

Analisis Perbaikan UKM X dengan Pendekatan *Lean Manufacture* Guna Mereduksi *Waste* di Lantai Produksi Aluminium

Sulung Rahmawan Wira Ghani¹, Sudjito Soeparman², Rudy Soenoko³

Program Magister Teknik Dan Manajemen Industri, Universitas Brawijaya

E-mail: Sulung.ghani@gmail.com

Abstrak

Segala bentuk pemborosan yang terjadi dalam operasi bisnis UKM merupakan hal yang perlu dihilangkan untuk mencapai proses bisnis yang efektif dan efisien. *Waiting waste* dalam proses bisnis UKM adalah jenis *waste* yang selalu muncul dalam proses operasi produksi UKM pengecoran aluminium. Merasa memiliki *waste waiting* yang tinggi membuat UKM ini harus melakukan pembenahan dalam proses kinerja bisnis UKM. Untuk mereduksi *waiting waste* yang terjadi dalam proses bisnis UKM ini digunakan pendekatan *Lean* manufaktur. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam upaya mereduksi *waiting waste* ini terdiri dari penggambaran kondisi sistem dengan *Big Picture Mapping*, pengidentifikasian *waste* paling berpengaruh dengan VALSAT, pencarian penyebab terjadinya *waste* dengan RCA dan FMEA, dan terakhir menentukan alternatif terbaik dengan analisis nilai risiko dari RPN. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada proses produksi terdapat *waste waiting* yang tinggi. Dan persentase VA sebesar 26% dan NVA 74% hal ini mengindikasikan banyak kegiatan yang tidak menambah nilai guna dalam proses produksi UKM. Untuk mengatasi *waste* tersebut diusulkan untuk menggunakan alternatif perbaikan kegiatan produksi, pelabelan alat dan manajemen penggunaan peralatan proses produksi pekerja merupakan usulan yang disesuaikan dengan masalah yang terjadi pada proses bisnis UKM.

Kata kunci: UKM, VALSAT, *waste*, VA, NVA, RCA, FMEA, RPN

Abstract

All kind of wastes which happen in small and medium enterprises (SME) are something that must be eliminated to reach effective and efficient business process. *Waiting waste* in small and medium enterprises (SME) business process is kind of waste which is always faced in production operation process of aluminum casting company. Feeling of having high *waiting waste* makes this progressive SME must do improvement in business performance process. To reduce *waiting waste* which happens in business process of this SME used *Lean Manufacturing* approach. Steps which have to be done to reduce *waste waiting* consists of describing condition of system by using *Big Picture Mapping*, identifying the most significant *waste* by using VALSAT, pie diagram, searching the cause of critical *waste* by using RCA and FMEA, and the last step is determining the best alternative to reduce *waste waiting* with analyzing the highest risk score of RPN. The result which is obtained shows that in production process has high *waiting waste*. Percentage of VA is 26% and NVA is 74%. This indicates that still many activities don't add use value in production process of SME. To solve that *waste* is proposed to use alternative improvement of production activities, giving label on tools and utilization management of production process tools. Those are proposed which are adjusted with problem in business process of SME.

Key words: SME, VALSAT, *waste*, VA, NVA, RCA, FMEA, RPN

Pendahuluan

Pengelolaan manajemen produksi UKM yang masih tradisional dimungkinkan banyak menimbulkan pemborosan yang tinggi pada lini produksinya, dikarenakan UKM yang di teliti masih dalam tahap pengembangan usaha yang baru berdiri. *Waste* merupakan segala sesuatu yang menambah waktu dan biaya pembuatan sebuah produk namun tidak menambah nilai pada produk yang dilihat dari sudut pandang konsumen, oleh karena itu perlu reduksi.

Eliminasi *waste* dilakukan untuk mencapai tujuan yaitu lebih sedikit usaha manusia, lebih sedikit inventori, lebih sedikit waktu untuk mengembangkan produk, dan lebih sedikit waktu untuk memenuhi permintaan pelanggan, untuk mencapai produk berkualitas dengan cara yang paling hemat dan seefisien mungkin. Upaya mengeliminasi *waste* diyakini mampu memberikan rangsangan keunggulan bersaing UKM terutama pada peningkatan produktivitas dan kualitas.

UKM perlu mengatasi pemborosan yang terjadi di lini produksi guna memperoleh kualitas dan profit

yang lebih baik dalam mewujudkan UKM yang mandiri dalam keunggulan bersaing di masa sekarang ini. *Lean Manufacture* merupakan pendekatan untuk mengefisienkan sistem dengan mereduksi pemborosan. Pendekatan ini dilakukan dengan memahami gambaran umum perusahaan melalui aliran informasi dan material di rantai produksi dengan membuat *value stream mapping*. Aktivitas di lini produksi dikelompokkan dalam *value added* dan *non value added*, sehingga dapat diketahui aktivitas mana yang dapat memberikan nilai tambah dan yang tidak memberikan nilai tambah, dengan kata lain dapat mengidentifikasi pemborosan yang terjadi selama proses produksi sehingga dapat diambil langkah untuk mereduksi pemborosan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi tujuh *waste* yang terjadi dalam proses produksi UKM dan memberikan usulan/ solusi perbaikan dalam mereduksi masalah pemborosan yang terjadi di UKM.

Metodologi Penelitian

Penggambaran secara sistematis dari langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Untuk penjabaran dari masing-masing langkah adalah sebagai berikut:

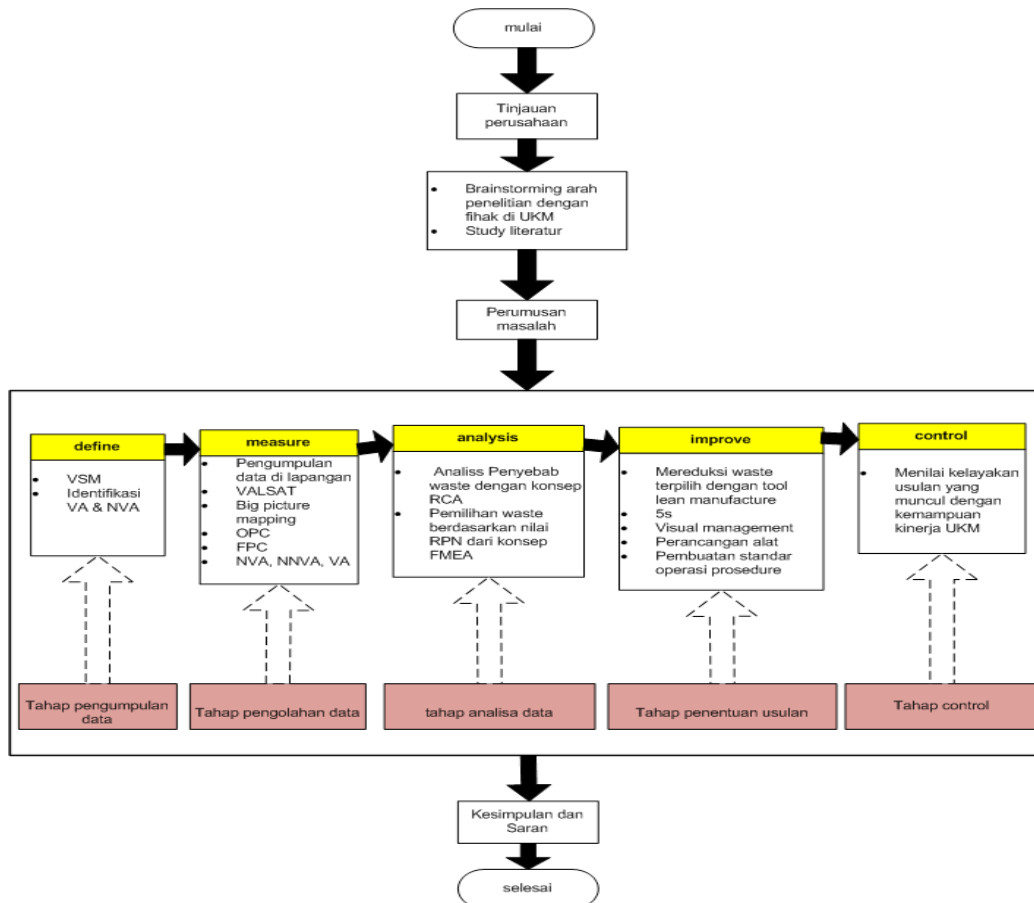
Pengumpulan Data

Rencana pengumpulan seluruh data yang dibutuhkan untuk kebutuhan analisa setelah dilakukan pengolahan terlebih dahulu, adapun data yang dikumpulkan sebagai berikut:

1. Aliran proses produksi dan waktu siklus.
2. Jumlah orang/pekerja disetiap proses pada area produksi.
3. Jumlah dan jenis alat yang membantu dalam proses produksi.

Pengolahan Data

Pada rencana pengolahan ini menggunakan pendekatan *Lean Manufacture* dengan *tools* DMAIC. Pendekatan *Lean Manufacture* digunakan untuk memetakan serta mengidentifikasi *waste* yang akan direduksi [1,2]. Dari proses analisa DMAIC akan ditemukan apa yang menjadi akar permasalahan adanya *waste* melalui *brainstorming*.



Gambar 1. Alur penelitian

Hasil dan Pembahasan

Define

1. *Project Charter*

Project charter adalah program yang memberi gambaran umum mengenai program yang akan dikerjakan. Bagian-bagian dari *Project charter* adalah:

1. *Problem statement*, perbaikan manajemen operasi UKM.
2. *Key stakeholder*, pemilik UKM dan operator
3. *Key metric*, mengidentifikasi *waste*, solusi perbaikan.
4. *Project scope*, rantai produksi UKM.

Measure

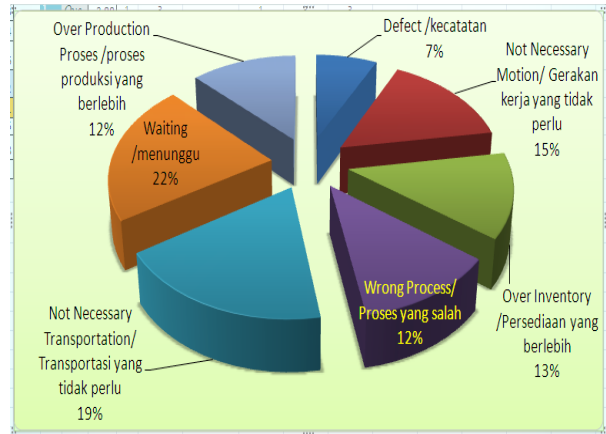
1. Identifikasi *waste* di rantai produksi

Terdapat tujuh jenis pemborosan yang akan diidentifikasi pada aktivitas ini, dan oleh karenanya, pemahaman yang benar dari masing-masing jenis pemborosan merupakan langkah yang sangat penting.

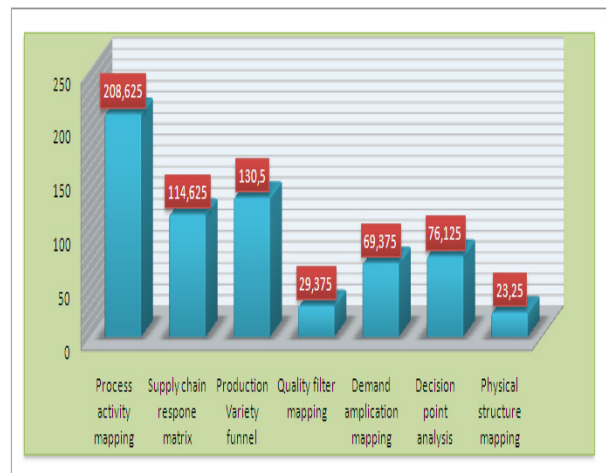
Table 1. Data observasi tujuh pemborosan

no	jenis pemborosan	rata-rata	persentase	rangking
1.	Kecatatan	2,25	7,23	7
2.	Gerakan kerja yang tidak perlu	4,75	15,26	3
3.	Persediaan yang berlebih	4,00	12,85	4
4.	Proses yang salah	3,75	12,05	6
5.	Transportasi yang tidak perlu	5,75	18,47	2
6.	Waiting menunggu	6,75	21,69	1
7.	Proses produksi yang berlebih	3,88	12,45	5
	Jumlah	32,25	100	

Untuk itu dilakukan identifikasi *waste* yang terjadi dengan memperhatikan dan mempertanyakan langsung. Gambar 3 merupakan hasil identifikasi tujuh *waste* di rantai produksi.



Gambar 2. Diagram lingkaran 7 pemborosan.



Gambar 3. Histogram hasil VALSAT.

Table 2. Penilaian *waste* dengan VALSAT

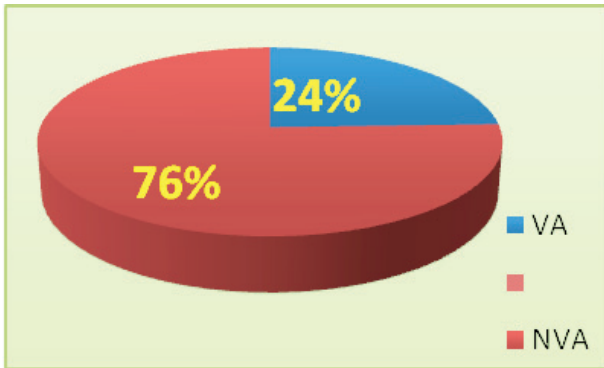
no	Jenis waste	bobot	Process activity mapping	Supply chain response matrix	Production Variety funnel	Quality filter mapping	Demand amplication mapping	Decision point analysis	Physical structure mapping
1	Over Production	3,88	3,875	11,625		3,875	11,625	11,625	
2	Waiting	6,75	60,75	60,75	6,75		20,25	20,25	
3	Transportation	5,75	51,75						5,75
4	Wrong Process	3,75	33,75		11,25	3,75		3,75	
5	Over Inventory	4,00	12	36	108		36	36	4
6	Not Necessary Motion	4,75	42,75	4,75					
7	Defect	2,25	2,25			20,25			
8	Overall structure	1,50	1,50	1,50	4,5	1,50	1,50	4,5	13,5
	Jumlah		208,625	114,625	130,5	29,375	69,375	76,125	23,25

Analysis

Value Stream Analysis Tool (VALSAT)

Value Streaming Analysis Tools merupakan analisa proses aliran produksi yang menilai waste dari pembobotan.

Perhitungan waste dengan VALSAT yang mempengaruhi proses produksi dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2, serta Gambar 3.



Gambar 5. Diagram lingkaran proporsi nilai VA & NVA.

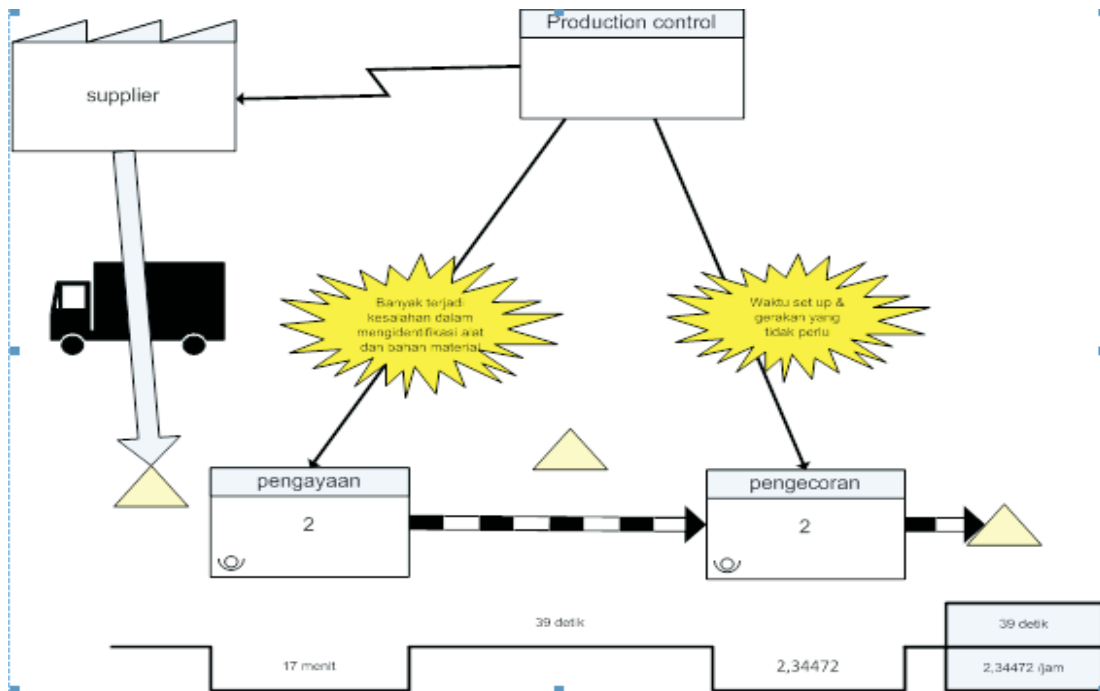
Big Picture Mapping

Penggambaran big picture mapping pada Gambar 4 memperlihatkan semua aktivitas, baik yang memberi

nilai tambah maupun kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah, yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu produk dari awal hingga akhir. Berdasarkan process activity mapping maka dapat diketahui bahwa banyak kegiatan-kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah pada produk. Pengelompokan waktu berdasar jenis proses inspeksi, store dan delay, maka dari pemetaan ini terlihat bahwa aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah/NVA kepada produk memiliki bagian yang lebih besar daripada aktivitas proses yang memberikan nilai tambah/VA.

FMEA

Identifikasi masalah dengan FMEA Pada rencana ini telah ditetapkan bahwa waste dalam proses produksi terjadi pada jenis pemborosan waktu menunggu dan berikut nilai RPN pemborosan waktu menunggu pada proses pengecoran aluminium. Sekali sebuah masalah berhasil diidentifikasi, diukur, dan dianalisa untuk mencapai solusi yang potensial, hasilnya dapat dievaluasi untuk menyelesaikan masalah. Pada dasarnya, improve berarti memperbaiki proses dengan mereduksi akar penyebab permasalahan.



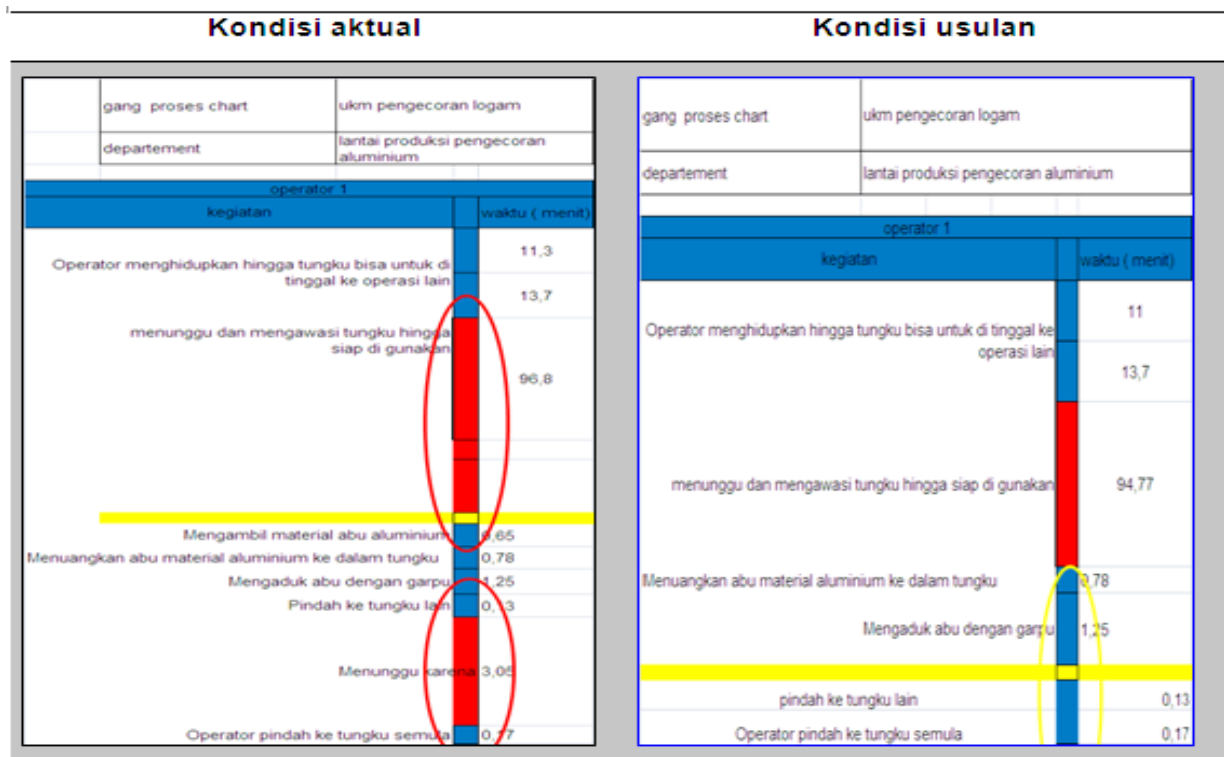
Gambar 4. Big picture mapping

Tabel 5. Penilaian FMEA

failure mode	SEV	OCC	DET	RPN	RANGKING
kesalahan memilih ukuran jaring kayak	7	6	7	294	3
kesalahan letak penyimpanan abu	7	7	5	245	4
mengambil material dari proses seleb	2	9	4	72	8
memilih material yang akan di kayak	2	9	3	54	9
sering rusak di pulley	9	4	5	180	6
berpindah operasi k mesin lain	3	9	7	189	5
menunggu operasi karena bahan belum waktunya di proses lebih lanjut	2	8	8	128	7
memanaskan tungku/ alat kerja	9	10	8	720	1
mencari alat proses pengecoran	7	7	7	343	2

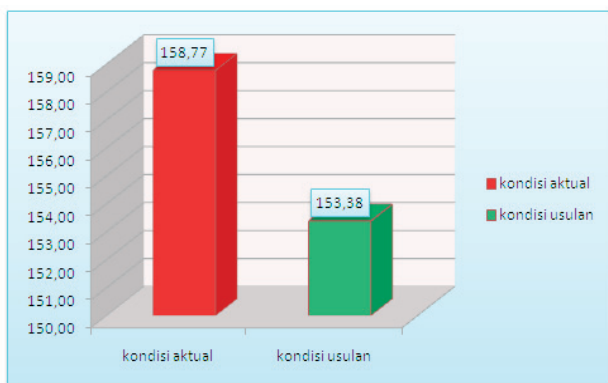
Rencana Improve

- Rancangan dalam mereduksi *waste* yang terpilih:
1. *Waste* waktu *set up* dalam memanaskan tungku pengecoran.
Kebijakan dalam mereduksi waktu *set up* tungku pengecoran aluminium, alternatif yang dikaji adalah penggabungan operasi, alternatif ini diajukan dikarenakan waktu *set up* tungku tidak mungkin dihilangkan maupun dipercepat. Dikarenakan pendanaan yang minim pemilik UKM saat ini. Untuk melihat proses apa saja yang akan digabungkan maka berikut analisa *gang chart* proses operasi yang dapat digabungkan. Dalam pemilihan alternatif ini peneliti melakukan *brainstorming* dengan *stakeholder* UKM.
 2. Dalam usulan yang telah dikaji dampak baiknya terhadap proses bisnis UKM, memiliki keunggulan dalam mereduksi waktu tunggu sebesar 5,38 menit dari keadaan semula, tetapi usulan yang ditawarkan peneliti tentunya akan dikaji lebih lanjut oleh

Gambar 6. Perbandingan waktu *setup* actual dan usulan

Tabel 6. Perbandingan waktu usulan dan actual

keadaan	pembanding	working time	idle time	total waktu siklus (menit)	dalam jam
semula	operetor	46,17	112,90	158,77	2,65
	mesin/ tungku 1	48,57	108,70		
	mesin/ tungku 3	50,97	108,10		
usulan	operetor	45,57	107,82	153,38	2,56
	mesin/ tungku 1	42,53	108,70		
	mesin/ tungku 3	44,93	108,10		
jeda waktu				5,38	0,09

**Gambar 7.** Histogram kondisi aktual dan usulan

pemilik dengan pertimbangan-pertimbangan yang lain.

3. *Waste* waktu mencari peralatan dikarenakan peralatan tidak dikembalikan ke pada tempat semula

Alternatif solusi untuk mereduksi gerakan operator yang mencari peralatan operasi produksi adalah menambah dan membuat aturan tentang manajemen peralatan operasi /SOP di mana setiap menggunakan peralatan produksi diwajibkan kepada operator untuk mengembalikan ke tempat semula alat yang dipakai agar tidak terjadi proses pencarian yang membuat menunggu proses operasi pengecoran.

4. *Waste* kesalahan operator yang salah menggunakan alat operasi.

Alternatif yang ditawarkan adalah kajian manajemen peralatan dimana akan diberikan pelabelan untuk membedakan/mengidentifikasi alat yang digunakan dan standar operasi/SOP aturan pekerjaan yang memungkinkan untuk menghindari kesalahan dalam memilih ukuran kayak/jaring

Beberapa alternatif solusi yang ditawarkan dilakukan pertimbangan dari segi kemampuan pihak UKM menurut modal dan waktu untuk menerapkan solusi.

Simpulan

Yang menjadi permasalahan meliputi kegiatan mencari, dan menunggu operasi. Permasalahan *waste* terjadi karena tidak adanya pengaturan dan pengendalian yang dilakukan terhadap proses operasi. Selanjutnya perlu dipikirkan manajemen operasi dan manajemen peralatan sehingga pengelolaan menjadi lebih baik dan tidak berpotensi menimbulkan pemborosan.

Tahapan usulan dari hasil penelitian diketahui bahwa untuk mereduksi pemborosan: perlu pengelolaan peralatan yang baik, dan menggabungkan proses. Pembuatan rak untuk alat operasi UKM. Peralatan ditata pada lokasi yang tetap dan untuk peralatan yang sering dipakai diletakkan dekat mesin operasi. Untuk memudahkan dalam mengelola peralatan sebaiknya dibuat pelabelan sehingga tidak akan salah dalam pengambilan.

Referensi

- [1] Gaspersz, V. *Continuous Cost Reduction Throught Lean Sigma Approach* Gramedia pustaka utama. Jakarta: 2007.
- [2] Gaspersz, V. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. Gramedia pustaka utama. Jakarta: 2007.