semisal pelanggan filenya salah tidak valid seberapa sering CS mengalami kendala tidak bisa segera menginfokan ke pelanggan. Lalu berapa nilainya yang pas dengan itu. Kemudian cara mendeteksinya bagaimana sama nilai ratingnya jg berapa?

“Kalau file tidak valid terus ga bisa dikabari pelanggannya itu sih sedikit mas, pelanggan kita kan pinter mas. Ya nilainya sekitar 4. Kalau cara mendeteksinya dari pelanggannya ya susah mas, sekitar 8 lah nilainya. Walaupun jarang itu pelanggannya yang tidak bisa dihubungi. Kita sih kalau udah kosong langsung kok diinfokan ke pelanggan file tidak valid.

4. Kalau dari sisi CS telp konfirmasi harga yang harus ditransfer oleh pelanggan. Seberapa sering pelanggan susah ditelp atau seberapa sering CS tertunda untuk tidak segera menelephone karena masih melayani pelanggan lain, sama berapa nilai rating untuk mendeteksinya.?

“Ini sih kadang-kadang mas sekitar 5 nilainya mas Pelanggan kadang ga segera diangkat teleponnya. Kadang kitanya yang lagi repot ga bisa segera telepon pelanggan. Ndeteksinya gimana ya mas... Susah sepertinya lah itu kan lebih banyak disisi pelanggannya. Nilainya ya sekitar 8 mas.”

5. Kalau pelanggan konfirmasi bahwa dia sudah transfer permasalahan telepon susah dihubunginya sama cara deteksinya gimana?

“Ya kasusnya kurang lebih sama mas saat mereka mau order, sama seringnya nilainya 9 kalau deteksinya juga sama dengan yang tadi di awal nilainya (6).”

6. Seandainya pelanggan ternyata belum masuk transferannya, pada akhirnya mbaknya tidak berhasil menginfokan kepada pelanggan karena mbaknya lagi *ngelayani* pelanggan lain atau pelanggannya *ga* segera respon teleponnya itu? cara mendeteksi seberapa besar kemampuan CS untuk tahu?

“Kalau itu sama seperti masnya tanya soal file tidak valid, jarang banget itu terjadi nilainya 4, *ndeteksinya* juga sama susah itu ya sama nilainya 8.”





## Lampiran 3

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 15 Juni 2016 – 20 Juli 2016  
**Wawancara dengan** : Operator File E-mail CV.PPK SBY

**Pertanyaan untuk mengetahui aktivitas dan waktu proses yang dilakukan oleh Operator File E-mail.**

1. Mas tugas operator file apa saja ya?

“Tugasnya ngecek file pelanggan pak.”

2. Bisa dibantu detailnya seperti apa mas?

“Mulai dari download file lewat email, terus memberikan rename di nama file yang sudah didownload agar tidak tercampur dengan pelanggan lain. Membuat folder sesuai dengan nama / usaha pelanggan dan juga nomor surat order. Setelah itu filenya dibuka di corel atau photoshop buat dicek resolusi cetaknya, format filenya CMYK atau RGB, sama kesesuaian order pada surat order dengan filenya. Jika benar kita info ke kasir untuk diestimasi harganya, jika tidak kita info ke CS untuk dilanjutkan ke pelanggan mas. Seandainya pelanggan sudah bayar kita kasih surat order itu ke kasir untuk dibuatkan nota, dan kita catat di buku surat order ini mas.”

3. Jadi begini mas, saya kan sedang meneliti permasalahan orderan lewat email yang lama, kalau pada bagian Cek file apa yang *nyebabin* itu terjadi?

“Apa ya mas.. Mungkin komputernya aja yang kurang cepet mas.. Kadang kalau udah buka file banyak di aplikasi lupa belum ditutup ya gitu *lemot*. Itu mungkin

juga ngaruh kita kerja ga bisa lebih cepat lagi. Selain itu kan kadang kita sudah terlanjur cek file satu-satu, eh saat ditelepon sama CS ternyata pelanggan ga jadi gara-gara harga ga cocok. Kan buang-buang waktu itu mas.”

4. *Ngomongin* waktu mas saya ingin tanya soal waktu mengecek file. Kira-kira masnya butuh waktu paling lama berapa lama waktunya dan paling cepat brapa lama waktunya untuk mengecek satu file email?

“Kalau saya sih paling cepat 1 menit sampai paling lama 5 menit mas.”

5. Di proses pemesanan ini kan ada proses OP File memberikan surat order kepada kasir atas order yang deal mas. Terus mas mencatatnya di buku order. Itu kira-kira butuh waktu berapa lama mas?

“Saya kalau kasih surat order dari sini ke kasir dan catat di buku order butuh waktu paling cepat 10 detik, paling lama butuh waktu sekitar 30 detik mas.”

6. Oh ya mas, berapa waktu kedatangan antar email yang satu dengan email yang lain?

“Saya tidak pernah ngitung mas, coba masnya lihat email di sini untuk hitung waktunya.”

7. Ada yang terlewat mas kapan hari, waktu yang paling sering baik saat masnya cek email sama saat masnya memberikan surat order kepada kasir dan catat di buku order. Berapa ya waktunya mas?

“Kalau cek email saya rata-rata butuh waktu 4 menit, kalau saya catat dan kasih surat order ke kasir butuh waktu yaa sekitar 20 detik.

**Pertanyaan untuk mengetahui *occurrence* dan *detection* pada FMEA di Operator File.**

1. Saya perlu mengetahui seberapa sering permasalahan yang ada di operator file pada 2 aktivitas itu, selain itu saya ingin mengetahui kemampuan dari OP File untuk mendeteksi kegagalan tersebut. Mengenai detail penilaian ratingnya seperti tabel ini (menunjukkan tabel 5.8 untuk daftar level *rating* untuk *occurrence* dan tabel 5.9 untuk daftar level rating *detection* pada FMEA). Yang ingin saya tanyakan seberapa sering jika dilakukan penilaian berdasarkan *rating*, mas nya menghadapi komputer itu jadi lambat sehingga waktu proses bisa lebih lama? Lantas berapa penilaian rating kemampuan mas mendeteksinya kegagalan pada permasalahan tersebut.

“Kalau penilaian rating sering tidaknya saya nilai 4 mas, karena saya sering tutup file-filenya setiap saya selesai save. Sedangkan cara mendeteksinya sih menurut saya 2 mas. Karena mudah sekali mendeteksinya, saya cukup buka task manager kalau mulai terasa berat.”

2. Mengenai aktivitas OP File memberikan surat order apakah itu sering mengalami kegagalan mungkin misalnya surat ordernya *keteliset* jadinya surat order ga bisa segera diberikan ke operator file, atau buku surat ordernya dipinjam CS sehingga tidak bisa segera mencatat di buku order? Dan juga berapa penilaian ratingnya dari sisi pendeteksiannya?

“Wah kalau kejadian seperti itu sih hampir tidak pernah terjadi ya mas. Kalau tidak segera saya berikan ya pernah berulang karena saat bersamaan saya lagi fokus cek file pelanggan. Jadi kalau dinilai ratingnya sekitar 4 mas, sedangkan

mendeteksinya ya mudah sekali dari mengamati buku surat order ini. Saya bisa tahu sudah atau belum surat ordernya saya berikan ke kasir. Jadi penilaian saya untuk pendeteksiannya 2 mas.

## Lampiran 4

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 15 Juni 2016 – 20 Juli 2016

**Wawancara dengan** : Kasir CV.PPK SBY

**Pertanyaan untuk mengetahui aktivitas dan waktu proses yang dilakukan oleh *Kasir***

1. Mbak saya ingin tahu tugas dan pekerjaan yang ada di kasir ini?

“Tugasnya cek harga pelanggan, cek transferan pelanggan, terus cetak nota pesanan pelanggan.”

2. Selama mbaknya di PPK SBY, permasalahan apa yang ada di kasir yang bikin proses pemesanan ini jadi lama? Baik saat melakukan estimasi harga, cek transfer sama pembuatan nota.

“Saat kita lagi ngitung harga pelanggan, banyak pelanggan itu ga sabar ingin segera dilayani mas. Sedangkan antrian tumpukan surat order ini kan banyak. Kita kan ngelayani sesuai dengan antrian yang ada di surat order. Kita ya kadang jengkel mas dengan pelanggan yang ga sabaran, nyuruh si CS segera ngasih tau harganya. Belum lagi dari OP File juga ga segera kasih surat order, gimana kita bisa estimasi harganya.”

3. Gitu ya mbak. Terus kalau dari sisi cek transfer ada masalah ga mbak?

“Kalau itu sih ga ada mas, intinya kita lagi pas penuh atau luang. Kalau penuh ya gimana bisa cepat mas, kita melototin tulisan satu satu di internet banking. Kalau keburu-buru terus keliru ngeceknnya kitanya yang kena *charge* nanti.”

4. Kalau pas input nota dan print? Apakah ada permasalahan yang bikin proses pemesanan ini jadi lama?

“Ya sama aja sih mas, sebenarnya ga ada masalah saat print atau inputnya. Pas kita sedang melayani pelanggan lain, surat order pelanggan harus ikut antrian. Cuma satu yang kadang saya ngerasanya aneh ya mas. Kalau kita estimasi harga, kan kita buka ya program di sevent soft ini kadang kalau ga ada ya buka di buku daftar harga ini. Lah kalau konsumen deal kan kita nginputkan lagi, liat lagi dari sevent soft atau dari buku daftar harga ini. Kan kerja dua kali rasanya.”

5. Mengenai waktu saya ingin bertanya nih mbak. Antara waktu yang paling cepat sama yang paling lama, Berapa waktu yang paling cepat dan yang paling lama untuk melakukan estimasi harga?

“Waktu paling cepat untuk estimasi harga tanpa dihitung antrian ya mas, sekitar 1 menit mas. Kalau orderannya banyak ya bisa sampai 3 menit mas.”

6. Kalau untuk cek transfer butuh waktu paling cepat berapa mbak? Lalu paling lama berapa mbak?

“Cek transfer paling cepat ya sekitar 1 menit mas, paling lama bisa sampai 2 menit.”

7. Mengenai waktu untuk input dan print nota? Berapa waktu paling lama dan paling cepatnya mbak?

“Nginput dan Print nota paling cepat ya Cuma 1 menit mas, asumsi ordernya dikit loh.. kalau banyak ya bisa sampai 2 menitan.”

**Pertanyaan untuk mengetahui *occurrence* dan *detection* pada FMEA di Kasir.**

1. Mbak di aktivitas yang ada di kasir ini, saya perlu mengetahui seberapa sering permasalahan yang ada di operator file pada 2 aktivitas ini, selain itu saya ingin gimana cara kasir untuk mendeteksi kegagalan pada permasalahan tersebut. Mengenai detail penilaian ratingnya seperti tabel ini (menunjukkan tabel 5.8 untuk daftar level *rating* untuk *occurrence* dan tabel 5.9 untuk daftar level *rating detection* pada FMEA). Yang ingin saya tanyakan seberapa sering jika dilakukan penilaian berdasarkan *rating*, mbaknya menemui proses estimasi harga menjadi tertunda atau lama dalam proses itu? Lantas berapa penilaian *rating* kemampuan mbaknya di kasir dalam mendeteksinya kegagalan yang ada pada permasalahan tersebut?

“Kalau itu jarang sih mas menurutku, kalau dalam tabel ya saya isi 3. Terus cara mendeteksinya ya nilainya 3 karena kan bisa lihat buku surat order mas. Sama tumpukan antrian surat order seperti ini. Selama masih di sini berarti pelanggan masih dalam proses antri. ”

2. Lantas bagaimana dari sisi cek transfer mbak? Baik dari sisi seberapa sering permasalahan itu terjadi sama berapa besar kemampuan kasir mendeteksi permasalahan tersebut.



“Kalau itu ya sama mas dengan estimasi harga jarang itu terulang, sama 3 saya isinya. Pendeteksian ya sama tinggal lihat di buku surat order jadi ya nilainya sama 3.”

3. Kalau dari sisi input dan print nota apakah permasalahan ini sering berulang?

Dan bagaimana penilaian pendeteksiannya ?

“Ini sih hampir ga pernah terjadi ya mas kira kira saya isi 2, cara deteksi saya lupa atau tertunda untuk print nota ya sama lihat dari tumpukan surat order ini. Atau lihat buku surat order jadi nilainya ya 2 mas.”

## Lampiran 5

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 18 Juli 2016

**Wawancara dengan** : Manajer Jasa CV.PPK SBY

**Pertanyaan untuk mengetahui *severity* pada FMEA di bisnis proses melihat dari hasil waktu simulasi.**

1. Koh heru jadi saya kan beberapa waktu yang lalu nemuin bapak terus ngomongin penelitian yang sampean tanda tangani itu loh (TOR Penelitian ini).

Lah ini saya mau wawancara soal penelitian ini.

“Ohhh iya iya.. Yang waktu pemesanan itu kan.. Kok *cek lamane* mas dhaafi.

*Tak pikir ga sido.*”

2. Ya *sido lah* koh, penelitian ini kan *bener-bener* harus hati-hati dan mendalam biar hasilnya sip..

“*Sampe kayak* gitu ya. Trus kesimpulane? Aku isa bantu apa?

3. Jadi gini koh Heru ini saya sudah dapat hasil dari simulasi tentang waktu rata-rata di tiap aktivitas dalam proses pemesanan lewat teleponmu. Hasilnya seperti ini (menunjukkan tabel 5.3 dan tabel 5.4). Karena yang saya teliti adalah perbaikan dari sisi waktu pemesanan. Saya perlu memvalidasi dampak dari permasalahan ini dari sisi waktu *ngelihat* dari sudut pandang Koh Heru. Dampak kegagalan pada aktivitas dari waktu ini kan masih dari hasil simulasi,

saya perlu memvalidasi dengan penilaian rating seperti tabel ini (menunjukkan tabel 5.7 untuk daftar level *rating* untuk *severitiy* pada FMEA).

“Loh *sek* ta mas, ini *gawe opo*? Kan *wes* keliatan *hasile* waktu *ne gini* (menunjukkan tabel 5.3).”

4. Jadi gini koh nanti validasi dampak ini saya pake untuk ngelihat prioritas perbaikan apa yang harus saya lakukan. Karena khawatirnya dampak dari sisi waktu di simulasi dari sisi waktu ini tidak sama dengan yang ada di lapangan. Waktu di simulasi ini sebagai dasar pembanding untuk menguatkan fakta di lapangan.

“Oke jadi aku harus bagaimana.”

5. Jadi gini koh ini kan proses pemesananmu ada 12 aktivitas, tiap aktivitas ini saya butuh penilaian rating atas dampaknya. Seperti tabel ini (menunjukkan tabel 5.7 untuk daftar level *rating* untuk *severitiy* pada FMEA). Pertanyaan pertama upload file dari sisi pelanggan. Kalau seandainya proses ini gagal dari sisi pelanggan di hasil simulasi waktu tunggunya sekian, berapa penilaian rating dampak pada waktu tunggu di suatu proses?

“Ya 1 mas, kalau dia gagal upload kan ga jadi order. Prosesnya ga bisa berlanjut toh? Dampak waktu ke proses kan ya kecil jadinya.”

6. Ok koh, terus dari sisi konfirmasi order saat pelanggan telepon terus ga ada yang angkat karena CS sibuk, atau saat CS sedang melayani waktu pelanggan lain. Jadinya pelanggan harus menunggu. Di simulasi dia nilainya hamper 1,5 jam pelanggan menunggu.

“Lah ini loh komplainan banyak di sini mas dhaaf, sampai 1,5 jam ya ini maksudnya mereka menunggu. Wiih. Saya sih menilainya dampak ke waktu di bagian ini 9 mas. Karena sumber masalahnya di sini.”

7. Kalau dari sisi cek file di operator filemu yang bagian cek email koh. Itu berapa rating penilaian dampak dari sisi waktunya?

“Kalau itu sih ga terlalu ngefek mas, ya saya nilai 4. Ga terlalu ada masalah toh.”

8. *Lah semisal nih* koh, file yang dicek itu bermasalah kayak pecah gambarnya kan harus disampaikan dari CS ke pelanggan. Penilaian dampaknya berapa nih koh. Ndek simulasi ini waktunya 1,5jam koh.

“Ya itu emang *ngaruh* ke proses pesan waktunya lebih lama ya, tapi kan itu jarang mas file pelanggan bermasalah, jadi secara keseluruhan ke proses ya otomatis ga separah seperti kofirm pesan toh. Jadi menurutku nilainya 8 mas dhaaf.”

9. Sekarang ke estimasi harga ndek kasir koh. Itu kalau ada masalah di kasir ntah dia sibuk ngelayani atau ngelakuin kerjaan lain. Jadi harga ini ga segera di hitung estimasinya. Dampaknya dari sisi waktu bagaimana koh?

“Ya itu juga dikit banget menurutku mas dari sisi waktu proses nilainya 4.”

10. Kalau dari sisi konfirmasi harga koh, saat CS *menelephone* pelanggan, kan CSmu cerita kadang pelangganmu yang ga segera angkat. Menurut koh heru berapa penilaian ratingnya?

“Itu ratingnya 8 mas menurut saya, karena pelanggan ya butuh segera jawabannya. Agar segera diproses kan sama kita.”

11. Kalau dampak dari sisi waktu di saat pelanggan gagal melakukan proses transfer apa koh ke waktu prosesnya?

“Ya itu ga ada dampaknya mas, nilainya saya isi 1.”

12. Setelah pelanggan transfer kan kita pelanggan telepon kantor nih koh buat konfirmasi kalau sudah tranfer, lah kalau itu terjadi gagal telepon kantormu ga diangkat juga. Sama saat konfirmasi transferan belum masuk ke pelanggan, di hasil simulasinya kayak gini. Berapa ratingnya koh terhadap dampaknya.

“Ya intinya proses telepon ini mas yang bikin lama sampai 1,5jam gini ya, menurutku penilaian ratingnya saat pelanggan konfirmasi transfer 9 mas. Saat pelanggan dihubungi transfer tidak masuk juga sama 9 mas”

13. Kalau dari sisi Operator bagian cek file koh, saat dia catat di buku surat order pelanggan deal lalu kasih ke kasir surat ordernya. Itu kalau ada masalah di sana seberapa besar dampaknya ke waktu proses koh?

“Hmm nilainya 2 mas...Ga ada ngaruhnya lah mas, kan cuma jalan ke belakangnya kasih ke kasir. Nyatat bukunya asal ga ilang aja, kan *cepat* itu ”

14. Ini pertanyaan terakhir koh, dari sisi kasir lagi nih. Kira-kira waktu untuk cek transfer dan buat nota. Ini kalau ada kegagalan di sana. Entah internetnya bermasalah sehingga ga bisa cek transfer, entah printer rusak, atau kasir lagi repot, akhirnya tumpukannya menumpuk. Berapa rating dampaknya koh di cek transfer dan di input print nota?

“Ya ada sih dampaknya tetapi ga terlalu besar mas menurutku, masing-masing dampaknya 3 mas kalau menurutku.”

## Lampiran 6

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 14 Juli 2016

**Wawancara dengan** : Pelanggan CV.PPK SBY (saat ambil hasil cetakan)

**Pertanyaan untuk mengetahui waktu kembalikan uang pelanggan yang batal pesan.**

1. Mas boleh ndak nih tanya-tanya?

“Tanya apa nih mas?”

2. Kenalan dulu ya mas, saya dhaafi dari printku. Masnya main digital printing?

“Ga digital printing mas, Saya Andy dari AA Advertising di semampir.”

3. Masnya pesan lewat email atau dating langsung ini bannernya (Pelanggan sedang menunggu ambil banner) ?

“Dari email sih mas. Ada apa ya?”

4. Ya saya ingin ngerti mas, internet saya kan lemot di rumah. Kalau di tempat masnya pake internet apa mas?

“Saya pakai Speedy mas, lumayan cepet kok mas.”

5. Memang sampai berapa lama waktunya mas dari mulai buka browser, masukkan alamat email, ngetik memo sampai upload filenya? Waktu yang paling cepet, paling lama, sama paling sering.

“Kalau filenya ga *gedhe* antara 5-10MB ya kira kira paling cepet 1 menit, paling lama sampai 2 menit, umumnya sih 2 menit mas.”

6. Kalau bayarnya biasa pakai apa mas? ATM, Mobile Banking, Atau Internet Banking?

“Saya lebih sering internet banking mas, jadi habis upload dan telepon tanya harga harga, saya transfer lewat internet.”

7. Kalau pakai Speedy butuh waktu berapa lama mas waktu transfernya? Paling cepat berapa, paling lama berapa, paling sering berapa?

“Waahh kayak wartawan nih. Sampean wartawan ta?”

8. Ndak mas, saya pingin tahu aja nih mas. Karena kadang saya ngerasanya lama pake internetku yang sekarang.

“Gitu ya, ya pake Speedy aja mas. 250Rb kok unlimited sebulan. Dah lumayan cepet. Kalau soal waktu transfer di internet banking butuh waktu paling cepat 1 menit mas, paling lama 2 menit, yang paling sering ya 2 menit. Cuma ya gitu mas ga enakya, proses pesen lewat email ini lama. Kadang ga diangkat teleponnya. Enaknya sih ke sininya cuma pas ambil aja.”

9. Hmm.. Saya juga kadang ngerasa gitu mas.. Baik mas saya tak kembali dulu ya. Terima kasih.

“Sama sama mas.”

## Lampiran 7

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 15 Juni -20 Juli 2016

**Wawancara dengan** : Admin Keuangan CV.PPK SBY

**Pertanyaan untuk mengetahui waktu kembalikan uang pelanggan yang batal pesan.**

1. Saya kan sedang melakukan penelitian di sini untuk memperbaiki waktu pelanggan, saya butuh data jumlah order yang batal tiap bulan selama setahun. Sama jumlah order setiap bulan.

“Sudah ngomong sama bapak mas.”

2. Sudah mbak saya sudah dapat izin untuk meneliti di sini, pean coba follow up bapak saja. (Setelah tanya Pak Heru, wawancara dilanjutkan)

Mbak di sini pasti pernah kembalikan uang pelanggan kalau ada order yang batalkan?

“iya pernah mas, memang ada apa?”

3. Kira-kira berapa waktu yang dibutuhkan baik yang tercepat, waktu yang terlama sampai dengan waktu yang tersering untuk mengembalikan uang pelanggan?

“Cash atau transfer mas? ”

4. Yang transfer mbak, kira-kira butuh waktu berapa lama?

“Kalau transfer sih paling lama sekitar 2 menit mas, kalau pas santai ya 1 menit sudah kelar.”





## Lampiran 8

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 29 Juli 2016

**Wawancara dengan** : Senior Programmer PT. MATEL INDONESIA

#### **Pertanyaan untuk mengetahui kecepatan proses Web Server**

1. Begini pak adi saya kan sedang merancang sistem layanan pemesanan online untuk printing. Saya butuh informasi estimasi kecepatan waktu web servernya mengolah data. Jadi pelanggan nanti semua order lewat website, baik dia cek harga, dia mengisi keterangan dan input datanya, sama upload filenya.

“Berarti web base ya?”

2. Ya bener website Pak Adi, mungkin pengembangan ke depan ke IOS atau ke Android Pak Adi. Jadi ini kan rancangan saya pak adi (melihatkan gambar 5.13), yang ingin saya tanyakan berapa waktu yang dibutuhkan oleh web server untuk menghitung harga biaya pemesanan yang dilakukan pelanggan. Waktu tercepat dan waktu terlama butuh waktu berapa?

“Ini saya hitungnya kalau servernya *ditaruh* di data center loh ya mas. *Kayak* di *cyber building* di kuningan Jakarta. Kalau yang tercepat sekitar 5 detik kalau yang terlama 10 detik.”

3. Kecepatan untuk menginfokan pelanggan transfer belum masuk butuh waktu paling cepat berapa dan paling lama berapa pak adi?

“Paling cepat menurut saya sama dia butuh waktu 5 detik, paling lama butuh waktu 10 detik pak. Jadi begini pak karena ini web server kecenderungannya

konstan. Dia tergantung kecepatan *bandwidth* dari *Internet Service Provider*, kalau proses data seperti ini yang sifatnya menginfokan data sampai *generate* nota waktu paling cepat 5 detik menurut saya paling lama ga lebih dari 10 detik.”

4. Jadi ini semuanya sama pak ya, waktu tercepat dan terlamanya?

“Iya sama pak.”

5. Mengenai kemampuan server melayani pelanggan secara simultan dia dapat melayani hingga berapa orang pelanggan pak secara bersamaan?

“Kalau itu variabelnya dua, selain kecepatan internet yang ada di data center seperti di Data Center Cyber dengan bandwidth 1Gbs, juga melihat dari sisi hardware servernya. Kalau proses seperti ini menggunakan Server dengan minimal spesifikasi Processor Intel Xeon E5, memory ram minimal 16GB ECC register dan Harddisk SSD di Raid 1+0 bisa sampai melayani 1000 pelanggan. Saya pernah menguji kok. Memang di sana saat ini pakai server apa?”

6. Wah di sana masih belum ada pak, ini masih baru rancangan saja untuk menggantikan yang sudah ada.

“Ohh begitu ya pak. Nanti kalau butuh bantuan implementasi kami siap membantu bapak.”

7. Baik bapak, nanti saya sampaikan ke pemilik mengenai hal tersebut.

“Oke bapak.”

## Lampiran 9

### HASIL WAWANCARA PENELITIAN

**Pelaksanaan** : 30 Juli 2016

**Wawancara dengan** : Solutions Officer VERITRANS (melalui telepon)

#### **Pertanyaan untuk mengetahui kecepatan proses Web Server Veritrans**

1. Ibu ani saya pak dhaafi, kapan hari kami kan dapat penawaran mengenai payment gateway Veritrans. Jadi kami ada rencana nih ingin implementasi ke web server kami dari sisi payment gateway dengan pihak bank. Sepertinya penawaran dari Ibu ani ini menarik. Saya boleh bertanya seputar hal tersebut?

“Baik bapak dhaafi ada yang bisa saya bantu?”

2. Yang ingin saya tanyakan berapa kecepatan Veritrans untuk menjadi hub antara bank dan web server kami untuk melakukan pengecekan pembayaran?

“Jadi itu juga tergantung dari letak posisi server bapak, kalau posisi server kami kan ada dua satu di singapura satu di Indonesia. Selama bapak berada pada jaringan internet IIX itu tidak memakan waktu yang lama.”

3. Kira-kira butuh waktu paling cepat berapa lama, paling lama kira kira berapa lama?

“Kalau berada pada jaringan IIX butuh waktu paling cepat 10 detik dan paling lama 15 detik untuk melakukan pengecekan pembayaran. Bapak dhaafi ada waktu kapan gitu. Kita adakan janji untuk kunjungan menjelaskan detailnya.”

4. Ya ndak pa pa bu ani, saya perlu sampaikan dulu ke pimpinan perusahaan mengenai hal itu. Satu lagi itu servernya veritrans bisa berjalan secara simultan atau tidak?

“Baik bapak, mengenai simultan kalau bapak mengambil paket yang VT *Direct* bisa sampai dengan 500 *request* secara bersamaan.”

5. Baik ibu, saya rasa cukup. Nanti saya kabari lagi kelanjutannya.

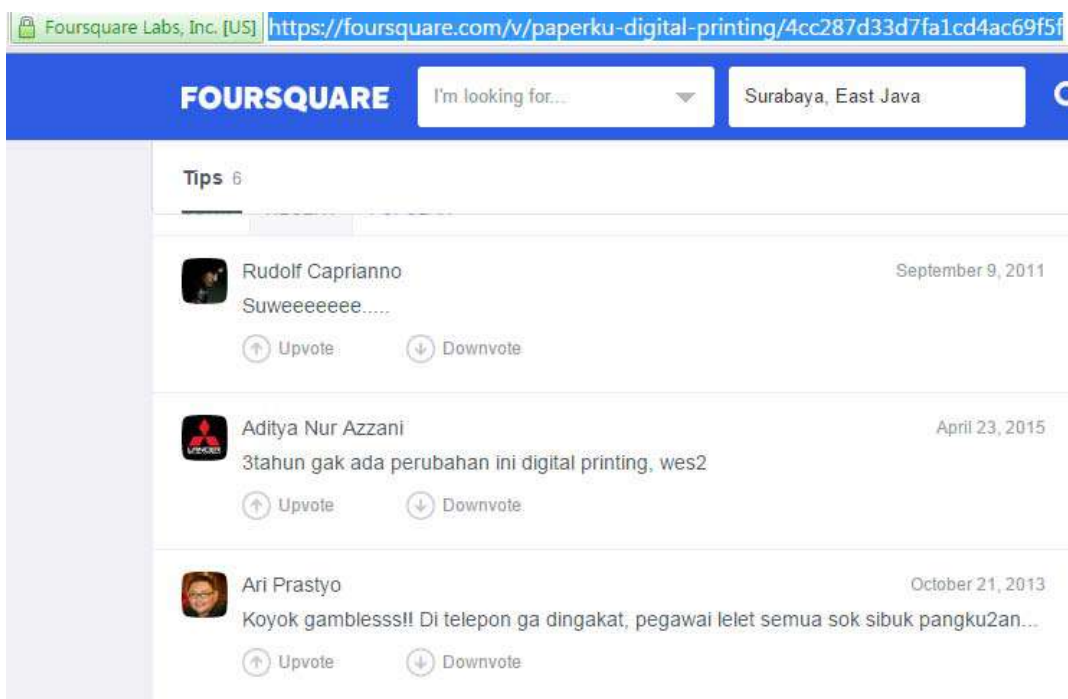
“Oke pak dhaafi, kami tunggu kabar baiknya.”

## Lampiran 10

### OBSERVASI KOMPLAIN PELANGGAN

**Pelaksanaan** : 15 Maret - 20 Juli 2016  
**Observasi** : Sosial Media dan Internet

**Untuk mengetahui permasalahan dari sisi pelanggan**



(Sumber Foursquare : <https://foursquare.com/v/paperku-digital-printing/4cc287d33d7fa1cd4ac69f5f>)

intir x Paperku Digital Printing x Browsec VPN - Privacy ar x You've just instal

125305147499116/reviews

Mohammad Home 20+

**Reny Kirana** reviewed Paperku Digital Printing — 5★  
October 4, 2014 · 🌐

Semua memang masalah pelayanan,hbs kirim email lgsg sy trf sjumlah orderan sy.tnpa tlp lgsg sy k paperku dg mksd spy cpt,bilang k mbaknya katanya suruh nnggu.smpe satu jam gkda respon tnya lg sdh slsai pa blm katanya "loh dtunggu to pak??!!"\*duengggg!!!!  
ya sudah tak ambil bsk ja,kataku.bsk tlp di ya pak.bskny dtlp katanya tlp gkda barangnya alasannya blm d WO....  
\*duuuuuuhhhhhh,hbs pls bolak balik suruh tlp lg,nnggu lg.gk nyucuk ambek untunge mbak2...  
Bagoooooosssss,5 bintang bwt paperku!!  
#ngene\_iki\_opo\_yo\_dgawe\_bahan\_instropeksi\_yooooo

Like Comment Share

6

**Risdi Ayahe Hafizah** iya bener...rugi tok isine....g malah bati...padahal sama" tukang cetak..mbokyo dilayani seng apik po'o...  
July 4, 2015 at 12:23pm · Like · 1

**Nunung Mujiantoro** Satu lg komentar miring, untuk paperku panjangjiwo. Order by email sdh dr jam 23.00. Pemberitahuan sms jam 08.00. Smp jam 12 tdak ada reply. Jam 12.05 di telp yg nerima eva, disuruh nunggu dengan alesan antri email. Samp jam 14sy telp lg. Yg nerima operator lain (ita). Minta penjelasan dr awal, di jelasin. Blm selesai telp udah ditutp. Di telp lg yg nerima operator lain penjelasan lg ..... Terus di suruh nunggu krn masih antri email. Sudah ngabisin pulsa ... Tp pihak paperku malah santai nya .... Di cancel aja ta pak .... Gitu kok ya dipakai karyawan kayak gitu ...  
July 20 at 2:34pm · Like

(Sumber Facebook : <https://www.facebook.com/Paperku-Digital-Printing-125305147499116/reviews>)

## Paperku

Jalan Raya Panjang Jiwo Permai No. 38, Panjang Jiwo, Tenggilis Mejoyo, Jawa Timur

 Write a review


3.9  14 reviews

Sort by: Most helpful ▾



**Mughits Ahmad**


4 months ago

 Harga murah....



**Welly Chandra**


2 months ago

 Murah tapi kualitas jelek



**Yoanes Sebastian**

2 months ago

 Payah, ditelpon gak pernah bisa, gak recommended banget. Jangan nyetak disini. kualitasnya jg gak oke.

(Sumber Google Reviews : <https://www.google.co.id/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=paperku+digital+printing&lrd=0x2dd7faffbad4ff8d:0xc5be0e1c949c2d47,1>)





## Lampiran 11

### HASIL SIMULASI BISNIS PROSES YANG ADA SAAT INI

**Pelaksanaan** : 16 Juli 2016  
**Simulasi** : Software Arena

**Untuk melihat kondisi bisnis proses saat ini**

ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

Summary for Replication 1 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

#### TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
------------	---------	------------	---------	---------	--------------

---

Entity 1.VATime	.38959	(Insuf)	.20422	.62116	133
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	133
Entity 1.WaitTime	3.7699	(Insuf)	.06157	9.0722	133

Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	133
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	133
Entity 1.TotalTime	4.1595	(Insuf)	.39067	9.5811	133
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	398
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00270	(Insuf)	.00000	.03855	117
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00413	(Insuf)	.00000	.04460	130
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.04959	(Insuf)	.00000	.20212	230
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.4592	(Insuf)	.00000	2.8676	254
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.0330	(Corr)	.00000	2.2067	335
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.5041	(Insuf)	.03542	2.8626	131
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00289	(Insuf)	.00000	.05762	252
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00634	(Insuf)	.00000	.05270	231
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4662	(Insuf)	.00000	2.8499	180
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.8403	(Insuf)	.10345	2.6322	13
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00585	(Insuf)	.00000	.04643	131
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	162
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.6894	(Insuf)	.10832	2.6612	8
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00785	(Insuf)	.00000	.08497	231
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.01120	(Insuf)	.00000	.06358	131
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	3.7895E-04	(Insuf)	.00000	.00817	252

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	126.38	(Corr)	.00000	252.00	252.00
customer.NumberBusy	1.0699	.09793	.00000	6.0000	.00000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0699E-08	9.7931E-10	.00000	6.0000E-08	.00000
operator file email.NumberBusy	.99655	.06151	.00000	2.0000	.00000
operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.49828	.03075	.00000	1.0000	.00000
CS.NumberBusy	2.9930	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99767	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3856	.10537	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.69280	.05268	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.02434	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.04186	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.87794	.22450	.00000	4.0000	1.0000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	37.376	(Corr)	.00000	81.000	81.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	32.195	(Corr)	.00000	70.000	63.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	19.430	(Insuf)	.00000	40.000	39.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.05612	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000

Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.11265	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	25.432	(Corr)	.00000	51.000	50.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	2.6506	(Insuf)	.00000	8.0000	8.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.05898	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.4232	(Insuf)	.00000	4.0000	4.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.13942	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.11284	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00735	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	385.00
Entity 1.NumberOut	133.00
customer.NumberSeized	560.00
customer.ScheduledUtilization	1.0699E-08
operator file email.NumberSeized	383.00
operator file email.ScheduledUtilization	.49828
CS.NumberSeized	586.00
CS.ScheduledUtilization	.99767
kasir.NumberSeized	478.00
kasir.ScheduledUtilization	.69280
System.NumberOut	133.00

Beginning replication 2 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 2 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.39480	(Insuf)	.21581	.69482	126
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	126
Entity 1.WaitTime	4.0463	(Insuf)	.00646	10.152	126
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	126
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	126
Entity 1.TotalTime	4.4411	(Insuf)	.29765	10.602	126
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	427
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00261	(Insuf)	.00000	.04606	107
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00235	(Insuf)	.00000	.02984	119

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.05440	(Insuf)	.00145	.22980	220
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.4681	(Insuf)	.00000	2.9839	255
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.5583	(Corr)	.00000	3.2345	320
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.4413	(Insuf)	.02334	2.9269	119
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00354	(Insuf)	.00000	.06215	253
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00364	(Insuf)	.00000	.04176	224
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4384	(Insuf)	.00000	2.9504	165
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.5155	(Insuf)	.09045	2.7438	24
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00471	(Insuf)	.00000	.05310	119
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	145
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.5305	(Insuf)	.28236	2.6102	8
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00340	(Insuf)	.00000	.06927	224
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.00628	(Insuf)	.00000	.05513	119
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	2.6669E-04	(Insuf)	.00000	.00747	253

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	141.91	(Corr)	.00000	278.00	277.00
customer.NumberBusy	1.0994		.07248	.00000	6.0000 1.0000
customer.NumberScheduled		1.0000E+08 (Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0995E-08	7.2479E-10	.00000	6.0000E-08	1.0000E-08
operator file email.NumberBusy	1.0458		.06447	.00000	2.0000 .00000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.52290	.03224	.00000	1.0000	.00000
CS.NumberBusy	2.9869	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99565	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.2750	.09260	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.63753	.04630	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.02149	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.02149	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.92815	.20353	.00000	4.0000	3.0000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	36.556	(Corr)	.00000	68.000	65.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	51.185	(Corr)	.00000	109.00	106.00
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	17.675	(Insuf)	.00000	36.000	34.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.06899	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.06269	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	24.431	(Insuf)	.00000	55.000	55.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	3.3790	(Insuf)	.00000	8.0000	5.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.04312	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.0088	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.05857	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.05753	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00519	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000



## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	403.00
Entity 1.NumberOut	126.00
customer.NumberSeized	572.00
customer.ScheduledUtilization	1.0995E-08
operator file email.NumberSeized	372.00
operator file email.ScheduledUtilization	.52290
CS.NumberSeized	571.00
CS.ScheduledUtilization	.99565
kasir.NumberSeized	450.00
kasir.ScheduledUtilization	.63753
System.NumberOut	126.00

Beginning replication 3 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 3 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.38945	(Insuf)	.21032	.76083	129
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	129
Entity 1.WaitTime	3.9501	(Insuf)	.00355	9.6162	129
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	129
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	129
Entity 1.TotalTime	4.3396	(Insuf)	.37813	10.253	129
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	402
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00196	(Insuf)	.00000	.03988	114
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00250	(Insuf)	.00000	.03460	133

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.05081	(Insuf)	.00000	.20516	234
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.4543	(Insuf)	.00000	3.2368	254
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	.96830	(Corr)	.00000	1.9745	335
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.5347	(Insuf)	.00355	3.2410	134
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00272	(Insuf)	.00000	.05151	253
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00442	(Insuf)	.00000	.03796	236
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4600	(Insuf)	.00000	3.2181	179
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.6039	(Insuf)	.03819	3.2210	12
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00646	(Insuf)	.00000	.04911	133
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	164
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	2.1930	(Insuf)	1.0515	3.2467	14
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00525	(Insuf)	.00000	.10056	236
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.01201	(Insuf)	.00000	.07526	133
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	3.5517E-04	(Insuf)	.00000	.01423	253

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	130.43	(Corr)	.00000	262.00	262.00
customer.NumberBusy	1.0846	.06410	.00000	5.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0846E-08	6.4099E-10	.00000	5.0000E-08	3.0000E-08
operator file email.NumberBusy	1.0676	.07764	.00000	2.0000	1.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.53384	.03882	.00000	1.0000	.50000
CS.NumberBusy	2.9896	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99654	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3752	.10824	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.68763	.05412	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.01714	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.02561	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.91457	.22919	.00000	4.0000	.00000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	39.108	(Corr)	.00000	81.000	81.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	30.254	(Corr)	.00000	65.000	64.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	21.133	(Insuf)	.00000	44.000	44.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.05295	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.08024	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	26.884	(Insuf)	.00000	55.000	55.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	2.1676	(Insuf)	.00000	7.0000	4.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.06609	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	2.9871	(Insuf)	.00000	7.0000	5.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.09534	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.12288	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00691	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	391.00
Entity 1.NumberOut	129.00
customer.NumberSeized	566.00
customer.ScheduledUtilization	1.0846E-08
operator file email.NumberSeized	386.00
operator file email.ScheduledUtilization	.53384
CS.NumberSeized	593.00
CS.ScheduledUtilization	.99654
kasir.NumberSeized	483.00
kasir.ScheduledUtilization	.68763
System.NumberOut	129.00

Beginning replication 4 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 4 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
------------	---------	------------	---------	---------	--------------

---

Entity 1.VATime	.39634	(Insuf)	.18930	.74382	127
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	127
Entity 1.WaitTime	4.5695	(Insuf)	.00165	9.7717	127
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	127
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	127
Entity 1.TotalTime	4.9659	(Insuf)	.30516	10.294	127
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	411
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00224	(Insuf)	.00000	.05109	113
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00318	(Insuf)	.00000	.03164	121

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.04669	(Insuf)	.00000	.16942	221
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.3610	(Insuf)	.00000	2.9564	249
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.9987	(Corr)	.00000	3.5634	320
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.4636	(Insuf)	.00000	2.9610	124
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00194	(Insuf)	.00000	.04868	248
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00430	(Insuf)	.00000	.04595	221
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4421	(Insuf)	.00000	2.9412	170
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	.99401	(Insuf)	.00000	2.4295	23
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00404	(Insuf)	.00000	.04520	121
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	155
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.3803	(Insuf)	.49848	2.5909	8
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00365	(Insuf)	.00000	.06386	221
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.01136	(Insuf)	.00000	.07004	121
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	2.8161E-04	(Insuf)	.00000	.00798	248

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	146.97	(Corr)	.00000	261.00	261.00
customer.NumberBusy	1.0641	.09314	.00000	6.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0641E-08	9.3144E-10	.00000	6.0000E-08	3.0000E-08
operator file email.NumberBusy	.99831	.06712	.00000	2.0000	2.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.49916	.03356	.00000	1.0000	1.0000
CS.NumberBusy	2.9566	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.98555	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3363	.13532	.00000	2.0000	.00000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.66819	.06766	.00000	1.0000	.00000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.01945	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.02960	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.79374	.17365	.00000	4.0000	.00000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	33.937	(Corr)	.00000	71.000	71.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	60.021	(Corr)	.00000	92.000	90.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	18.411	(Insuf)	.00000	42.000	37.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.03697	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.07312	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	24.447	(Insuf)	.00000	53.000	51.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	1.7864	(Insuf)	.00000	5.0000	2.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.04035	(Insuf)	.00000	2.0000	2.0000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	.84942	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.06197	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.10569	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00537	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000



## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	388.00
Entity 1.NumberOut	127.00
customer.NumberSeized	566.00
customer.ScheduledUtilization	1.0641E-08
operator file email.NumberSeized	369.00
operator file email.ScheduledUtilization	.49916
CS.NumberSeized	574.00
CS.ScheduledUtilization	.98555
kasir.NumberSeized	455.00
kasir.ScheduledUtilization	.66819
System.NumberOut	127.00

Beginning replication 5 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 5 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.39213	(Insuf)	.17142	.66287	130
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	130
Entity 1.WaitTime	4.1893	(Insuf)	.01626	8.1369	130
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	130
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	130
Entity 1.TotalTime	4.5814	(Insuf)	.24753	8.5104	130
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	416
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	9.9840E-04	(Insuf)	.00000	.01989	113
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00351	(Insuf)	.00000	.03182	125

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.05217	(Insuf)	1.2045E-04	.18023	224
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.4048	(Insuf)	.00000	3.0568	250
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.6449	(Corr)	.00000	3.5034	320
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.4610	(Insuf)	.02247	3.0082	125
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00243	(Insuf)	.00000	.06215	248
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00480	(Insuf)	.00000	.03920	225
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.3956	(Insuf)	.00000	3.0544	169
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.3452	(Insuf)	.04142	2.4054	17
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00533	(Insuf)	.00000	.06149	125
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	151
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.3954	(Insuf)	.18245	2.8849	9
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00582	(Insuf)	.00000	.05256	225
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.01301	(Insuf)	.00000	.09147	125
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	2.4953E-04	(Insuf)	.00000	.00692	248

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	144.05	(Corr)	.00000	269.00	269.00
customer.NumberBusy	1.0858	.09382	.00000	7.0000	.00000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0858E-08	9.3817E-10	.00000	7.0000E-08	.00000
operator file email.NumberBusy	1.0502	.07774	.00000	2.0000	1.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.52514	.03887	.00000	1.0000	.50000
CS.NumberBusy	2.9816	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99389	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3119	.11896	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.65597	.05948	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.00868	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.03378	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.89900	.22166	.00000	4.0000	.00000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	35.484	(Corr)	.00000	70.000	70.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	53.844	(Corr)	.00000	99.000	96.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	18.588	(Insuf)	.00000	38.000	35.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.04633	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.08310	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	25.094	(Corr)	.00000	56.000	55.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	2.0754	(Insuf)	.00000	5.0000	5.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.05130	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.1891	(Insuf)	.00000	4.0000	2.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.10068	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.12508	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00476	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	399.00
Entity 1.NumberOut	130.00
customer.NumberSeized	567.00
customer.ScheduledUtilization	1.0858E-08
operator file email.NumberSeized	373.00
operator file email.ScheduledUtilization	.52514
CS.NumberSeized	570.00
CS.ScheduledUtilization	.99389
kasir.NumberSeized	463.00
kasir.ScheduledUtilization	.65597
System.NumberOut	130.00

Beginning replication 6 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 6 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.39391	(Insuf)	.17137	.67191	129
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	129
Entity 1.WaitTime	4.3175	(Insuf)	.02831	8.8263	129
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	129
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	129
Entity 1.TotalTime	4.7114	(Insuf)	.29932	9.4945	129
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	456
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00134	(Insuf)	.00000	.04315	116
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00303	(Insuf)	.00000	.03254	131

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.04876	(Insuf)	.00000	.15302	227
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.5313	(Insuf)	.00000	3.2480	261
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.5296	(Corr)	.00000	3.2002	338
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.5246	(Insuf)	.00926	3.2087	131
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00293	(Insuf)	.00000	.09050	259
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00412	(Insuf)	.00000	.03623	229
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.5421	(Insuf)	.00000	3.2144	173
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.2575	(Insuf)	.08440	2.9316	20
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00497	(Insuf)	.00000	.04849	131
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	159
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.3709	(Insuf)	.08588	3.2157	13
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00461	(Insuf)	.00000	.04290	229
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.00882	(Insuf)	.00000	.05244	131
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	3.2900E-04	(Insuf)	.00000	.00917	259

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	152.91	(Corr)	.00000	307.00	307.00
customer.NumberBusy	1.1751	.07782	.00000	6.0000	2.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.1752E-08	7.7822E-10	.00000	6.0000E-08	2.0000E-08
operator file email.NumberBusy	1.0764	.06370	.00000	2.0000	.00000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.53824	.03185	.00000	1.0000	.00000
CS.NumberBusy	2.9865	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99552	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3016	.08647	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.65083	.04323	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.01194	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.03052	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.85148	(Corr)	.00000	4.0000	.00000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	39.775	(Corr)	.00000	77.000	77.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	54.165	(Corr)	.00000	120.00	117.00
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	19.629	(Insuf)	.00000	40.000	40.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.05831	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.07262	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	26.943	(Insuf)	.00000	56.000	54.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	3.1793	(Insuf)	.00000	9.0000	9.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.05004	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.4242	(Insuf)	.00000	5.0000	2.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.08204	(Insuf)	.00000	2.0000	1.0000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.08891	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00655	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000



## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	436.00
Entity 1.NumberOut	129.00
customer.NumberSeized	615.00
customer.ScheduledUtilization	1.1752E-08
operator file email.NumberSeized	390.00
operator file email.ScheduledUtilization	.53824
CS.NumberSeized	598.00
CS.ScheduledUtilization	.99552
kasir.NumberSeized	476.00
kasir.ScheduledUtilization	.65083
System.NumberOut	129.00

Beginning replication 7 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 7 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.40708 (Insuf)	.14131	.70741	128	
Entity 1.NVATime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	128	
Entity 1.WaitTime	4.1057 (Insuf)	.04273	9.8074	128	
Entity 1.TranTime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	128	
Entity 1.OtherTime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	128	
Entity 1.TotalTime	4.5128 (Insuf)	.44194	10.391	128	
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	399
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00112 (Insuf)	.00000	.03308	113	
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00241 (Insuf)	.00000	.03155	124	

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.05062	(Insuf)	2.1178E-04	.22100	222
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.4613	(Insuf)	.00000	2.9340	248
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.2916	(Insuf)	.00000	2.7429	316
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.4981	(Insuf)	.00476	2.9200	125
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00233	(Insuf)	.00000	.05652	247
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00295	(Insuf)	.00000	.05490	226
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4072	(Insuf)	.00000	2.9037	164
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.5178	(Insuf)	.05893	2.8710	17
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00313	(Insuf)	.00000	.03221	124
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	148
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.4953	(Insuf)	.72441	2.7151	10
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00383	(Insuf)	.00000	.05327	226
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.00705	(Insuf)	.00000	.05091	124
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	3.1307E-04	(Insuf)	.00000	.01177	247

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	128.75	(Corr)	.00000	254.00	254.00
customer.NumberBusy	1.0480	.08726	.00000	5.0000	2.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0481E-08	8.7265E-10	.00000	5.0000E-08	2.0000E-08
operator file email.NumberBusy	1.0085	.07931	.00000	2.0000	1.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.50428	.03966	.00000	1.0000	.50000
CS.NumberBusy	2.9888	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99627	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3276	.08678	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.66382	.04339	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.00976	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.02302	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.86970	.23888	.00000	4.0000	2.0000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	35.525	(Corr)	.00000	70.000	68.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	39.529	(Corr)	.00000	82.000	81.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	18.446	(Insuf)	.00000	36.000	33.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.04420	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.05121	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	24.201	(Insuf)	.00000	58.000	58.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	2.3116	(Insuf)	.00000	5.0000	3.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.02983	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.2043	(Insuf)	.00000	4.0000	1.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.06651	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.06720	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00595	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	382.00
Entity 1.NumberOut	128.00
customer.NumberSeized	547.00
customer.ScheduledUtilization	1.0481E-08
operator file email.NumberSeized	371.00
operator file email.ScheduledUtilization	.50428
CS.NumberSeized	564.00
CS.ScheduledUtilization	.99627
kasir.NumberSeized	463.00
kasir.ScheduledUtilization	.66382
System.NumberOut	128.00

Beginning replication 8 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 8 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.40000	(Insuf)	.19479	.81474	125
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.WaitTime	4.1203	(Insuf)	.00736	9.9498	125
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.TotalTime	4.5203	(Insuf)	.31061	10.522	125
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	433
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	5.1711E-04	(Insuf)	.00000	.02224	109
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00199	(Insuf)	.00000	.02888	121

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.05862	(Insuf)	3.1896E-04	.25476	216
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.3937	(Insuf)	.00000	3.0771	247
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.6149	(Insuf)	.00000	3.5682	317
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.4815	(Insuf)	.03474	3.0936	122
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00293	(Insuf)	.00000	.05794	246
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00333	(Insuf)	.00000	.03245	217
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.3939	(Insuf)	.00000	3.0786	164
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.3892	(Insuf)	.09317	2.4966	23
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00435	(Insuf)	.00000	.05010	121
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	147
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.6032	(Insuf)	.39697	2.8415	9
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00365	(Insuf)	.00000	.06535	217
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.00914	(Insuf)	.00000	.06381	121
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	2.0547E-04	(Insuf)	.00000	.00822	246

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	145.14	(Corr)	.00000	286.00	285.00
customer.NumberBusy	1.1291	.10397	.00000	5.0000	.00000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.1292E-08	1.0397E-09	.00000	5.0000E-08	.00000
operator file email.NumberBusy	.98487	.06847	.00000	2.0000	2.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.49244	.03424	.00000	1.0000	1.0000
CS.NumberBusy	2.9912	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99709	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3127	.09235	.00000	2.0000	1.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.65639	.04617	.00000	1.0000	.50000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.00434	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.01849	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.97398	(Corr)	.00000	5.0000	.00000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	35.287	(Corr)	.00000	70.000	70.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	56.136	(Corr)	.00000	120.00	116.00
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	18.062	(Insuf)	.00000	37.000	34.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.05542	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.05556	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	23.648	(Insuf)	.00000	53.000	52.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	2.9740	(Insuf)	.00000	7.0000	4.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.04046	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.3183	(Insuf)	.00000	4.0000	3.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.06090	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.08505	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00389	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000



## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	410.00
Entity 1.NumberOut	125.00
customer.NumberSeized	580.00
customer.ScheduledUtilization	1.1292E-08
operator file email.NumberSeized	367.00
operator file email.ScheduledUtilization	.49244
CS.NumberSeized	565.00
CS.ScheduledUtilization	.99709
kasir.NumberSeized	447.00
kasir.ScheduledUtilization	.65639
System.NumberOut	125.00

Beginning replication 9 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 9 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.38816	(Insuf)	.20049	.57282	125
Entity 1.NVATime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.WaitTime	3.6864	(Insuf)	.00258	8.8028	125
Entity 1.TranTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.OtherTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	125
Entity 1.TotalTime	4.0746	(Insuf)	.32211	9.2796	125
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	393
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	.00135	(Insuf)	.00000	.03094	110
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00370	(Insuf)	.00000	.03319	125

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.04918	(Insuf)	.00000	.19837	224
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.5378	(Insuf)	.00000	3.0682	255
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.0500	(Corr)	.00000	2.3425	328
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.5216	(Insuf)	.00000	3.0704	127
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00340	(Insuf)	.00000	.05633	254
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00528	(Insuf)	.00000	.05927	228
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4744	(Insuf)	.00000	3.0573	170
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	2.1500	(Insuf)	.24603	2.9926	17
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00605	(Insuf)	.00000	.06857	125
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	155
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.9019	(Insuf)	1.1952	3.0374	8
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00805	(Insuf)	.00000	.07370	228
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.01094	(Insuf)	.00000	.06598	125
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	3.6294E-04	(Insuf)	.00000	.01482	254

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	128.77	(Corr)	.00000	251.00	251.00
customer.NumberBusy	1.0461		.07144	.00000	5.0000 2.0000
customer.NumberScheduled		1.0000E+08 (Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0461E-08	7.1437E-10	.00000	5.0000E-08	2.0000E-08
operator file email.NumberBusy	1.0422		.07091	.00000	2.0000 1.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.52113	.03545	.00000	1.0000	.50000
CS.NumberBusy	2.9774	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99249	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.3162	.12789	.00000	2.0000	2.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.65811	.06395	.00000	1.0000	1.0000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.01146	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.03560	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.86041	(Corr)	.00000	4.0000	3.0000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	38.228	(Corr)	.00000	73.000	73.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	32.194	(Corr)	.00000	67.000	64.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	18.933	(Insuf)	.00000	36.000	35.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.06640	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.09265	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	25.780	(Insuf)	.00000	54.000	54.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	3.8606	(Insuf)	.00000	9.0000	8.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.05820	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	2.0201	(Insuf)	.00000	7.0000	6.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.14122	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.10520	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00709	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	376.00
Entity 1.NumberOut	125.00
customer.NumberSeized	548.00
customer.ScheduledUtilization	1.0461E-08
operator file email.NumberSeized	379.00
operator file email.ScheduledUtilization	.52113
CS.NumberSeized	577.00
CS.ScheduledUtilization	.99249
kasir.NumberSeized	463.00
kasir.ScheduledUtilization	.65811
System.NumberOut	125.00

Beginning replication 10 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 10 of 10

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.40251 (Insuf)	.23438	.73515	123	
Entity 1.NVATime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	123	
Entity 1.WaitTime	4.0376 (Insuf)	.04563	9.2986	123	
Entity 1.TranTime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	123	
Entity 1.OtherTime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	123	
Entity 1.TotalTime	4.4401 (Insuf)	.28001	9.8680	123	
Pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	381
Kasir Input dan Print Nota.Queue.WaitingTi	7.8275E-04 (Insuf)	.00000	.02392	105	
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.Waiting	.00165 (Insuf)	.00000	.02772	118	

Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.W	.04975	(Insuf)	.00000	.16865	213
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Wai	1.4212	(Insuf)	.00000	2.8034	240
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Wai	1.4042	(Insuf)	.00000	2.6396	311
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	1.4857	(Insuf)	.00000	2.8548	118
Waste cek file di OP File.Queue.WaitingTim	.00216	(Insuf)	.00000	.04952	239
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Waiti	.00245	(Insuf)	.00000	.04795	214
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Waitin	1.4446	(Insuf)	.00000	2.7842	165
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Wai	1.4906	(Insuf)	.12596	2.7756	20
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Wa	.00382	(Insuf)	.00000	.05298	118
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Waiti	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	145
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Wait	1.5197	(Insuf)	.09708	2.7922	11
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Waitin	.00245	(Insuf)	.00000	.05128	214
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.WaitingT	.00588	(Insuf)	.00000	.04922	118
Op File Cek File Email.Queue.WaitingTime	2.0016E-04	(Insuf)	.00000	.00831	239

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	126.54	(Corr)	.00000	240.00	239.00
customer.NumberBusy	1.0040	.09703	.00000	5.0000	.00000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	1.0040E-08	9.7029E-10	.00000	5.0000E-08	.00000
operator file email.NumberBusy	.98167	.05997	.00000	2.0000	1.0000

operator file email.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
operator file email.Utilization	.49084	.02999	.00000	1.0000	.50000
CS.NumberBusy	2.9858	(Insuf)	.00000	3.0000	3.0000
CS.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
CS.Utilization	.99527	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
kasir.NumberBusy	1.2015	.09406	.00000	2.0000	1.0000
kasir.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
kasir.Utilization	.60079	.04703	.00000	1.0000	.50000
Pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Kasir Input dan Print Nota.Queue.NumberInQ	.00632	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Kasir Cek Transfer Pelanggan.Queue.NumberI	.01498	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Waste CS telpon harga ke pelanggan.Queue.N	.81557	.15873	.00000	3.0000	1.0000
Pelanggan Konfirmasi Order ke CS.Queue.Num	33.929	(Corr)	.00000	71.000	71.000
Waste telpon Konfirm Order di CS.Queue.Num	40.709	(Corr)	.00000	73.000	70.000
Pelanggan telp konfirmasi transfer ke CS.Q	17.140	(Insuf)	.00000	38.000	38.000
Waste cek file di OP File.Queue.NumberInQu	.03975	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Kasir Estimasi Harga Pelanggan.Queue.Numbe	.04037	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
CS Konfirm Harga ke Pelanggan.Queue.Number	23.387	(Insuf)	.00000	49.000	48.000
CS Telp Konfirm File Tidak Valid.Queue.Num	2.8105	(Insuf)	.00000	6.0000	4.0000
OP File Beri Surat Order ke Kasir.Queue.Nu	.03468	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Pelanggan transfer ke rekening.Queue.Numbe	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
CS Konfirm Transfer Belum Masuk.Queue.Numb	1.3412	(Insuf)	.00000	4.0000	2.0000
Waste estimasi harga di Kasir.Queue.Number	.04028	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
waste Cek Transfer di Kasir.Queue.NumberIn	.05341	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
Op File Cek File Email.Queue.NumberInQueue	.00368	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000



## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	362.00
Entity 1.NumberOut	123.00
customer.NumberSeized	526.00
customer.ScheduledUtilization	1.0040E-08
operator file email.NumberSeized	357.00
operator file email.ScheduledUtilization	.49084
CS.NumberSeized	554.00
CS.ScheduledUtilization	.99527
kasir.NumberSeized	437.00
kasir.ScheduledUtilization	.60079
System.NumberOut	123.00

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Output Summary for 10 Replications

Project: PPKSBY Project

Run execution date : 7/16/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 7/16/2016

## OUTPUTS

Identifier	Average	Half-width	Minimum	Maximum	# Replications
Entity 1.NumberIn	393.20	14.576	362.00	436.00	10
Entity 1.NumberOut	127.50	2.0854	123.00	133.00	10
customer.NumberSeized	564.70	16.755	526.00	615.00	10
customer.ScheduledUtilization	1.0807E-08	3.3887E-10	1.0040E-08	1.1752E-08	10
operator file email.NumberSeized	374.70	7.0655	357.00	390.00	10
operator file email.ScheduledUtilization	.51262	.01257	.49084	.53824	10
CS.NumberSeized	575.20	9.7776	554.00	598.00	10
CS.ScheduledUtilization	.99459	.00252	.98555	.99767	10
kasir.NumberSeized	461.50	10.492	437.00	483.00	10
kasir.ScheduledUtilization	.65720	.01842	.60079	.69280	10
System.NumberOut	127.50	2.0854	123.00	133.00	10

Simulation run time: 0.58 minutes.

Simulation run complete.



Lampiran 12

**HASIL SIMULASI BISNIS PROSES YANG AKAN DATANG**

**Pelaksanaan** : 1 Agustus 2016  
**Simulasi** : Software Arena

**Untuk melihat dampak dari rekayasa ulang bisnis proses yang akan datang**

ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

Summary for Replication 1 of 10

Project: New PPK SBY Project

Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
------------	---------	------------	---------	---------	--------------

---

Entity 1.VATime	.14243	.00501	.04325	.50877	397
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.WaitTime	.00863	.00413	.00000	.11295	397

Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.TotalTime	.15106	.00750	.04325	.61525	397
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	33
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	428
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	428
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	429
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	386
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00888	.00407	.00000	.11295	386
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	428
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	386
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	349
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queu	.00000	.00000	.00000	.00000	421
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queu	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	35

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.6391	.55975	.00000	12.000	5.0000
web server veritran.NumberBusy	.71385	.07311	.00000	5.0000	2.0000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00143	1.4622E-04	.00000	.01000	.00400
admin keuangan.NumberBusy	.07000	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.03500	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.4912	.27955	.00000	9.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.4913E-08	2.7955E-09	.00000	9.0000E-08	3.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.6723	.18296	.00000	3.0000	2.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.55746	.06099	.00000	1.0000	.66667
web server.NumberBusy	249.04	(Corr)	.00000	464.00	463.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.24904	(Corr)	.00000	.46400	.46300

Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue. .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

perhitungan total biaya web server.Queue.N .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb .26356 (Insuf) .00000 5.0000 .00000

pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

## OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	402.00
Entity 1.NumberOut	397.00
web server veritran.NumberSeized	421.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00143
admin keuangan.NumberSeized	35.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03500
customer.NumberSeized	2055.0
customer.ScheduledUtilization	2.4913E-08
operator file.NumberSeized	386.00
operator file.ScheduledUtilization	.55746
web server.NumberSeized	882.00
web server.ScheduledUtilization	.24904
System.NumberOut	397.00

Beginning replication 2 of 10



## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 2 of 10

Project: New PPK SBY Project

Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14602	.00825	.03891	.69235	394
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	394
Entity 1.WaitTime	.00531	.00398	.00000	.09165	394
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	394
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	394
Entity 1.TotalTime	.15133	.00938	.03891	.69235	394
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	51
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	431
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	3

Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	33	
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000		.00000	.00000	430	
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	433	
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000		.00000	.00000	392	
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	3	
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	33	
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00533		.00374	.00000	.09165	392
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	431
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	392
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	354
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000		.00000	.00000	.00000	443
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000	36

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.6102	.44807	.00000	13.000	6.0000
web server veritran.NumberBusy	.75165	.06918	.00000	5.0000	.00000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00150	1.3835E-04	.00000	.01000	.00000
admin keuangan.NumberBusy	.07673	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000

admin keuangan.Utilization	.03836	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.5583	.19447	.00000	9.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.5584E-08	1.9447E-09	.00000	9.0000E-08	3.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.6697	.16546	.00000	3.0000	2.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.55659	.05515	.00000	1.0000	.66667
web server.NumberBusy	235.43	(Corr)	.00000	467.00	466.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.23543	(Corr)	.00000	.46700	.46600
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.16079	(Insuf)	.00000	5.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queu .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queu .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	400.00
Entity 1.NumberOut	394.00
web server veritran.NumberSeized	443.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00150
admin keuangan.NumberSeized	36.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03836
customer.NumberSeized	2092.0
customer.ScheduledUtilization	2.5584E-08
operator file.NumberSeized	392.00
operator file.ScheduledUtilization	.55659
web server.NumberSeized	909.00
web server.ScheduledUtilization	.23543
System.NumberOut	394.00

Beginning replication 3 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 3 of 10

Project: New PPK SBY Project Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14476	.00518	.04071	.47983	386
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	386
Entity 1.WaitTime	.00624	.00274	.00000	.07811	386
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	386
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	386
Entity 1.TotalTime	.15100	.00608	.04071	.47983	386
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	34
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	429
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	4

Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	39	
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000		.00000	.00000	428	
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	431	
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000		.00000	.00000	378	
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	4	
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	39	
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00637		.00288	.00000	.07811	378
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	429
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	378
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	333
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000		.00000	.00000	.00000	413
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000	43

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value	
Entity 1.WIP	4.5221	(Corr)	.00000	11.000	6.0000	
web server veritran.NumberBusy	.70046		.06993	.00000	5.0000	1.0000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00	
web server veritran.Utilization	.00140		1.3985E-04	.00000	.01000	.00200
admin keuangan.NumberBusy	.08714	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000	
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000	

admin keuangan.Utilization	.04357	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.5013	(Corr)	.00000	10.000	4.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.5014E-08	(Corr)	.00000	1.0000E-07	4.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.6077	(Corr)	.00000	3.0000	2.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.53591	(Corr)	.00000	1.0000	.66667
web server.NumberBusy	237.29	(Corr)	.00000	472.00	471.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.23730	(Corr)	.00000	.47200	.47100
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQuee	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQuee	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.18532	(Insuf)	.00000	6.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queu .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queu .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	392.00
Entity 1.NumberOut	386.00
web server veritran.NumberSeized	413.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00140
admin keuangan.NumberSeized	43.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.04357
customer.NumberSeized	2035.0
customer.ScheduledUtilization	2.5014E-08
operator file.NumberSeized	378.00
operator file.ScheduledUtilization	.53591
web server.NumberSeized	883.00
web server.ScheduledUtilization	.23730
System.NumberOut	386.00

Beginning replication 4 of 10



## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 4 of 10

Project: New PPK SBY Project Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14739 (Corr)	.04167	.44630	395	
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	395
Entity 1.WaitTime	.00653	.00246	.00000	.07079	395
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	395
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	395
Entity 1.TotalTime	.15392	.00651	.04167	.46053	395
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000	38
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	423
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000	9
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000	27

perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	423
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	426
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	404
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	9
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00638	.00231	.00000	.07079	404
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	423
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	404
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	368
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	442
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	36

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.6837	.54602	.00000	11.000	4.0000
web server veritran.NumberBusy	.75154	.09341	.00000	5.0000	.00000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00150	1.8682E-04	.00000	.01000	.00000
admin keuangan.NumberBusy	.07803	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.03902	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

customer.NumberBusy	2.5340	.30544	.00000	9.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.5341E-08	3.0544E-09	.00000	9.0000E-08	3.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.7290	.18741	.00000	3.0000	.00000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.57635	.06247	.00000	1.0000	.00000
web server.NumberBusy	225.60	(Corr)	.00000	459.00	459.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.22561	(Corr)	.00000	.45900	.45900
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.19834	(Insuf)	.00000	4.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	399.00
Entity 1.NumberOut	395.00
web server veritran.NumberSeized	442.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00150
admin keuangan.NumberSeized	36.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03902
customer.NumberSeized	2082.0
customer.ScheduledUtilization	2.5341E-08
operator file.NumberSeized	404.00
operator file.ScheduledUtilization	.57635
web server.NumberSeized	901.00
web server.ScheduledUtilization	.22561
System.NumberOut	395.00

Beginning replication 5 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 5 of 10

Project: New PPK SBY Project

Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14164	.00472	.04163	.53531	382
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	382
Entity 1.WaitTime	.00457	.00193	.00000	.07051	382
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	382
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	382
Entity 1.TotalTime	.14621	.00456	.04163	.53531	382
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	43
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	409
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	4
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	409

pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	409
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	366
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	4
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00476	.00219	.00000	.07051	366
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	409
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	366
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	335
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	409
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	31

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.2962	.35907	.00000	11.000	.00000
web server veritran.NumberBusy	.70250	.06168	.00000	5.0000	.00000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00140	1.2337E-04	.00000	.01000	.00000
admin keuangan.NumberBusy	.06834	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.03417	(Insuf)	.00000	.50000	.00000

customer.NumberBusy	2.4094	.19579	.00000	8.0000	.00000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.4095E-08	1.9579E-09	.00000	8.0000E-08	.00000
operator file.NumberBusy	1.5491	.10350	.00000	3.0000	.00000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.51637	.03450	.00000	1.0000	.00000
web server.NumberBusy	217.03	(Corr)	.00000	441.00	440.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.21704	(Corr)	.00000	.44100	.44000
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.13415	(Insuf)	.00000	4.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	382.00
Entity 1.NumberOut	382.00
web server veritran.NumberSeized	409.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00140
admin keuangan.NumberSeized	31.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03417
customer.NumberSeized	1971.0
customer.ScheduledUtilization	2.4095E-08
operator file.NumberSeized	366.00
operator file.ScheduledUtilization	.51637
web server.NumberSeized	849.00
web server.ScheduledUtilization	.21704
System.NumberOut	382.00

Beginning replication 6 of 10



## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 6 of 10

Project: New PPK SBY Project Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14259 (Corr)	.04226	.43987	398	
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	398
Entity 1.WaitTime	.00847	.00448	.00000	.09126	398
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	398
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	398
Entity 1.TotalTime	.15106 (Corr)	.04226	.53113	398	
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000	46
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	433
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000	6
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000	28
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	431

pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	435
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	387
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	6
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	28
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00874	.00430	.00000	.08035	386
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	433
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	387
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	349
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	433
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	34

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.6758	(Corr)	.00000	12.000	9.0000
web server veritran.NumberBusy	.73978	(Corr)	.00000	5.0000	.00000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00148	(Corr)	.00000	.01000	.00000
admin keuangan.NumberBusy	.07258	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.03629	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.5432	(Corr)	.00000	9.0000	5.0000

customer.NumberScheduled	1.0000E+08 (Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.5432E-08 (Corr)	.00000	9.0000E-08	5.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.6574 (Corr)	.00000	3.0000	3.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000 (Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.55247 (Corr)	.00000	1.0000	1.0000
web server.NumberBusy	232.98 (Corr)	.00000	466.00	465.00
web server.NumberScheduled	1000.0 (Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.23299 (Corr)	.00000	.46600	.46500
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.25967 (Insuf)	.00000	5.0000	1.0000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000  
 File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	407.00
Entity 1.NumberOut	398.00
web server veritran.NumberSeized	433.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00148
admin keuangan.NumberSeized	34.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03629
customer.NumberSeized	2083.0
customer.ScheduledUtilization	2.5432E-08
operator file.NumberSeized	386.00
operator file.ScheduledUtilization	.55247
web server.NumberSeized	898.00
web server.ScheduledUtilization	.23299
System.NumberOut	398.00

Beginning replication 7 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 7 of 10

Project: New PPK SBY Project

Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14720	.00753	.04404	.51701	422
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	422
Entity 1.WaitTime	.01090	(Corr)	.00000	.10642	422
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	422
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	422
Entity 1.TotalTime	.15810	.01205	.04404	.62038	422
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	53
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	470
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	41
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	467

pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	471
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	416
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	2.6656E-04 (Insuf)	.00000	.00213		8
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000		41
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.01121 (Corr)	.00000	.10642		416
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	470
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	416
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	364
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	470
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000		49

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	5.1820	.62550	.00000	14.000	8.0000
web server veritran.NumberBusy	.80517	.08816	.00000	6.0000	1.0000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00161	1.7633E-04	.00000	.01200	.00200
admin keuangan.NumberBusy	.10732	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.05366	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.7871	.24870	.00000	10.000	5.0000

customer.NumberScheduled	1.0000E+08 (Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.7872E-08	2.4870E-09	.00000	1.0000E-07 5.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.7719	.20533	.00000	3.0000 3.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000 (Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.59066	.06844	.00000	1.0000 1.0000
web server.NumberBusy	262.73 (Corr)	.00000	517.00	516.00
web server.NumberScheduled	1000.0 (Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.26274 (Corr)	.00000	.51700	.51600
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	1.6404E-04 (Insuf)	.00000	1.0000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.35880 (Insuf)	.00000	5.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	430.00
Entity 1.NumberOut	422.00
web server veritran.NumberSeized	470.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00161
admin keuangan.NumberSeized	49.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.05366
customer.NumberSeized	2245.0
customer.ScheduledUtilization	2.7872E-08
operator file.NumberSeized	416.00
operator file.ScheduledUtilization	.59066
web server.NumberSeized	985.00
web server.ScheduledUtilization	.26274
System.NumberOut	422.00

Beginning replication 8 of 10



## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 8 of 10

Project: New PPK SBY Project Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14565	(Corr)	.04186	.51206	370
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	370
Entity 1.WaitTime	.00593	.00348	.00000	.10033	370
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	370
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	370
Entity 1.TotalTime	.15158	.00725	.04186	.51206	370
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	46
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	404
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	12
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	30
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	403

pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	406
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	362
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	12
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	30
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00608	.00374	.00000	.10033	362
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	404
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	362
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	318
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	408
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	42

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.3553	.48033	.00000	12.000	6.0000
web server veritran.NumberBusy	.69877	.09289	.00000	5.0000	.00000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00140	1.8579E-04	.00000	.01000	.00000
admin keuangan.NumberBusy	.09005	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.04502	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.3903	.26055	.00000	9.0000	3.0000

customer.NumberScheduled	1.0000E+08 (Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.3903E-08	2.6055E-09	.00000	9.0000E-08 3.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.5676	.14874	.00000	3.0000 2.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000 (Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.52254	.04958	.00000	1.0000 .66667
web server.NumberBusy	222.00 (Corr)	.00000	445.00	445.00
web server.NumberScheduled	1000.0 (Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.22200 (Corr)	.00000	.44500	.44500
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.16920 (Insuf)	.00000	5.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000
File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue	.00000 (Insuf)	.00000	.00000	.00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	376.00
Entity 1.NumberOut	370.00
web server veritran.NumberSeized	408.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00140
admin keuangan.NumberSeized	42.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.04502
customer.NumberSeized	1940.0
customer.ScheduledUtilization	2.3903E-08
operator file.NumberSeized	362.00
operator file.ScheduledUtilization	.52254
web server.NumberSeized	853.00
web server.ScheduledUtilization	.22200
System.NumberOut	370.00

Beginning replication 9 of 10

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 9 of 10

Project: New PPK SBY Project

Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14399	.00522	.04137	.48151	397
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.WaitTime	.00567	.00358	.00000	.08541	397
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	397
Entity 1.TotalTime	.14965	.00625	.04137	.48151	397
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	44
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	430
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8

Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	33	
perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000		.00000	.00000	430	
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	431	
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000		.00000	.00000	384	
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	8	
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	33	
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00586		.00303	.00000	.08541	384
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	430
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	384
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000		.00000	.00000	.00000	343
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000		.00000	.00000	.00000	428
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000	41

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.5707	.51054	.00000	12.000	1.0000
web server veritran.NumberBusy	.73182	.08739	.00000	5.0000	.00000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00146	1.7478E-04	.00000	.01000	.00000
admin keuangan.NumberBusy	.08636	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000

admin keuangan.Utilization	.04318	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000
customer.NumberBusy	2.5263	.26325	.00000	8.0000	1.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.5263E-08	2.6325E-09	.00000	8.0000E-08	1.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.6411	.17215	.00000	3.0000	.00000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.54704	.05738	.00000	1.0000	.00000
web server.NumberBusy	247.17	(Corr)	.00000	472.00	471.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.24717	(Corr)	.00000	.47200	.47100
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.17308	(Insuf)	.00000	5.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queu .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queu .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	398.00
Entity 1.NumberOut	397.00
web server veritran.NumberSeized	428.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00146
admin keuangan.NumberSeized	41.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.04318
customer.NumberSeized	2062.0
customer.ScheduledUtilization	2.5263E-08
operator file.NumberSeized	384.00
operator file.ScheduledUtilization	.54704
web server.NumberSeized	899.00
web server.ScheduledUtilization	.24717
System.NumberOut	397.00

Beginning replication 10 of 10



## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Summary for Replication 10 of 10

Project: New PPK SBY Project Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation Model revision date: 8/ 1/2016

Replication ended at time : 13.0 Hours (Monday, August 01, 2016, 15:58:39)

Base Time Units: Hours

## TALLY VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Entity 1.VATime	.14088	.00662	.04116	.36083	368
Entity 1.NVATime	.00000	.00000	.00000	.00000	368
Entity 1.WaitTime	.00338	.00114	.00000	.06363	368
Entity 1.TranTime	.00000	.00000	.00000	.00000	368
Entity 1.OtherTime	.00000	.00000	.00000	.00000	368
Entity 1.TotalTime	.14426	.00694	.04116	.36083	368
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	42
pelanggan upload file.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	399
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	7
Waste kembali uang ulang.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27

perhitungan total biaya web server.Queue.W	.00000	.00000	.00000	.00000	398
pelanggan pilih produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	400
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	349
Waste uang kembali batal.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	7
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	27
Operator File Cek Validasi File.Queue.Wait	.00356	.00123	.00000	.06363	349
pelanggan input produk.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	399
Waste OPFile Validasi.Queue.WaitingTime	.00000	.00000	.00000	.00000	349
File Valid Generate Nota.Queue.WaitingTime	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	313
transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue	.00000	.00000	.00000	.00000	392
File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	34

## DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifier	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Entity 1.WIP	4.1113	.38739	.00000	10.000	5.0000
web server veritran.NumberBusy	.66575	.06739	.00000	5.0000	1.0000
web server veritran.NumberScheduled	500.00	(Insuf)	500.00	500.00	500.00
web server veritran.Utilization	.00133	1.3479E-04	.00000	.01000	.00200
admin keuangan.NumberBusy	.06835	(Insuf)	.00000	2.0000	.00000
admin keuangan.NumberScheduled	2.0000	(Insuf)	2.0000	2.0000	2.0000
admin keuangan.Utilization	.03418	(Insuf)	.00000	1.0000	.00000

customer.NumberBusy	2.3361	.21485	.00000	8.0000	3.0000
customer.NumberScheduled	1.0000E+08	(Insuf)	1.0000E+08	1.0000E+08	1.0000E+08
customer.Utilization	2.3361E-08	2.1485E-09	.00000	8.0000E-08	3.0000E-08
operator file.NumberBusy	1.4795	.13902	.00000	3.0000	2.0000
operator file.NumberScheduled	3.0000	(Insuf)	3.0000	3.0000	3.0000
operator file.Utilization	.49317	.04634	.00000	1.0000	.66667
web server.NumberBusy	211.10	(Corr)	.00000	433.00	432.00
web server.NumberScheduled	1000.0	(Insuf)	1000.0	1000.0	1000.0
web server.Utilization	.21111	(Corr)	.00000	.43300	.43200
Info Pelanggan Transfer Belum Masuk.Queue.	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan upload file.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Batal File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste kembali uang ulang.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
perhitungan total biaya web server.Queue.N	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
pelanggan pilih produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Info ke Op File Transfer Sudah Masuk.Queue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste uang kembali batal.Queue.NumberInQue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Pengembalian Uang Order Ulang File Tidak V	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Operator File Cek Validasi File.Queue.Numb	.09560	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
pelanggan input produk.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000
Waste OPFile Validasi.Queue.NumberInQueue	.00000	(Insuf)	.00000	.00000	.00000

File Valid Generate Nota.Queue.NumberInQue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

transfer ke rek pihak ketiga veritran.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

File Tidak Valid Notifikasi Pelanggan.Queue .00000 (Insuf) .00000 .00000 .00000

#### OUTPUTS

Identifier	Value
Entity 1.NumberIn	373.00
Entity 1.NumberOut	368.00
web server veritran.NumberSeized	392.00
web server veritran.ScheduledUtilization	.00133
admin keuangan.NumberSeized	34.000
admin keuangan.ScheduledUtilization	.03418
customer.NumberSeized	1903.0
customer.ScheduledUtilization	2.3361E-08
operator file.NumberSeized	349.00
operator file.ScheduledUtilization	.49317
web server.NumberSeized	823.00
web server.ScheduledUtilization	.21111
System.NumberOut	368.00

## ARENA Simulation Results

dhaafi - License: 7328734345

## Output Summary for 10 Replications

Project: New PPK SBY Project

Run execution date : 8/ 1/2016

Analyst: Rockwell Automation

Model revision date: 8/ 1/2016

## OUTPUTS

Identifier	Average	Half-width	Minimum	Maximum	# Replications
Entity 1.NumberIn	395.90	11.880	373.00	430.00	10
Entity 1.NumberOut	390.90	11.140	368.00	422.00	10
web server veritran.NumberSeized	425.90	15.989	392.00	470.00	10
web server veritran.ScheduledUtilization	.00145	5.5459E-05	.00133	.00161	10
admin keuangan.NumberSeized	38.100	3.9099	31.000	49.000	10
admin keuangan.ScheduledUtilization	.04025	.00442	.03417	.05366	10
customer.NumberSeized	2046.8	68.337	1903.0	2245.0	10
customer.ScheduledUtilization	2.5078E-08	8.7982E-10	2.3361E-08	2.7872E-08	10
operator file.NumberSeized	382.30	14.178	349.00	416.00	10
operator file.ScheduledUtilization	.54486	.02066	.49317	.59066	10
web server.NumberSeized	888.20	31.335	823.00	985.00	10
web server.ScheduledUtilization	.23404	.01135	.21111	.26274	10

System.NumberOut	390.90	11.140	368.00	422.00	10
------------------	--------	--------	--------	--------	----

Simulation run time: 20.88 minutes.

Simulation run complete.