

Rancangan Perbaikan Alur Proses Produksi Obat P di PT. XYZ untuk Mengurangi Waktu Proses dengan Metode *Business Process Improvement* *Design Refinement for PT. XYZ'S Medicine P Production Process Flow to Reduce Process Time Using Business Process Improvement*

1st Yoseph Caesario Nugroho
Sinaga
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
riosinaga@student.telkomuniversi
ty.ac.id

2nd Marina Yustiana Lubis
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
marinayustianalubis@telkomuniv
ersity.ac.id

3rd Yunita Nugrahaini
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
yunitanugrahainis@telkomuniver
sity.ac.id

Abstrak—PT. XYZ merupakan perusahaan yang mengembangkan obat-obat untuk masyarakat, salah satunya adalah Obat P. PT. XYZ memiliki target jumlah *output* proses produksi Obat P 12 lot per minggu. Namun, target tersebut belum tercapai dengan rata-rata jumlah *output* 6 lot. Pencapaian target dipengaruhi oleh proses produksi. Efektivitas proses produksi diukur dengan waktu standar. PT. XYZ menetapkan waktu standar proses produksinya, yang meliputi tahap *preparation*, *running*, dan *cleaning*. Namun, ada beberapa waktu aktual proses produksi yang melebihi waktu standar. Hal tersebut disebabkan beberapa hal, seperti aktivitas sama yang dilakukan berulang-ulang. Perancangan perbaikan pada penelitian ini menggunakan metode *business process improvement* untuk mengurangi waktu proses. Akan dilakukan *streamlining* pada proses produksi yang meliputi penghapusan *non value added activities* dan penggabungan aktivitas. Lalu, dari hasil rancangan perbaikan akan dimodelkan menggunakan *business process modelling notation*. Dari rancangan perbaikan, waktu proses berkurang 55 menit untuk proses produksi tanpa tahap *cleaning* dan 406 menit untuk proses produksi dengan tahap *cleaning*.

Kata Kunci—*proses produksi, business process improvement*

Abstract—PT. XYZ is a pharmaceutical company that develops medicine for public, one of which is Medicine P. PT. XYZ set a target for Medicine P's production output in the amount of 12 lots per week. Though, the target is yet to be reached as the average number of outputs are 6 lots per week. The production process has an effect on achieving

the target. The standard time can be used to measure the production process effectiveness. PT. XYZ set a standard time for the production process which includes preparation, running, and cleaning. But, there are some actual production process time that exceeded the standard time. That is caused by several things, such as repetitive activities. The design refinement in this research will use business process improvement method to reduce the process time. The production process will be streamlined which includes eliminating non value added activities and merging activities. After which, the design refinement will be modeled using business process modelling notation. From the design refinement, the process time was reduced by 55 minutes for the production process without cleaning and 406 minutes for the production process with cleaning.

Keywords—*proses produksi, business process improvement*

I. PENDAHULUAN

Produksi adalah proses menciptakan produk^[2]. *Output* yang dihasilkan dipengaruhi oleh kualitas proses produksi^[9]. Jika ada kekurangan pada proses produksi, perlu dilakukan perbaikan agar target *output* tercapai^[9].

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi obat-obatan. Salah satu produk PT. XYZ adalah Produk P. PT. XYZ memiliki target jumlah *output* produksi Produk P sebanyak 12 lot per minggu. Namun, target tersebut belum tercapai.

Waktu standar dapat digunakan sebagai tolak ukur efektivitas proses produksi^[6]. PT. XYZ memiliki waktu standar proses produksi dengan toleransi 10%.

Waktu proses produksi dinyatakan terlalu lama apabila waktu pelaksanaan melebihi waktu standar ditambah toleransi sebesar.

TABEL 1
(Gap Waktu Aktual dan Waktu Standar)

Bulan Produksi	Jml Lot	Waktu Standar + Toleransi (menit)	Waktu Aktual (menit)	Gap	Over?
Juni 2021	4	3.465	3.468	3	Yes
	2	2.013	1.875	-138	No
	4	3.465	2.956	-509	No
	2	2.013	1.757	-256	No
Juli 2021	3	2.761	2.969	208	Yes
	3	2.761	2.762	1	Yes
	4	3.465	2.950	-515	No
	4	3.465	4.237	772	Yes
Agustus 2021	3	2.761	3.650	889	Yes
	3	2.761	3.137	376	Yes
	4	3.465	2.725	-740	No
	4	3.465	3.488	23	Yes

Dari TABEL 1, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa proses produksi yang melebihi waktu standar ditambah toleransi. Hal tersebut disebabkan oleh hal-hal berikut:

1. Aktivitas sama yang dilakukan berulang-ulang.
2. Aktivitas yang dilakukan secara terpisah.
3. *Non value added activities*.

Maka dilakukan rancangan perbaikan alur proses produksi untuk mengatasi penyebab tersebut.

II. KAJIAN TEORI

A. Pengertian Produksi

Produksi merupakan proses mengubah *input* menjadi *output* meliputi aktivitas yang menghasilkan produk barang atau jasa (Sofan Assauri, 2008)^[2]. Produksi dapat meningkatkan nilai guna benda atau kegiatan untuk memenuhi kebutuhan manusia^[2].

B. Proses Bisnis

Proses bisnis adalah aktivitas terukur dan terstruktur yang menghasilkan *output* (Davenport, 1993)^[4]. Tujuan dari proses bisnis antara lain^[4]:

1. Meningkatkan kemampuan menghasilkan barang.
2. Memperbaiki pembagian tugas.
3. Mempermudah kegiatan perusahaan.

C. System Thinking

System thinking adalah cara berpikir untuk melihat suatu sistem secara keseluruhan, bukan hanya satu elemen saja^[5]. *System thinking* berpengaruh dalam menentukan tindakan yang efektif^[5].

D. Analisis Aktivitas

Analisis aktivitas adalah proses identifikasi, penjelasan, dan evaluasi aktivitas perusahaan (Hansen dan Mowen, 2009)^[1]. Tahap-tahap analisis aktivitas adalah sebagai berikut (Atikson, 2011)^[1]:

1. Identifikasi tujuan proses.
2. Pencatatan aktivitas.
3. Klasifikasi.
4. Perbaikan berkelanjutan.

E. Value Added Activity

Value added activity adalah aktivitas yang menyediakan nilai ke pelanggan (Riwayadi, 2014)^[1].

F. Non Value Added Activity

Non value added activity adalah aktivitas yang menambah sedikit atau tidak sama sekali nilai ke pelanggan (Siregar et al, 2013)^[1].

G. System Model

Model adalah analogi untuk membantu visualisasi sesuatu yang tidak dapat diobservasi secara langsung. *System model* adalah representasi elemen-elemen sistem^[5].

H. Business Process Modelling Notation

Business process modelling notation merupakan standar pemodelan proses bisnis yang menggunakan notasi sebagai representasi proses bisnis (Ismanto, Hidayah, & Kristinanti, 2020)^[3]. Terdapat 4 elemen pada BPMN, yaitu^[3]:

1. *Swimlane*.
2. *Connecting Objects*.
3. *Artifacts*.
4. *Flow Object*.

I. Business Process Improvement

Business process improvement adalah metode yang membantu perusahaan melakukan proses bisnis (Nanda, Tolle, & Priharsari, 2020)^[8]. Terdapat 5 fase pada proses bisnis, yaitu (Harrington, 1991)^[8]:

1. *Organizing for Improvement*.
Mengidentifikasi proses yang perlu ditingkatkan.
2. *Understanding the Process*.
Menganalisis proses yang akan ditingkatkan.
3. *Streamlining*.
Meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses. Dapat menggunakan *tools* BPI berikut: *bureaucracy elimination, value-added assessment, upgrading, duplication elimination, simple language, big picture improvemen, error proofing, process cycle-time reduction, simplification, supplier partnerships, automation and or mechanization, dan standardization*.
4. *Measurements and Control*.
Mengontrol hasil penerapan peningkatan proses.
5. *Continuous Improvement*.
Terus mengontrol pelaksanaan proses secara berkelanjutan.

III. METODE

A. Tahap Pengumpulan Data

Data-data didapat dari dokumentasi yang dilakukan oleh PT. XYZ dan wawancara dengan pihak PT. XYZ. Data-data yang dikumpulkan adalah berikut:

1. Waktu siklus setiap aktivitas proses produksi.
2. Ketentuan alur pelaksanaan aktivitas.
3. Daftar aktivitas proses produksi.
4. Jumlah operator setiap aktivitas proses produksi.

B. Tahap Perancangan

Setelah didapat data-data, berikut adalah tahap-tahap perancangan:

1. Menentukan dan Menghapus *Non Value Added Activities*.

Aktivitas yang dianggap sebagai *non value added activities* adalah aktivitas yang tidak berpengaruh terhadap *raw material*, alat, dan mesin produksi.

2. Menentukan dan Menggabungkan Aktivitas yang Dapat Digabung.

Aktivitas dapat diubah urutannya dan dapat digabung apabila tidak mengubah ketentuan urutan beberapa aktivitas pada Tabel X, terdapat waktu di mana *operator idle*, dan tidak mengubah jumlah *operator* setiap aktivitas.

3. Pemodelan Hasil Rancangan Perbaikan.

Dari hasil penghapusan *non value added activities* dan penggabungan aktivitas, rancangan alur proses produksi yang baru dimodelkan sesuai dengan *business process modelling notation*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Produksi Eksisting

Ketentuan urutan aktivitas pada proses produksi Produk P PT. XYZ dapat dilihat pada TABEL 2.

TABEL 2
(Ketentuan Alur Pelaksanaan Aktivitas)

Aktivitas	Aktivitas Pendahulu
Semua aktivitas tahap <i>running</i>	Semua aktivitas tahap <i>preparation</i>
Proses <i>granulation</i>	Pembuatan larutan pembasah (Dapat dilakukan bersamaan dengan proses <i>granulation</i>)
Proses <i>wet milling</i>	Proses <i>granulation</i> Memindahkan mesin <i>milling</i> ke ruang <i>granulation</i>
Proses <i>wet milling</i> porsi 2	Proses <i>wet milling</i> porsi 1
Proses <i>drying</i>	Proses <i>wet milling</i>
Proses <i>drying</i> porsi 2	Proses <i>drying</i> porsi 1
Proses <i>dry milling</i>	Proses <i>drying</i> Memindahkan mesin <i>milling</i> ke ruang <i>drying</i>
Proses <i>dry milling</i> porsi 2	Proses <i>dry milling</i> porsi 1
Proses <i>blending</i>	Proses <i>dry milling</i> <i>Sieving lubricate</i> (Dapat dilakukan bersamaan dengan proses <i>blending</i>)
Proses <i>weighing</i>	Proses <i>blending</i>
Interval dan <i>major cleaning</i> ruang <i>granulation</i>	Proses <i>granulation</i>
Interval dan <i>major cleaning</i> mesin <i>milling</i>	Proses <i>dry milling</i>
Interval dan <i>major cleaning</i> ruang <i>drying</i>	Proses <i>drying</i>
Interval dan <i>major cleaning</i> ruang <i>blending</i>	Proses <i>blending</i>
Memindahkan drum dari ruang timbang ke WIP	Proses <i>weighing</i>

TABEL 3
(Proses Produksi Produk P PT. XYZ)

Tahap	No	Aktivitas	Waktu Siklus Aktivitas (menit)		Jumlah Operator	
			Satuan	Pararel	Aktif	Idle
Preparation	1	Persiapan berkas-berkas.	15	15	4	1
	2	Persiapan <i>raw material</i> .	10	10	4	1
	3	<i>Line clearance</i> .	40	40	3	0
		Persiapan alat-alat.	10		2	
	4	Persiapan mesin-mesin produksi.	50	50	5	0
Running	5	Persiapan <i>raw material</i> di ruang <i>granulation</i> .	10	10	2	1
		Persiapan <i>purified water</i> di ruang <i>granulation</i> .	10		2	
	6	Pembuatan larutan pembasah.	18	60	2	1
		Proses <i>granulation</i> .	60		2	
	7	Dokumentasi proses <i>granulation</i> .	5	5	2	1
		Pemindahan mesin <i>milling</i> ke ruang <i>granulation</i> .	2		2	
	8	Proses <i>wet milling</i> porsi 1.	34	34	3	2
	9	Dokumentasi proses <i>wet milling</i> .	2	2	2	3
	10	Proses <i>drying</i> porsi 1 dan Proses <i>wet milling</i> porsi 2.	182	182	3	2
	11	Proses <i>drying</i> porsi 2.	183	183	3	0
		<i>Sieving lubricate</i> .	30		2	
	12	Proses <i>dry milling</i> porsi 1.	34	34	2	1
		<i>Interval cleaning</i> ruang <i>granulation</i> .	30		2	
	13	Proses <i>dry milling</i> porsi 2.	32	32	2	1
		Pemindahan drum ke ruang <i>blending</i> .	10		2	
	14	Persiapan alat-alat <i>major cleaning</i> .	4	4	2	1
		Dokumentasi proses <i>drying</i> dan <i>dry milling</i> .	2		2	
	15	Proses <i>blending</i> .	60	60	3	0
		Dokumentasi proses <i>blending</i> .	2		2	
	16	<i>Interval cleaning</i> ruang <i>drying</i> .	30	30	2	1
		<i>Interval cleaning</i> mesin <i>milling</i> .	30		2	
	17	Proses <i>weighing</i> .	29	30	2	1
		<i>Interval cleaning</i> ruang <i>blending</i> .	30		2	
	18	Memindahkan drum dari ruang timbang ke WIP.	2	3	3	0
		Dokumentasi proses produksi.	3		2	
Cleaning	19	<i>Major cleaning</i> ruang <i>granulation</i> .	110	110	2	3
	20	<i>Major cleaning</i> ruang <i>drying</i> .	180	180	2	3
	21	<i>Major cleaning</i> ruang <i>blending</i> .	100	100	2	3
	22	<i>Major cleaning</i> mesin <i>milling</i> .	70	70	2	3
	23	<i>Major cleaning</i> alat-alat.	30	30	2	3
	24	Dokumentasi proses <i>cleaning</i> .	20	20	2	3
		Total Waktu Preparation (menit)		125		
		Total Waktu Running (menit)		659		
		Total Waktu Cleaning (menit)		510		
		Total Waktu Preparation + Running (menit)		784		
		Total Waktu Preparation + Running + Cleaning (menit)		1.294		

B. Penghapusan *Non Value Added activities*

Dari daftar aktivitas pada erikut adalah *non value added activities* yang ditemukan dan akan dihapus:

1. *Standby* ruang *drying* untuk memastikan mesin *drying* siap digunakan.

Setelah itu menentukan aktivitas-aktivitas yang dapat digabung. Namun, karena tahap *cleaning* tidak dilakukan setiap produksi 1 lot, dibuat rancangan perbaikan untuk produksi tanpa tahap *cleaning* dan dengan tahap *cleaning*.

C. Penggabungan Aktivitas Tanpa Tahap *Cleaning*

Berdasarkan terdapatnya *operator idle* pada gap antara waktu siklus pararel dan waktu siklus satuan, berikut adalah aktivitas-aktivitas yang akan digabung:

1. Penggabungan Aktivitas
 - a. *Line clearance*.
 - b. Persiapan alat-alat.
 - c. Persiapan *raw material* di ruang *granulation*.

- d. Persiapan *purified water* di ruang *granulation*.

2. Penggabungan Aktivitas

- a. Pembuatan larutan pembasah.
- b. Proses *granulation*.
- c. Dokumentasi proses *granulation*.
- d. Pemindahan mesin *milling* ke ruang *granulation*.

3. Penggabungan Aktivitas

- a. Proses *wet milling* porsi 1.
- b. Dokumentasi proses *wet milling*.

4. Penggabungan Aktivitas

- a. Proses *drying* porsi 2.
- b. *Sieving lubricate*.
- c. Proses *dry milling* porsi 1.
- d. *Interval cleaning* ruang *granulation*.

5. Penggabungan Aktivitas

- a. Proses *dry milling* porsi 2.
- b. Pemindahan drum ke ruang *blending*.

c. Dokumentasi proses *drying* dan *dry milling*.

Hasil rancangan perbaikan alur proses produksi tanpa tahap *cleaning* dapat dilihat pada TABEL 4.

TABEL 4
(Rancangan Perbaikan Alur Proses Produksi Tanpa Tahap *Cleaning*)

Tahap	No	Aktivitas	Waktu Siklus Aktivitas (menit)		Jumlah Operator	
			Satuan	Pararel	Aktif	Idle
Preparation	1	Persiapan berkas-berkas.	15	15	4	1
	2	Persiapan <i>raw material</i> .	10	10	4	1
	3	<i>Line clearance</i> .	40	40	3	0
		Persiapan alat-alat.	10		2	
		Persiapan <i>raw material</i> di ruang <i>granulation</i> .	10			
		Persiapan <i>purified water</i> di ruang <i>granulation</i> .	10			
Running	4	Persiapan mesin-mesin produksi.	50	50	5	0
	5	Proses <i>granulation</i> .	60	60	2	1
		Pembuatan larutan pembasah.	18			
		Dokumentasi proses <i>granulation</i> .	5		2	
		Pemindahan mesin <i>milling</i> ke ruang <i>granulation</i> .	2			
	6	Proses <i>wet milling</i> porsi 1.	34	34	3	0
		Dokumentasi proses <i>wet milling</i> .	2		2	
	7	Proses <i>drying</i> porsi 1 dan Proses <i>wet milling</i> porsi 2.	182	182	3	2
	8	Proses <i>drying</i> porsi 2.	183	183	3	0
		<i>Sieving lubricate</i> .	30			
		Proses <i>dry milling</i> porsi 1.	34		2	
		<i>Interval cleaning</i> ruang <i>granulation</i> .	30			
	9	Proses <i>dry milling</i> porsi 2.	32	32	2	1
		Pemindahan drum ke ruang <i>blending</i> .	10		2	
		Dokumentasi proses <i>drying</i> dan <i>dry milling</i> .	2			
	10	Proses <i>blending</i> .	60	60	3	0
		Dokumentasi proses <i>blending</i> .	2		2	
	11	<i>Interval cleaning</i> ruang <i>drying</i> .	30	30	2	1
		<i>Interval cleaning</i> mesin <i>milling</i> .	30		2	
	12	Proses <i>weighing</i> .	29	30	2	1
		<i>Interval cleaning</i> ruang <i>blending</i> .	30		2	
	13	Memindahkan drum dari ruang timbang ke WIP.	2	3	3	0
		Dokumentasi proses produksi.	3		2	
		Total Waktu Preparation (menit)		115		
		Total Waktu Running (menit)		614		
		Total Waktu Preparation + Running (menit)		729		

D. Penggabungan Aktivitas dengan Tahap *Cleaning*

Rancangan perbaikan untuk produksi dengan tahap *cleaning*, aktivitas *interval cleaning* digantikan aktivitas *major cleaning* karena merupakan aktivitas berulang. Lalu, aktivitas "Persiapan alat-alat *major cleaning*" dilakukan sebelum aktivitas *major cleaning*. Lalu ditentukan aktivitas yang akan digabung, yaitu:

- Penggabungan Aktivitas
 - Line clearance*.
 - Persiapan alat-alat.
 - Persiapan *raw material* di ruang *granulation*.
 - Persiapan *purified water* di ruang *granulation*.
- Penggabungan Aktivitas
 - Pembuatan larutan pembasah.
 - Proses *granulation*.
 - Dokumentasi proses *granulation*.
 - Pemindahan mesin *milling* ke ruang *granulation*.
- Penggabungan Aktivitas
 - Proses *wet milling* porsi 1.
 - Dokumentasi proses *wet milling*.
 - Persiapan alat-alat *major cleaning*.

4. Penggabungan Aktivitas

- Proses *drying* porsi 2.
 - Sieving lubricate*.
 - Proses *dry milling* porsi 1.
 - Major cleaning* ruang *granulation*.
- Penggabungan Aktivitas
 - Proses *dry milling* porsi 2.
 - Pemindahan drum ke ruang *blending*.
 - Dokumentasi proses *drying* dan *dry milling*.
 - Penggabungan Aktivitas
 - Proses *blending*.
 - Major cleaning* mesin *milling*.
 - Penggabungan Aktivitas
 - Dokumentasi proses *blending*.
 - Major cleaning* ruang *drying*.
 - Proses *weighing*.
 - Major cleaning* ruang *blending*.
 - Penggabungan Aktivitas
 - Dokumentasi proses produksi.
 - Major cleaning* alat-alat.
 - Dokumentasi proses *cleaning*.

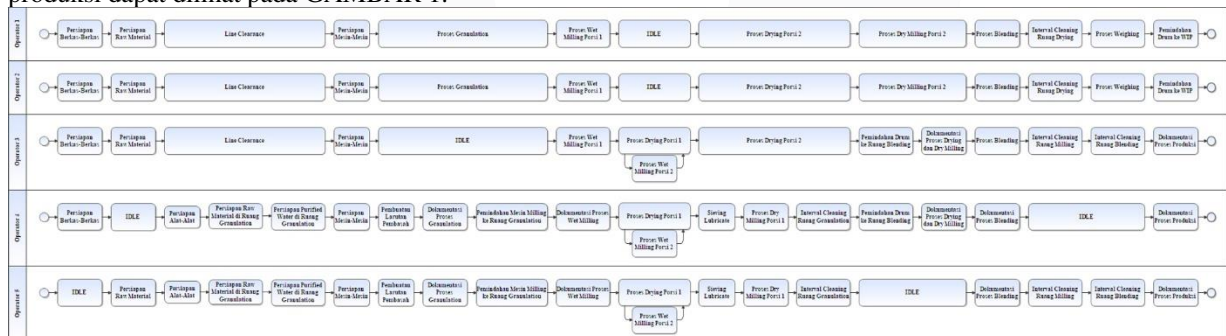
Hasil rancangan perbaikan alur proses produksi dengan tahap *cleaning* dapat dilihat pada TABEL 5.

TABEL 5
(Rancangan Perbaikan Alur Proses Produksi dengan Tahap *Cleaning*)

Tahap	No	Aktivitas	Waktu Siklus Aktivitas (menit)		Jumlah Operator	
			Satuan	Pararel	Aktif	Idle
Preparation	1	Persiapan berkas-berkas.	15	15	4	1
	2	Persiapan <i>raw material</i> .	10	10	4	1
	3	<i>Line clearance</i> .	40	40	3	0
		Persiapan alat-alat.	10			
		Persiapan <i>raw material</i> di ruang <i>granulation</i> .	10			
		Persiapan <i>purified water</i> di ruang <i>granulation</i> .	10			
	4	Persiapan mesin-mesin produksi.	50	50	5	0
Running + Cleaning	5	Proses <i>granulation</i> .	60	60	2	1
		Pembuatan larutan pembasah.	18			
		Dokumentasi proses <i>granulation</i> .	5			
		Pemindahan mesin <i>milling</i> ke ruang <i>granulation</i> .	2			
	6	Proses <i>wet milling</i> porsi 1.	34	34	3	0
		Dokumentasi proses <i>wet milling</i> .	2			
		Persiapan alat-alat <i>major cleaning</i> .	4			
	7	Proses <i>drying</i> porsi 1 dan Proses <i>wet milling</i> porsi 2.	182	182	3	2
	8	Proses <i>drying</i> porsi 2.	183	183	3	0
		<i>Sieving lubricate</i> .	30			
		Proses <i>dry milling</i> porsi 1.	34			
		<i>Major cleaning</i> ruang <i>granulation</i> .	110			
	9	Proses <i>dry milling</i> porsi 2.	32	32	2	1
		Pemindahan drum ke ruang <i>blending</i> .	10			
		Dokumentasi proses <i>drying</i> dan <i>dry milling</i> .	2			
	10	Proses <i>blending</i> .	60	70	3	0
		<i>Major cleaning</i> mesin <i>milling</i> .	70			
	11	<i>Major cleaning</i> ruang <i>drying</i> .	180	180	2	1
		Dokumentasi proses <i>blending</i> .	2			
		Proses <i>weighing</i> .	29			
		<i>Major cleaning</i> ruang <i>blending</i> .	100			
	12	Memindahkan drum dari ruang timbang ke WIP.	2	2	3	2
	13	<i>Major cleaning</i> alat-alat.	30	30	2	1
		Dokumentasi proses produksi.	3			
		Dokumentasi proses <i>cleaning</i> .	20			
			Total Waktu <i>Preparation</i> (menit)		115	
		Total Waktu <i>Running + Cleaning</i> (menit)		773		
		Total Waktu <i>Preparation + Running + Cleaning</i> (menit)		888		

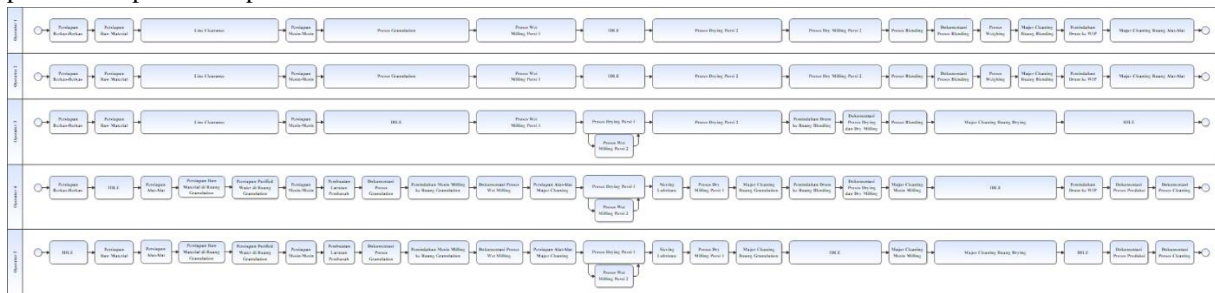
E. Pemodelan Hasil Rancangan Perbaikan

Dari hasil rancangan perbaikan alur proses produksi tanpa tahap *cleaning* pada TABEL 4, pemodelan proses produksi dapat dilihat pada GAMBAR 1.



GAMBAR 1
(Model Proses Produksi Tanpa Tahap *Cleaning*)

Dari hasil rancangan Perbaikan alur proses produksi dengan tahap *cleaning* pada TABEL 5, pemodelan proses produksi dapat dilihat pada GAMBAR 2.



GAMBAR 2

(Model Proses Produksi dengan Tahap *Cleaning*)

V. KESIMPULAN

Dari hasil rancangan perbaikan alur proses produksi Produk P PT. XYZ, kita dapat membandingkan waktu proses rancangan perbaikan dengan waktu proses rancangan eksisting. Pada TABEL 6, dapat dilihat perbandingan waktu proses rancangan perbaikan dan rancangan eksisting untuk proses produksi tanpa tahap *cleaning* dan dengan tahap *cleaning*.

TABEL 6
(Perbandingan Waktu Proses)

Tahap Proses Produksi	Waktu Rancangan Eksisting (menit)	Waktu Rancangan Perbaikan (menit)	Selisih Waktu (menit)	Persentase Selisih
Preparation	125	115	10	8%
Running	659	614	45	6,83%
Cleaning	510	-	-	-
Preparation + Running	784	729	55	7,01%
Running + Cleaning	1.169	773	396	33,87%
Preparation + Running + Cleaning	1.294	888	406	31,37%

Berdasarkan TABEL 6, dapat diketahui bahwa waktu proses produksi pada rancangan perbaikan lebih cepat 55 menit atau 7,01% untuk proses produksi tanpa tahap *cleaning* dan 406 menit atau 31,37% untuk proses produksi dengan tahap *cleaning*.

REFERENSI

- [1] R. F. Kutika, D. P. Saerang and N. Y. Gerungai, "Analisis Non Value Added Activity melalui Penerapan Activity Based Management untuk Meningkatkan Efisiensi PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk Cabang Belitung," *Jurnal Riset Akuntansi Going Concern*, p. 404, 2018.
- [2] U. Duwila, "Pengaruh Produksi Padi terhadap Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru," *Jurnal Ekonomi*, p. 150, 2015.
- [3] I. F. Hidayah and K. , "Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process," *Jurnal Riset dan Konseptual*, pp. 70-72, 2020.
- [4] W. "Analisis Proses Bisnis Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Konveksi Ryan Collection di Kabupaten Kudus," *Jurnal Administrasi Bisnis*, pp. 26-27, 2017.
- [5] H. G. Daellenbach and D. C. McNickle, *Management Science Decision Making Through System Thinking*, New York: Palgrave Macmillan, 2005.
- [6] M. L. Arisandra, "Penetapan Standar Waktu Proses dalam Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi pada Perusahaan Batik Tulis Rusdi Desa Sumurgung Kecamatan Tuban-Tuban," *Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, pp. 50-51, 2016.
- [7] I. Idris and S. N. Pohan, "Penentuan Waktu Standar Bagian Produksi pada CV. Sanggar Putra Kalingga Medan," *Jurnal Teknovasi*, p. 16, 2014.
- [8] F. R. Nanda, H. Tolle and D. Priharsari, "Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis Menggunakan Metode Business Process Improvement (BPI) (Studi Kasus : Bidang Usaha Perikanan Lele di PT. MaksiPlus Utama Indonesia)," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, pp. 3365-3366, 2020.
- [9] N. K. Budiartami and I. W. K. Wijaya, "Analisis Pengendalian Proses Produksi untuk Meningkatkan Kualitas Produk pada CV. COK Konfeksi di Denpasar," *Jurnal MBE*, p. 16, 2019.