

# Pendekatan Konseptual *Lean Agile* untuk Perbaikan Sistem Produksi pada Perusahaan Konveksi (Studi Kasus CV. XYZ)

Hotma Antoni Hutahaean, Brian Purnawan, Jacqueline Elvina

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya  
Jl. Jendral Sudirman 51, Jakarta 12930, Indonesia  
Email : [hotma.hutahaean@atmajaya.ac.id](mailto:hotma.hutahaean@atmajaya.ac.id),  
[brian\\_2011043001@yahoo.com](mailto:brian_2011043001@yahoo.com)

Received 1 February 2016; Accepted 1 April 2016

---

## Abstract

*This study discusses the proposed improvements to the production system using lean agile supply chain approach. In the middle's company, one of which is the problem that the turnaround time is too long or waiting waste and defect waste. Under the existing conditions, the company's production system to improve production speed in response to rapid changes in consumer interest and improve product quality. There are 3 stages used in the Lean Agile approach that are phase planning, execution, and delivery. The data obtained from the company necessary, through observation, and through direct measurement. Based on the research that has been made known that there are four kinds of defects that are CTQ (Critical to Quality), four types of defects are defects hollow, fibrous defect, defect loose stitches, and gross defects / stains. In the planning process we already know what the model variant is desired by consumers is a model school crest motif symbol, foundations, public, and school patron, besides the application of a pull system and didapti empowerment of teams who want to make changes repairs. Proposed improvements are the main target of this research, which at this stage 5S approach work attitude, the manufacture of tools to support performance changes, as inputting the manufacture of flexible software, and implementation of design improvements that have been made into the main ingredients in providing a solution to improve the speed work and minimize the occurrence of defects in order to improve quality.*

**Keyword:** Agile Lean, 5S, tools implementation.

---

## 1. PENDAHULUAN

Industri pakaian jadi memerlukan suatu strategi agar dapat bersaing karena permintaan konsumen akan produk yang baik, jumlah yang tepat dan pada saat yang dibutuhkan semakin meningkat. Secara umum kondisi yang terjadi masih terdapat beberapa kecacatan sehingga memberikan ketidakpuasan para pelanggan selain itu masih belum dapat memenuhi model yang sedang diminati konsumen, adanya keterlambatan pengiriman yang disebabkan oleh beberapa hal dari segi internal perusahaan.

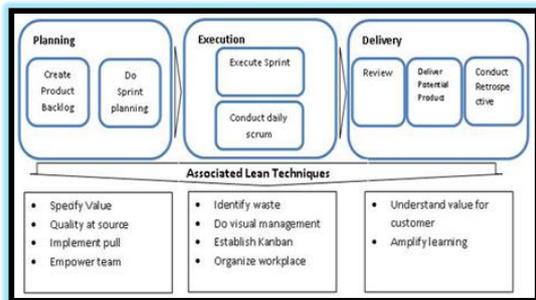
Hal ini membutuhkan suatu pendekatan perbaikan sistem produksi ini dengan memperhatikan kualitas produk dengan model yang sesuai dengan minat pelanggan dan dalam

waktu yang cepat pula dan fleksibel saat konsumen melakukan pemesanan

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui keinginan konsumen akan produk berdasarkan hasil *feedback* yang diberikan kepada konsumen saat proses pengiriman, (2) mengidentifikasi *waste* yang menyebabkan waktu tunggu sampainya produk ke konsumen cukup lama dan mutu yang tidak baik, (3) mengklasifikasikan dan mengidentifikasi sistem produksi yang terjadi pada saat ini, agar dapat diketahui permasalahan yang terjadi pada sistem produksi industri konveksi ini, dan (4) merancang alat bantu di stasiun kerja untuk mengurangi pemborosan yang terjadi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

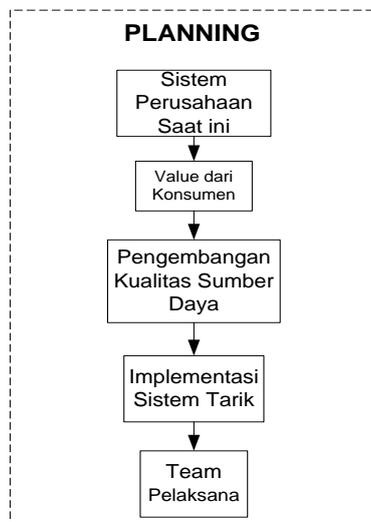
Masalah pada industri konveksi memiliki ketidakpastian yang tinggi, baik dari segi waktu, jumlah dan kualitas. Pendekatan pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan tahapan penerapan *Leagile Supply Chain* (Abid, 2009), seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, yang menyatakan terdapat 3 tahapan metodologi pemecahan masalah terbagi ke dalam 3 bagian utama, yaitu (1) *planning*, (2) *execution* dan (3) *delivery*.



Gambar 1. Tahap Penerapan *Leagile Supply Chain* (Sumber : Abid, 2009)

### 1. Tahapan *Planning*

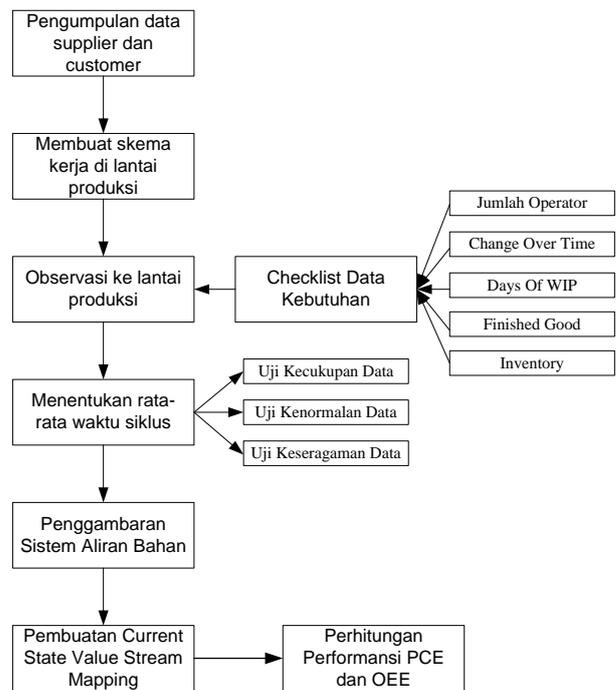
Persiapan perencanaan ini dilakukan secara terstruktur dengan sehingga bisa dicapai oleh perusahaan. Selain itu di dalam tahap ini perlu dipikirkan secara matang strategi seperti apa yang akan dilakukan untuk mengembangkan produk akhir. Pada gambar 2 menunjukkan langkah-langkah dari Tahap *Planning*



Gambar 2 Langkah-Langkah Tahap *Planning*

Gambar 2 menunjukkan 5 tahap yang ada di dalam tahap *Planning* yang menunjukkan hal-hal yang perlu dilakukan agar bisa menerapkan *lean agile supply chain* untuk memperbaiki sistem perusahaan yang ada sekarang ini, yaitu:

- o Identifikasi sistem produksi perusahaan saat ini, dengan menggunakan *current state value stream mapping* (Gambar 3).



Gambar 3. Tahapan Identifikasi Sistem Saat ini

- o Penentuan value dari konsumen, hal ini menjadi dasar dari konsep agility yang akan diterapkan, yaitu:
  - o Memprioritaskan produksi backlog produk
  - o Menerima Feedback dari konsumen
  - o Memutuskan pembuatan produk berdasarkan masukan dari konsumen.
- o Mengetahui pengembangan kualitas, dengan tahapan:
  - o Pemilihan pengembangan kualitas sumber daya yang akan dilakukan oleh perusahaan, yang dibagi menjadi dua yaitu dari segi bahan baku dan dari segi pemilihan teknologi. Proses ini perlu disesuaikan dengan feedback yang sudah diterima dari konsumen.
  - o Menentukan perubahan yang hendak dilakukan dari segi bahan baku yang kaitannya dengan supplier dan jenis teknologi yang erat kaitannya dengan kecepatan waktu. Dalam hal ini yang terpenting adalah pemilihan sumber daya baik supplier maupun pemakaian teknologinya tersebut memberikan kualitas atau mutu terbaik terhadap produk yang sesuai dengan keinginan konsumen.
- o Implementasi sistem tarik.
  - o Menentukan prioritas produksi yang dilakukan berdasarkan masukan dari pelanggan yang sebelumnya sudah dilakukan

- Pelaksanaan sistem tarik, sehingga dapat meminimasi kesalahan produk pada saat akan dijual di pasaran.
- Pemberdayaan tim merupakan aspek internal yang menjadi kunci terlaksananya pengembangan produk.

## 2. Tahap Execution

Tahap ini merupakan tahapan untuk menentukan strategi yang harus dilakukan untuk mengembangkan produk, terdiri dari:

- Identifikasi *waste* dimana agar dapat melakukan identifikasi *waste*, dengan dengan cara observasi langsung dan menggunakan *the workshop checklist for major waste finding*, dan dicari penyebabnya dengan menggunakan fishbone diagram.
- Manajemen Visual
- Sistem Kanban
- Pengaturan tempat Kerja, menggunakan prinsip 5S.

## 3. Tahap Delivery

Tahap ini merupakan tahap Setelah fase eksekusi maka fase terakhir adalah bagian pengiriman dimana bagian ini sangat bergantung dengan waktu dimana apabila waktu pengiriman cepat dan saat pengiriman pun sesuai keinginan konsumen maka tingkat kepuasan pelanggan akan produk sangatlah tinggi dan secara otomatis akan setia pada produk tersebut. (Gambar 4).

Berikut dibawah ini merupakan penjelasan mengenai proses delivery yang menjadi fase terakhir yaitu :

- Analisis rancangan solusi perbaikan setelah melakukan tahap planning dan execution. Analisis rancangan solusi perbaikan tersebut dibagi menjadi dua yaitu simulasi dan biaya.
- Pembuatan alat bantu berupa program untuk memperkirakan waktu penyelesaian dan rancangan alat bantu untuk perbaikan kualitas, dimana program sebagai alat bantu yang akan terintegrasi dengan penjadwalan mesin yang sudah dibuat.

Pembuatan *Future State Value Stream Mapping* untuk memprediksi kondisi perusahaan di masa mendatang dengan adanya program sebagai alat bantu agar dapat tercapai waktu penyelesaian yang lebih singkat.

## 3. HASIL

Metode ini diaplikasikan pada industri konveksi yang memproduksi pakaian seragam dengan berbagai variasi untuk sekolah yang bervariasi. Penggunaan metodologi pemecahan masalah dan pengolahan data menghasilkan untuk tiap tahapannya adalah sebagai berikut:

### 3.1. Tahapan Planning

Hasi untuk tahapan ini adalah: Stasiun kerja pembuatan seragam (Tabel 1), Kondisi perusahaan saat ini digambarkan dengan *current state value stream mapping* (Gambar 5), nilai dari konsumen (Tabel 2), Keputusan untuk pengembangan produk (Tabel 3), Perencanaan sumber daya (Tabel 4).

Tabel 1. Stasiun Kerja CV. Mita Kencana

Stasiun Kerja	Jenis Pekerjaan
1	Pemilihan Bahan
2	Pembuatan Design
3	Pemilihan Ukuran
4	Pemotongan
5	Penyablonan
6	Penjahitan
7	Pencucian
8	Pressing
9	Finishing
10	Packing

Tabel 2. Varian Model Keinginan Pelanggan

Konsumen / Pelanggan	Varian Model Motif Simbol			
	Lambang Sekolah	Pelindung Sekolah	Yayasan	Umum
1	√		√	√
2	√		√	√
3	√		√	√
4	√	√		√
5	√	√	√	√

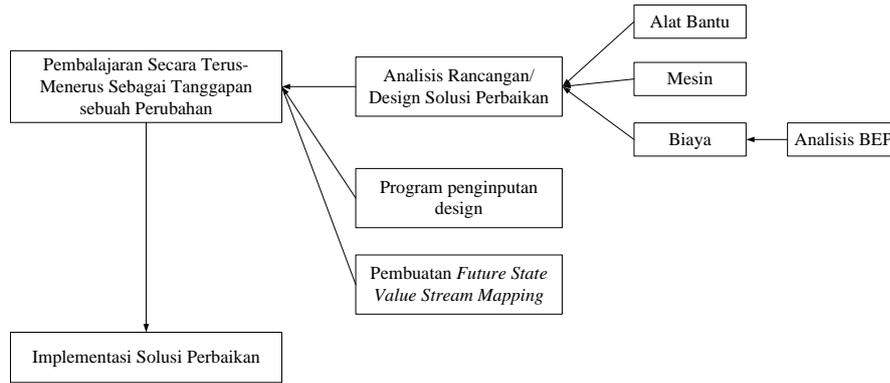
Tabel 3. Pengambilan keputusan berkaitan perkembangan produk

Konsumen / Pelanggan	Keputusan Perusahaan	
	Tingkat kecacatan yang diperbolehkan	Varian Model
1	≤ 15% / 50 seragam	Lambang sekolah, Yayasan, umum
2	≤ 15% / 50 seragam	Lambang sekolah, Yayasan, umum
3	≤ 15% / 50 seragam	Lambang sekolah, Yayasan, umum
4	≤ 15% / 50 seragam	Lambang sekolah, pelindung sekolah, umum
5	≤ 15% / 50 seragam	Lambang sekolah, pelindung sekolah, ayasan, umum

### 3.2. Tahap Execution

Hasil tahapan ini adalah: contoh *Checksheet Waste* yang digunakan (Tabel 5),

1. Identifikasi waste, menggunakan beberapa cara yaitu checksheet (Tabel 5) dan fishbone diagram. Melalui tahapan ini kita dapat mengetahui cacat apa saja yang terjadi, apa yang harus diperbaiki terlebih dahulu, dan faktor apa saja yang menyebabkan cacat tersebut terjadi.



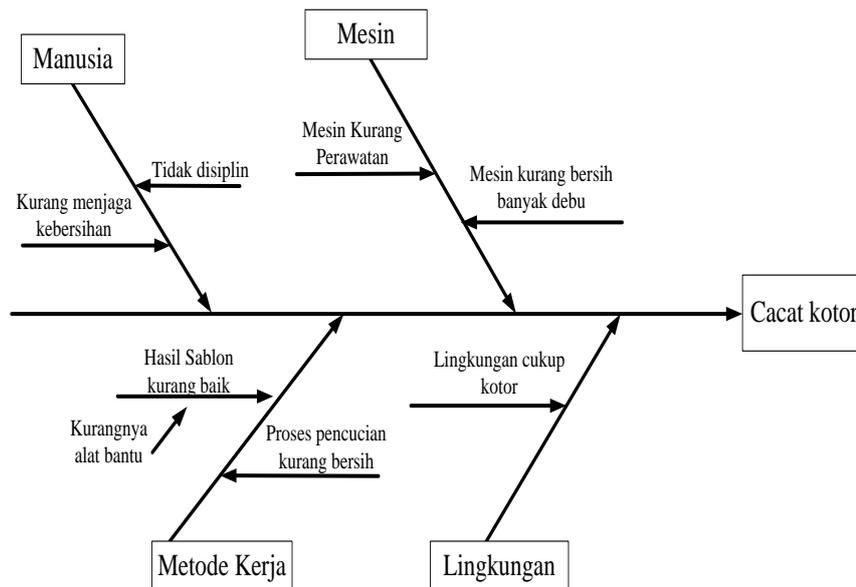
Gambar 4. Tahapan pada Delivery

Tabel 4. Perencanaan penggunaan sumber daya

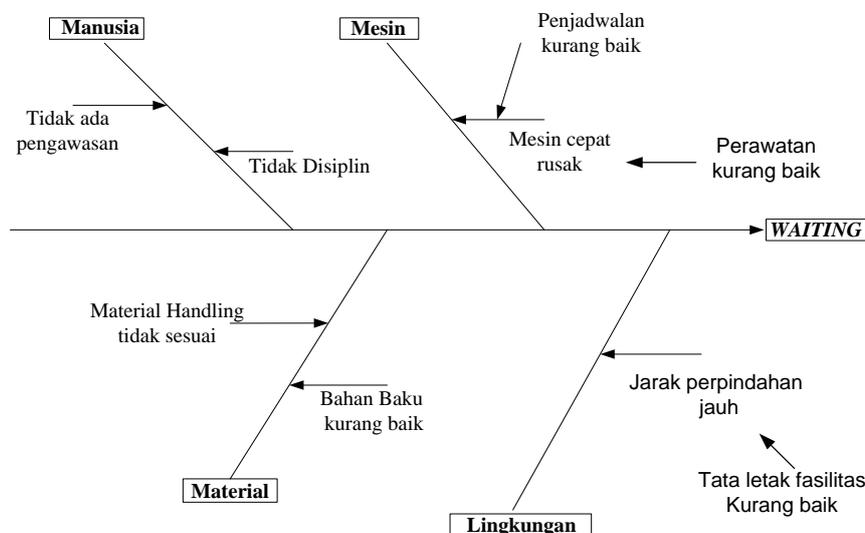
Supplier	Input	Proses Produksi	Teknologi yang Dipergunakan
Pemasok terdiri dari 2 bagian :	Hal yang perlu diperhatikan :	Tahap persiapan seperti pembuatan pola, pemotongan pola	Menggunakan kardus dengan tebal 5-10 cm & tahan lama, cutter untuk pemotongan yang tajam tidak karatan
- Pemasok bahan baku utama yaitu kain katun	- Kualitas kain katun harus baik dimana berbahan adem, lembut, ga terlalu panas	Pemotongan (86.26 s)	Menggunakan mesin potong dengan perawatan 2 minggu sekali
- Pemasok bahan baku pembantu/ penolong	- Kualitas benang harus baik yang berkualitas combed dimana tidak mudah putus dan tidak bergelombang	Penyablonan (429.76 s)	Penggunaan box film dengan perawatan 1x seminggu dan screen dibersihkan setiap pemakaian
	- Benang sudah dikemas dalam gulungan botol kones	Penjahitan (376.58 s)	Mesin jahit dilakukan perawatan secara berkala 2 hari sekali

Tabel 5. Checksheet waste

Produk : Seragam Sekolah Tgl/bln/thn : 15/01/2015		
Tahap akhir : cacat berlubang, cacat berserat, cacat lepas jahitan, cacat kotor		
Pemeriksa : Brian		
Banyak produk : 800 pakaian		
Jenis Cacat	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi
Berlubang		47
Berserat		58
Lepas Jahitan		43
Kotor		72
Jumlah		220



Gambar 6. Diagram sebab-akibat untuk cacat kotor



Gambar 7. Diagram sebab-akibat untuk waiting waste

## 2. Pelaksanaan Six Sigma

Untuk cacat kualitas maka pendekatan usulannya menggunakan six sigma. Pelaksanaan tersebut meliputi beberapa tahap yang menjadikan pelaksanaan tersebut dapat berjalan secara lancar yang meliputi tahap *measure*, *analyze*, dan *improve* pada proses pelaksanaan ini untuk perkembangan produk berdasarkan perencanaan sebelumnya :

- Tahap *Measure*

Hasilnya diperoleh kemampuan proses dalam menghasilkan produk yang tidak cacat.  $C_p = 1 - p = 1 - 0,185 = 0,815$ . Nilai kapabilitas proses tersebut termasuk cukup baik walaupun masih kurang memuaskan sehingga perlu sebisa

mungkin untuk ditingkatkan lagi dan nilai DPMO untuk menentukan tingkat performasi perusahaan dengan dilihat dari tingkat sigma yang ada dimana diperoleh tingkat sigma sebesar 3,185 merupakan level sigma yang cukup baik akan tetapi kurang memuaskan

- Tahap *Analyze*

Pada tahap ini kita melakukan analisa apa saja yang hendak diperbaiki dan mana saja yang memerlukan perbaikan dimana pada hal ini kita menggunakan FMEA yang bertujuan untuk mengetahui prioritas kecacatan mana yang harus diperbaiki terlebih dahulu dalam menghadapi perubahan yang sesuai dengan keinginan pelanggan (Tabel 6).

Tabel 6. FMEA Untuk Cacat Kotor

Made of Failure	Efek Kegagalan Potensial	Modus Kegagalan Potensial	Penyebab Potensial	O	S	D	RPN	Rekomendasi Perbaikan
Cacat Kotor	Produk tidak sesuai keinginan dan tidak memenuhi kepuasan pelanggan	Tempat kerja yang kotor banyak debu	Kurangnya kesadaran akan kebersihan di tempat kerja	5	3	3	45	Menerapkan sikap kerja 5S
		Komposisi bahan pembersih kurang pas	Operator malas mengukur atau menakar kembali setiap proses pencucian	3	3	3	27	Memperbaiki sistem kerja dan menerapkan SOP
	Produk dikembalikan untuk diperbaiki	warna sablon yang tidak merata tinta sablon berantakan	Tidak adanya alat bantu yang mempermudah operator saat menyablon	4	5	5	100	Merancang lat bantu yang fleksibel untuk mempermudah operator melakukan perubahan-perubahan yang terjadi
		Operator kurang menjaga kebersihan	Operator Tidak disiplin	3	4	3	36	Menerapkan sikap kerja 5S

• Tahap *Improve*

Tahap menggunakan pendekatan sikap kerja 5S pengembangan rencana tindakan dengan 5W-1H, perubahan penempatan alur produksi untuk memperbaiki kualitas dan pengembangan alat bantu yang fleksibel untuk menopang perbaikan kualitas. Contoh hasil dari penerapan sikap kerja 5S di stasiun kerja sablon dan penerapan 5W+1H sebagai berikut : Red Tag untuk sort (Gambar 8), signboard untuk set in order (Gambar 9) , 5s Schedule (Tabel 7 ) dan inspecton checksheet (Tabel 8) untuk shine , 5s job cycle (Tabel 9) untuk standardize, serta rancangan poster 5s untuk sustain (Gambar 11). Usulan rancangan alat bantu untuk perbaikan kualitas ditunjukkan pada Tabel 10. Gambar 12, 13, 14 dan 15 menunjukkan alternatif alat yang diajukan.



Gambar 9 Signboard pada Rak Peralatan di Stasiun kerja Sablon

Tabel 7 5S Schedule

5S Schedule	
Staff Bagian	
Shift I : 08.00 - 12.00	
Stasiun Kerja	Penanggung Jawab
Sablon	Nuryadi
	Kusnul
Shift II : 13.00 - 17.00	
Stasiun Kerja	Penanggung Jawab
Sablon	Dani
	Aris

RED TAG	
General Information	
Date : 12/02/2015	Tagged by : Brian
Item name : Screen	
Location : Stasiun kerja Sablon	
Category	
<input type="checkbox"/> Equipment	<input type="checkbox"/> Machine Parts
<input checked="" type="checkbox"/> Tools and Jigs	<input type="checkbox"/> Raw Materials
<input type="checkbox"/> Finished Goods	<input type="checkbox"/> Work In Process
<input type="checkbox"/> Instruments	<input type="checkbox"/> Office Supplier
<input type="checkbox"/> Cons. Material	<input type="checkbox"/> Misc.
<input type="checkbox"/> Other	
Reason for Red Tag	
<input type="checkbox"/> Unneeded	<input type="checkbox"/> Scrap
<input checked="" type="checkbox"/> Defect	<input type="checkbox"/> Aged
<input type="checkbox"/> Other	
Action to Take	
<input checked="" type="checkbox"/> Discard	
<input type="checkbox"/> Return to	
<input type="checkbox"/> Move to storage site	
<input type="checkbox"/> Other	

Gambar 8 Red Tag Peralatan 1

Tabel 8. *Inspection checklist* St. Sablon

Inspection Checklist				
Area : Stasiun Kerja Sablon			Tanggal :	
Pengisi :			Jam :	
No.	Kegiatan	Ya	Tidak	Keterangan
1	Apakah terdapat bahan baku tinta dan cairan emulsion yang rusak?			
2	Apakah pengoperasian mesin box film sudah teratur?			
3	Apakah ada barang yang tidak diperlukan di sekitar area ?			
4	Apakah lantai licin dan kotor?			
5	Apakah lampu TL kotor ?			
6	Apakah ada lampu yang rusak/mati?			
7	Apakah signboard dalam keadaan yang baik?			
8	Apakah design sudah siap dioperasikan?			
9	Apakah ada sampah di sekitar area?			

Tabel 9. *5S Job Cycle Chart*

5S Job Cycle Chart		Divisi : Sablon													
		Pengisi : Brian			Date : 12 Februari 2015										
No.	5S Job	Sort	Set in Order	Shine	Standardize	Sustain	Job Cycle								
							A	B	C	D	E	F			
1	Strategi red tag (company wide)	o													
2	Strategi red tag (repeated)	o					o								
3	Memisahkan barang-barang yang tidak diperlukan	o					o								
4	Meletakkan barang-barang pada tempatnya		o				o								
5	Memasang signboard pada setiap lokasi, material, maupun alat bantu		o				o								
6	Membersihkan area kerja dan area jalan			o				o							
7	Membersihkan mesin			o					o						
8	Membersihkan peralatan			o					o						
9	Melakukan briefing antar stasiun kerja sebelum aktivitas					o		o							
Keterangan :															
A : untuk <i>continuously</i>															
B : untuk <i>daily (morning)</i>															
C : untuk <i>daily (evening)</i>															
D : untuk <i>weekly</i>															
E : untuk <i>monthly</i>															
F : untuk <i>occasionally</i>															

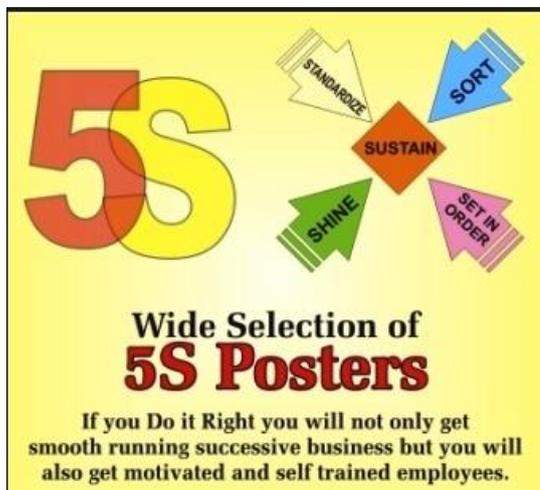
Tabel 10. Pembuatan Alat Bantu Untuk Perbaikan Kualitas Hasil Produk

Stasiun Kerja	Alat Bantu
Penyablonan	Rak khusus yang digunakan sebagai tempat meletakkan alat-alat sablon sehingga tidak berceceran
	Kayu Penggerak rakel yang sangat membantu operator dalam meratakan tinta sablon ke atas screen mengingat pekerjaan dilakukan secara manual dengan keterbatasan operator
Penjahitan	Box kotak peralatan jahit yang memisahkan masing-masing peralatan (jarum, benang, gunting, minyak pelumas) sehingga memudahkan operator dalam pengoperasiannya

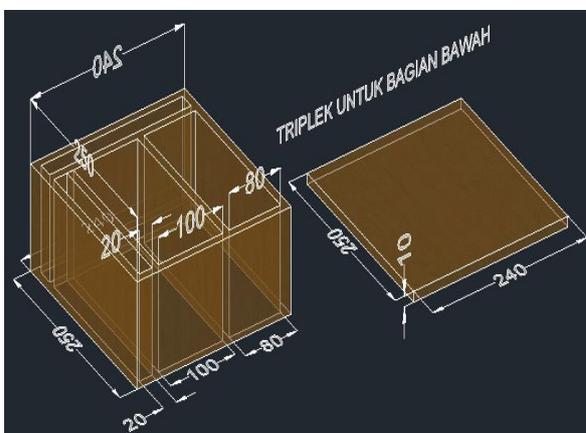
### 3.3. Tahap Delivery

Tahap ini kita melakukan sebuah pembaharuan untuk pembelajaran secara terus menerus terhadap permasalahan yang ada di perusahaan sekarang ini atau sebuah perbaikan. Pada tahap ini dilakukan: (1) perancangan alat bantu pada stasiun kerja yang menyebabkan terjadinya kecacatan yaitu pada stasiun kerja potong dan sablon (Gambar 12). (2) Selain rancangan alat bantu terdapat pula solusi perbaikan berupa perubahan mesin untuk memenuhi aspek kualitas, waktu, dan fleksibilitas. Untuk ini dibutuhkan software aplikasi.

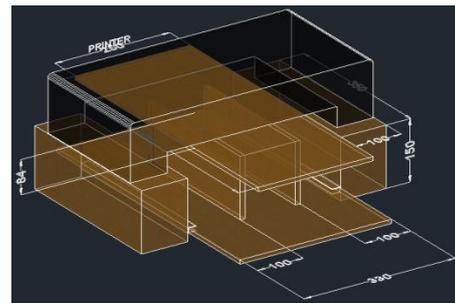
Prediksi hasil bila konsep usulan alat bantu mekanis dan otomatis digunakan ditunjukkan pada Gambar Future State Value Stream Mapping untuk kedua kondisi di atas (Gambar 17 dan 18).



Gambar 11. Rancangan Poster 5S



Gambar 12. Design Alat Bantu Box Peralatan Jahit



Gambar 13. Solusi Perbaikan Penyablonan ke 1



Gambar 14. Mesin Sablon Solusi Perbaikan ke 2



Gambar 15. Mesin Sablon Solusi Perbaikan ke 3

## 4. PEMBAHASAN

Stasiun kerja yang sering menghasilkan sebuah kecacatan pada hasil produk yaitu stasiun kerja penjahitan yang disebabkan oleh jarum yang sering patah dan benang yang putus dimana hal tersebut disebabkan tidak terdapat tempat khusus untuk peralatan sehingga jarum yang sudah lama terpakai dan yang baru tercampur-campur sehingga operator sering asal mengambil material yang akan dipakai. Hal ini menyebabkan diperlukan alat bantu yang dapat menopang pemilihan material yang akan dipergunakan dengan baik yaitu material yang berkualitas baik seperti box khusus peralatan yang akan dipergunakan pada stasiun kerja penjahitan tersebut .

Perancangan alat bantu tersebut dibutuhkan sebuah penentuan ukuran dalam proses penerapannya dimana penentuan ukuran box peralatan tersebut terlebih dahulu kita harus mengetahui ukuran masing-masing peralatan menggunakan alat ukur pada masing-masing peralatan yang akan dikemas pada design box

peralatan sebagai solusi perbaikan untuk mengatasi permasalahan yang ada sekarang terutama dalam hal kualitas (Gambar 14).

Berdasarkan hasil analisa pada tahap sebelumnya selain pada stasiun kerja penjahitan didapati pula stasiun kerja penyablonan yang sering mengalami gangguan sehingga memberikan hasil sablon yang kurang baik atau hasil yang cacat. Selain menghasilkan kualitas yang kurang baik, pada stasiun kerja penyablonan ini pun dibutuhkan perbaikan karena proses ini belum mampu menanggapi design yang diminati atau disukai para pelanggannya secara cepat. Hasil sablon yang cacat dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain design yang kurang baik, cara operator meratakan tinta pada screen sablon, atau kualitas dari kainnya tersebut. Dari hasil analisa sebelumnya didapati bahwa yang sering menyebabkan terjadinya kecacatan adalah cara operator meratakan tinta dan design yang kurang pas dengan pesanan pelanggan.

Sebelum melakukan sebuah solusi perbaikan yang hendak dilakukan maka alangkah baiknya kita mengetahui kriteria apa saja yang menentukan pelaksanaan solusi perbaikan karena penerapan solusi perbaikan harus sesuai dengan kriteria apa saja yang menjadi input perbaikan sebagai perkembangan ke depannya sebagai bahan pembelajaran terus menerus yang diperlukan oleh perusahaan dalam persaingan pasar di dunia modern ini. Menurut Karl.T. Ulrich(2001) model teknis dipergunakan sebagai alat untuk memperkirakan pembuatan beberapa keputusan design atau model perbaikan. Dalam hal ini disebutkan model mengingat bentuk tiruan fisik maupun analitik dari sebuah design perbaikan dimana bentuk tiruan fisik ini berupa prototype fisik yang menjadi gambaran kasar dari bentuk perbaikan aslinya yang akan dipergunakan.

Model teknis yang dipergunakan untuk pengambilan beberapa keputusan dapat dilihat pada Tabel 10 dimana dapat dilihat terdapat tiga solusi perbaikan dengan output yang berbeda-beda atau kemampuan menghasilkan produk yang berbeda baik dari segi waktu, fleksibilitasnya, kapasitasnya, kualitas, maupun biaya investasi yang berbeda sesuai kemampuan solusi perbaikan.

Solusi perbaikan berupa mesin sablon dengan alat bantu sebagai penopang kinerja. Perbaikan atau solusi yang dilakukan tersebut tidak mampu menampung kapasitas pemesanan dalam skala besar dan beberapa varian model dalam sekali proses penyablonannya selain itu tidak memiliki alat penggerak pakaian yang akan disablon secara otomatis dimana membutuhkan operator sebagai penggerakannya. Solusi yang diberikan ini melihat kondisi yang memungkinkan dapat diterapkan di perusahaan sekarang ini baik dari segi luas area

maupun kemampuan perusahaan untuk menerapkan solusi tersebut dimana solusi perbaikan tentu harus mementingkan atau mempertimbangkan kesiapan intern perusahaan dalam penerapan sebuah perubahan tersebut meskipun terdapat beberapa solusi yang mampu menopang dalam berbagai hal seperti yang akan dijelaskan selanjutnya dimana semuanya tentu akan memberikan keuntungan yang menjadi bahan pertimbangan perusahaan.

Solusi perbaikan kedua berupa mesin sablon yang sudah menerapkan sistem penggerak yang berstandar industri yaitu sistem penggerak *linear movement system* dimana sistem penggerak ini dapat memberikan hasil sablon yang lebih presisi atau tepat. Sistem penggerak yang dipergunakan ini dapat bergerak secara otomatis untuk pergantian seragam yang selesai disablon. Mesin sablon yang sudah dilengkapi dengan alat penggerak otomatis untuk mencetak design pada seragam sekolah tersebut tentu memberikan kecepatan yang lebih tinggi atau dengan kata lain mampu menghasilkan seragam sekolah yang sudah disablon lebih banyak dengan waktu lebih singkat dan tentu dengan kualitas lebih baik mengingat pada solusi perbaikan sebelumnya adanya keterbatasan yang dimiliki operator dalam pengoperasiannya.

Pada akhirnya kita memberikan pilihan harga kepada pelanggan sesuai dengan pilihan hasil produk yang diinginkannya dimana dalam hal biaya akan dijelaskan lebih lanjut pada proses akhir berikutnya dengan penerapan analisis break even point. Sebelum memberikan pilihan penentuan penggunaan solusi perbaikan yang sesuai pemesanan kita harus mengetahui pula harga jual per seragam sekolah dengan perhitungan harga pokok produksi sehingga dengan perhitungan tersebut kita dapat secara tepat menentukan harga jual sesuai hasil yang diinginkan oleh konsumen dan menguntungkan kedua belah pihak baik dari perusahaan itu sendiri maupun pelanggan dengan output yang berkualitas dan disukai oleh konsumen.

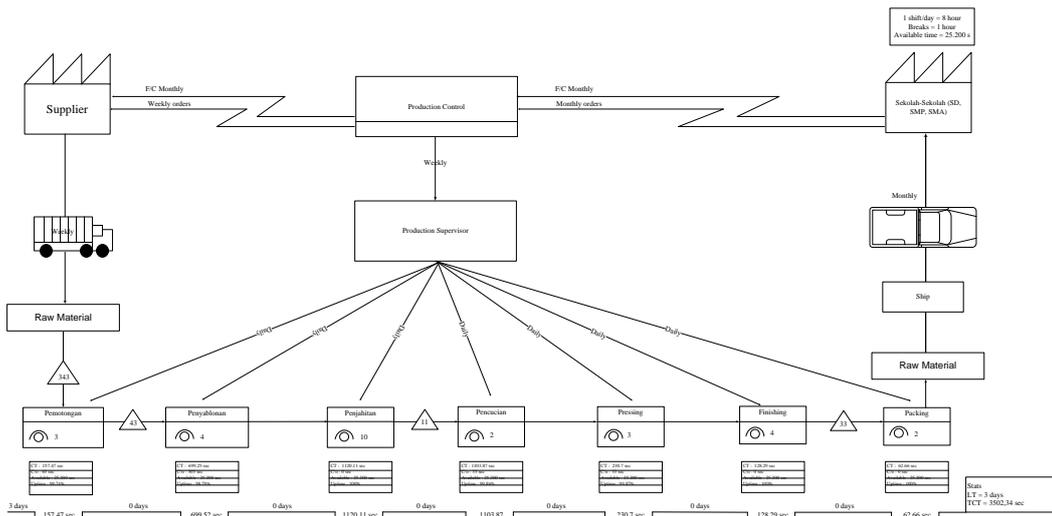
## 5. KESIMPULAN

1. Karakteristik cacat yang ada dan lamanya waktu menunggu menjadi permasalahan bagi konsumen.
2. Usulan perbaikan sebagai pembaharuan untuk pembelajaran terus menerus berupa (1) pembuatan alat bantu pada stasiun kerja yang sering menyebabkan defect waste yaitu stasiun kerja penjahitan dan sablon (2) pergantian mesin berupa mesin mekanik dan mesin otomatis.
3. Usulan perbaikan untuk waiting waste adalah dengan melakukan penjadualan mesin.
4. Usulan perbaikan untuk menopang penerapan konsep *lean agile supply chain* untuk aspek

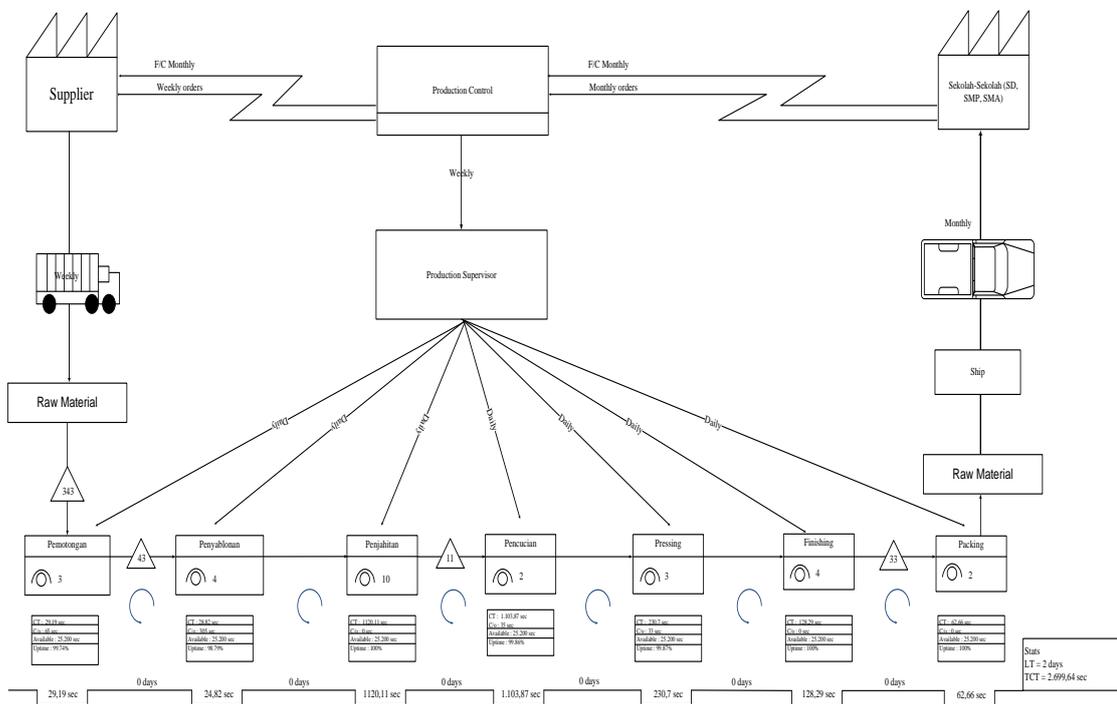
fleksibilitas dibuatlah *software* yang memberikan kemudahan bagi perusahaan maupun pelanggan saat melakukan pemesanan yaitu *software* simulasi design yang memenuhi aspek kualitas, waktu, dan harga

## 6. DAFTAR PUSTAKA

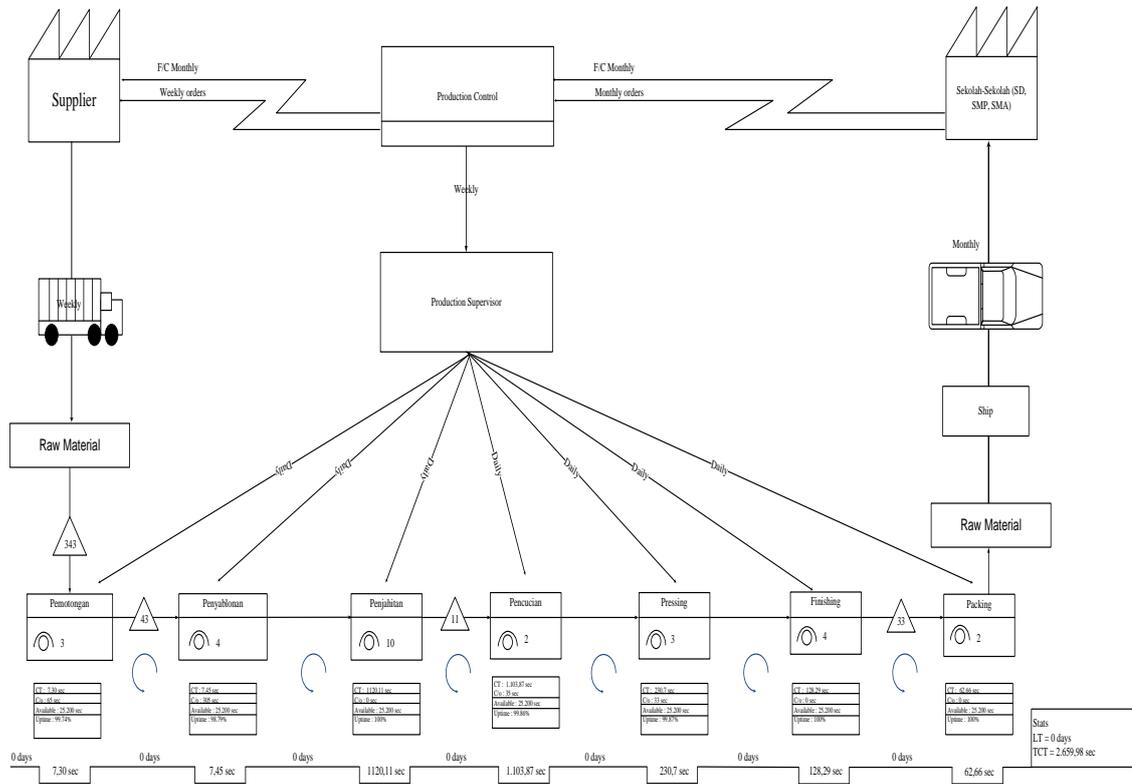
1. Abid, M. (2009). The Relationship Between Lean Manufacturing & Customer's Demand Uncertainty. 1-100.
2. Akbar, F. (2011). Perancangan Lean Production System Dengan Pendekatan Cost Integrated Value Stream Mapping. 1-89.
3. Alteza, M. (2005). Agile Manufacturing : Sumber Keunggulan Bersaing Di Era Global. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan Vol. 5, No. 2* , 31-43.
4. Anatan, L. (2006). Peran Teknologi Informasi Dalam Implementasi Agile Manufacturing. 138-144.
5. Andreeva, N. (2008). Lean Production And Agile Manufacturing – New System Of Doing Business In The 21ST Century. *XVII NNTK With International Participation* , 75-81.
6. Krustanto, A. G. (2011). Penerapan Metode Lean Manufacturing Pada Proses Produksi Keramik. 1-57.
7. Rahmiyarno, A. (2013). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengidentifikasi Dan Minimasi Waste Produksi Benang Polyester Pada Mesin Carding Dan Mesin Drawin. 1-57.
8. Santoso, R. (2002). Usulan Perbaikan Proses Produksi Kaos Tipe BHB Dengan Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma. 1-209.
9. Taleghani, M. (2011). Comparative Study Of Lean and Agile Supply Chain Management Along With The Optimal Model Presentation Of Agile Supply Chain Management. *Kuwait Chapter of Arabian Journal Of Business and Management Review, Vol 1, No.4* , 46-56.
10. Xiande,Zhao. (2007). Lean, Agile, and Legile Supply Chain: A Cumulative Model. 1-22.



Gambar 5. Current State Value Stream Mapping



Gambar 17 Future State Value Stream Mapping Mesin Mekanik



Gambar 18 Future State Value Stream Mapping Mesin Otomatis