

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Pengukuran Waktu Dan Uji Kecukupan Data

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengamati proses produksi minuman sari temulawak kemudian mengukur waktu pengerjaannya tiap siklus dengan menggunakan stopwatch. Waktu siklus adalah waktu yang diperlukan oleh stasiun kerja dalam mengolah material, mulai dari material masuk hingga material tersebut keluar dari stasiun kerja. Dari perhitungan uji kecukupan data yang dilakukan menunjukkan bahwa keseluruhan data sudah cukup dan dapat mewakili seluruh proses, karena seluruh data yang diambil memiliki nilai N' yang lebih kecil dari N yaitu 10. Oleh karena itu penelitian dapat dilanjutkan menuju langkah selanjutnya.

5.2 Analisis *Current State Value Stream Mapping*

Dari *big picture current state Value Stream Mapping* diatas dapat diketahui bahwa terdapat 1 operator pada proses giling, 2 operator pada proses blender, 2 operator pada proses memasak, 4 operator pada proses uleg, 2 operator pada proses pengemasan, dan 7 operator pada proses packaging. Namun jumlah operator CV. Anugrah Sukses Mandiri bukan 18orang, melainkan hanya 10 orang. 1 Operator pada proses giling akan berpindah ke *packaging* ketika proses giling selesai, 2 operator pada proses blender akan berpindah ke proses memasak ketika selesai, dan 4 orang dari proses packaging akan mengerjakan proses uleg ketika bahan yang dimasak sudah kering dan siap diuleg. Hal ini karena proses pengerjaan yang bersifat *flow job*, sehingga operator bergantian berpindah proses produksi serta stasiun kerja yang sudah dilalui oleh material akan menganggur, dan produksi harian hanya dilakukan maksimal 2 kali.

Inventory work in process memiliki satuan yang berbeda karena terjadi perubahan wujud dari material yang diolah. Pada proses giling, wip berjumlah 10kg buah kencur utuh, pada proses blender 10kg kencur hancur, pada proses memasak 13,3liter air

kencur, pada proses uleg 17,5kg serbuk, pada proses kemas 30kg serbuk, dan pada wip proses packaging sejumlah 1500pcs. Penumpukan wip pada proses kemas terjadi karena proses setup mesin yang tergolong lama, sehingga ketika akan mengemas lebih baik menunggu serbuk siap kemas sekaligus banyak. Dan menjadi kebijakan dari manager bahwa dalam sekali mesin jalan minimal serbuk yang dikemas adalah 1 ember (30kg).

Waktu siklus diambil dari waktu yang dilakukan oleh stasiun kerja dalam mengolah material sampai selesai dan berpindah ke stasiun kerja selanjutnya. Dimana waktu siklus pada proses giling yaitu 2164 detik atau sekitar 36 menit; proses blender 1170 detik atau sekitar 20 menit; proses masak 6181,3 detik atau sekitar 103 menit; proses uleg 6900,7 detik atau sekitar 115 menit; proses pengemasan 5106,7 detik atau sekitar 85 menit dan proses *packaging* dan *finishing* selama 7243,2 detik atau sekitar 120 menit, sehingga total waktu siklus pada proses produksi sari temulawak adalah 28766 detik atau hampir 8 jam.

Waktu *UP time* adalah presentase dimana mesin digunakan per jumlah waktu yang tersedia perhari. Waktu tersedia setiap harinya adalah 6,5jam atau 23.400 detik. Pada proses giling, waktu *up timenya* adalah 9%; pada proses blender 5%, pada proses memasak 26%, pada proses uleg 29%, pada proses kemas 21%, dan *uptime* pada proses packaging sebesar 31%. Hal ini terjadi karena biasanya produksi yang dilakukan maksimal 2 kali, sehingga mesin mengalami menganggur.

Waktu *lead time* adalah waktu tunggu dari order diterima, sampai produk mencapai konsumen. *Lead time* order bahan baku sampai bahan diterima adalah 1 hari; pada proses giling sebesar 0,601 jam; pada proses blender 0,329 jam; pada proses memasak 1,728 jam; pada proses uleg 1,967 jam; pada proses kemas 24 jam; pada proses packaging sebesar 2,101 jam; sehingga untuk waktu produksi sendiri membutuhkan waktu 31 jam dan leadtime proses administrasi serta pengiriman memakan waktu 1 hari, sehingga total keseluruhan *lead time* produksi yaitu sebesar 79 jam atau sekitar 3-4 hari.

5.3 Analisis *Process Activity Mapping*

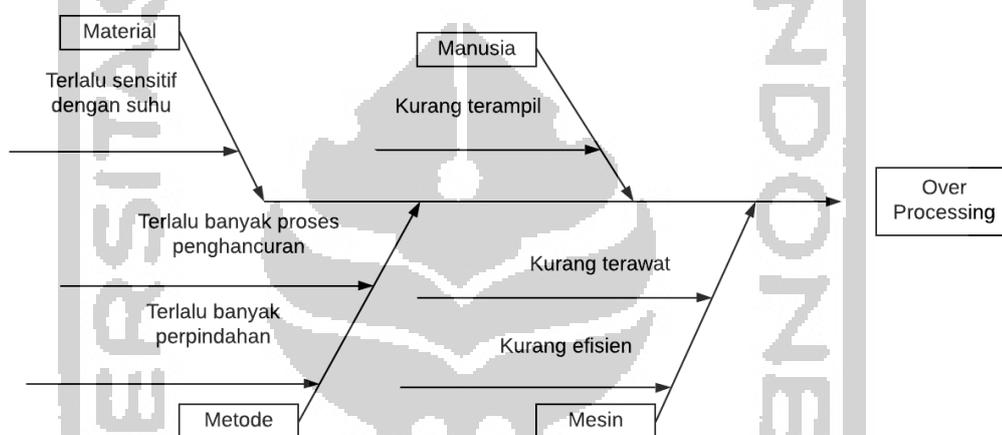
Dalam proses produksi temulawak instan, terdapat aktivitas yang memberikan nilai tambah (*Value added/VA*) diantaranya yaitu menimbang temulawak, mencuci temulawak, menggiling kencur, memblender kencur, temulawak halus disaring dan diperas, menimbang gula, memasak sari temulawak sampai kering, serbuk diuleg, serbuk disaring tahap 1, serbuk disaring tahap 2, setup mesin, serbuk dikemas seberat 22 gram, packaging sejumlah 5 buah, dan disegel. Keseluruhan aktivitas *Value added* terdiri dari 12 proses operasi, 1 proses inspeksi dan 2 proses *delay* dengan total waktu sebesar 100.815 detik (28 jam) atau 92% dari total waktu operasi yang dilakukan.

Kemudian untuk aktivitas yang penting tetapi tidak memberikan penambahan nilai (*Necessary but Non Value added / NNVA*) yaitu memilih temulawak di gudang bahan baku, membawa temulawak ke timbangan, membawa temulawak ke tempat cuci, membawa temulawak ke mesin giling, membawa temulawak ke alat blender, tuang temulawak halus ke ayakan, mengambil gula dari gudang bahan baku, masukan gula ke wajan, tuang sari kencur hasil saring ke wajan, tuang serbuk ke tatakan, tuang serbuk ke ayakan, tuang serbuk lolos saring ke tatakan, membawa serbuk ke gudang setengah jadi, membawa serbuk ke mesin pengemas, membawa serbuk kemasan ke tempat packaging, membawa packaging ke alat sealer, membawa produk jadi ke *storage*. Aktivitas *Necessary but Non Value added* terdiri dari 16 proses transportasi dan 1 proses *storage* dengan waktu sebesar 2738 detik (46 menit) atau sebesar 2% dari total operasi yang dilakukan.

Sedangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*Non Value added / NVA*) yaitu mengumpulkan serbuk lolos saring sampai wadah penuh (30kg), menampung kemasan jadi, dan menampung produk jadi. Aktivitas *Non Value added* terdiri dari 3 proses *delay* dengan total waktu 6834,6 detik (107 menit) atau sebesar 6% dari total operasi yang dilakukan.

5.4 Analisis Waste dan Perbaikan Kaizen

Untuk mengeliminasi *waste* yang terjadi dalam proses produksi, perlu dilakukan perbaikan secara terus menerus (*kaizen*). Jika dilihat dari identifikasi yang dilakukan, permasalahan utama yang dihadapi oleh CV. Anugrah Sukses Mandiri adalah *over processing* yang menyebabkan hasil produksi tidak ideal dan terjadinya pemborosan-pemborosan lain. Berikut adalah diagram *fishbone* yang berguna untuk mempermudah mencari akar dari masalah tersebut:



Gambar 5. 1 Diagram *Fishbone Over Processing*

Proses berlebih yang terjadi dalam proses produksi yaitu penghalusan dengan menggunakan alat berupa blender yang dirasa kurang efisien dan harus dilakukan berulang ulang karena kapasitas blender yang kecil, sedangkan bahan yang diolah sebanyak 10kg. Perbaikan yang dapat diusulkan yaitu mengganti blender dengan kapasitas yang lebih besar, seperti alat berikut:



Gambar 5. 2 Alat Giling Masa Besar

Dengan menggunakan alat ini, proses penghancuran bahan yang sebelumnya menggunakan 2 alat yaitu mesin giling dan blender, dapat digabungkan ke dalam satu mesin saja. Sehingga selain mengurangi energi listrik yang digunakan, juga dapat meningkatkan efisiensi waktu proses serta mengurangi jumlah operator dari stasiun kerja. Waktu yang dibutuhkan untuk menghaluskan 10kg bahan baku yaitu sekitar 10 menit.

Proses lain yang dilakukan secara berlebihan yaitu penghalusan serbuk setelah dimasak, dimana selama ini proses penghalusan dilakukan oleh 4 orang, menggunakan tatakan dan ulekan yang masih sederhana, sehingga memakan waktu dan tenaga yang banyak. Perbaikan yang dapat disarankan adalah dengan mengganti alat uleg dengan alat seperti dibawah ini dengan panjang yang menyesuaikan dengan lebar tatakan. Sehingga proses uleg menjadi lebih efisien dan dapat dikerjakan oleh cukup 1-2 orang, dan 2-3 orang yang lain bisa membantu *packaging*.



Gambar 5. 3 Alat uleg/tumbuk

Selain itu, *Over processing* juga terjadi akibat adanya produk yang cacat dalam proses produksi, sehingga harus dilakukan pengolahan ulang. Produk yang cacat dapat ditemukan pada 3 stasiun kerja yaitu pada saat diuleg, terdapat serbuk yang masih menggumpal sehingga tidak lolos saring. Serbuk yang tidak lolos saring kemudian dikumpulkan untuk diproses ulang pada produksi yang selanjutnya. Hal ini disebabkan oleh kurang efektifnya proses uleg karena masih menggunakan peralatan yang sederhana, sehingga serbuk tidak halus secara merata. Pada keadaan tertentu, serbuk lolos saring yang siap kemas menggumpal ketika didinginkan karena didiamkan terlalu lama selama satu malam tanpa ditutup rapat. Kemudian pada saat dikemas, terdapat kemasan dengan muatan yang kurang dari 21gram atau berlebih, 2 kemasan bergabung menjadi 1, kemasan kekurangan udara, dan segel tidak sempurna. Hal ini umumnya disebabkan karena mesin yang kurang maintenance, serta gangguan pada arus listrik sehingga ketika terdapat kemasan yang rusak, mesin langsung dihentikan kemudian di *setting* ulang. Pada proses packaging, terdapat kerusakan kemasan pada saat sealing. Hal ini disebabkan karena operator yang mengerjakan sealing sering berganti posisi dengan karyawan yang lain, dan operator yang menggantikan belum memiliki keahlian yang baik pada proses *sealing*. Pada proses pemanasan, waktu selesai dimasak hanya ditentukan dengan perkiraan oleh operator, jika kira-kira sudah mulai mengering, maka

adonan akan segera diangkat. Padahal, dibutuhkan kondisi dengan kadar air seminimal mungkin agar menghasilkan serbuk yang tidak mudah menggumpal.

Perbaikan yang dapat disarankan yaitu mengganti alat uleg seperti pada poin di atas, melakukan perawatan terhadap mesin kemas secara rutin dan berkala, serta memberikan pelatihan kepada karyawan yang akan mengisi stasiun kerja pemanasan dan sealing agar memberikan hasil yang dapat memenuhi standar perusahaan. Selain masalah utama yang sudah dijelaskan di atas, perusahaan juga mengalami masalah berupa *waste* lain yaitu berupa:

1. *Over Production* (produksi berlebih)

Over Production terjadi karena belum adanya penjadwalan yang tepat berupa penentuan waktu kapan memproduksi apa dengan jumlah berapa. Dalam melaksanakan produksinya, CV. Anugrah Sukses Mandiri menentukan produk yang akan di produksi secara manual, kepala bagian produksi melihat persediaan pada storage kemudian apabila jumlah produk berada dibawah batas aman, maka produk tersebut akan diproduksi keesokan harinya. Produksi yang dilakukan selama ini selalu konstan sebanyak 10kg bahan baku per sekali produksi, tanpa memperhatikan atau mempertimbangkan berapa penjualan yang bisa diacapai produk tersebut.

Untuk mengurangi *Over Production*, dibutuhkan penjadwalan produksi yang tepat dalam menentukan apa yang akan diproduksi, dalam jumlah berapa, serta kapan waktu dilakukannya produksi sehingga tidak terjadi penumpukan produk jadi terlalu lama pada storage, maupun kehabisan stock. Untuk dapat melakukan penjadwalan, dibutuhkan data berupa inventory pada awal periode, kemampuan produksi per hari, serta peramalan mengenai jumlah atau target yang ingin dicapai dalam satuan waktu mingguan maupun satu periode (Sukendar & Kristomi, 2008). Dan untuk dapat melakukan peramalan permintaan, dibutuhkan data historis penjualan produk selama 1 periode sebelumnya sebagai bahan dasar untuk perhitungan dan pertimbangan.

Oleh karena itu, perbaikan yang dapat disarankan kepada CV. Anugrah Sukses Mandiri adalah melakukan pencatatan terhadap penjualan produk, serta persediaan produk secara terus menerus. Pencatatan terhadap persediaan dapat dilakukan di

papan tulis besar sehingga tidak hanya bagian produksi, namun semua karyawan juga dapat mengetahui informasi mengenai persediaan produk yang ada di gudang.

2. *Waiting* (menunggu)

Pemborosan menunggu terjadi pada serbuk saring yang sudah siap kemas. Dimana umumnya hanya dibutuhkan waktu sekitar 4jam sampai serbuk dingin dan dapat dikemas, namun hal ini tidak dapat langsung dilakukan karena adanya antrian dalam menggunakan mesin dimana CV. Anugrah Sukses Mandiri hanya memiliki 1 mesin kemas yang dapat digunakan, 1 mesin yang lain sudah lama rusak dan dibirkan begitu saja. Antrian dalam penggunaan mesin ini diakibatkan karena CV. Anugrah Sukses Mandiri menerima jasa untuk mengemas produk dari perusahaan lain. Produk dari perusahaan lain untuk jasa kemas umumnya masuk setiap 3 hari sekali, sedangkan untuk packaging yang menggunakan sealer biasanya membutuhkan waktu selama 2 hari dalam satu minggu, sehingga aktivitas ini justru menyebabkan pelaksanaan proses produksi milik sendiri terkesan terbengkalai. Selain itu, kemampuan operator pada proses packaging juga berbeda beda, sehingga terjadi penumpukan pada produk yang sudah di kemas.

Perbaikan yang dapat disarankan kepada CV. Anugrah Sukses Mandiri yaitu untuk memperbaiki mesin kemas yang dimiliki agar dapat digunakan kembali, sehingga serbuk siap kemas dapat langsung dikemas setelah 4 jam didiamkan. Kemudian menerapkan kebijakan berupa pengaturan penggunaan untuk memisahkan kegunaan 2 mesin tersebut, mesin 1 untuk jasa kemas dari perusahaan lain, dan mesin 2 digunakan untuk mengemas produk milik sendiri, atau sebaliknya sehingga proses pengemasan dapat berjalan dengan lancar tanpa harus saling menunggu.

3. *Transportasi*

Transportasi yang terjadi dalam proses produksi adalah pemindahan serbuk lolos saring dari ayakan menuju gudang raw material yang berjarak 6 meter (366,8 detik) untuk disimpan, kemudian dari gudang dikeluarkan menuju mesin pengemas yang berjarak 3 meter (129,7 detik), setelah dikemas kemudian produk dibawa ke tempat packaging yang berjarak 5 meter (250,9 detik). Proses pemindahan produk setengah jadi seberat 30kg dari ayakan ke gudang, kemudian ke mesin kemas dilakukan secara manual diangkat dengan menggunakan ember dan dilakukan sebanyak 2 kali

sehingga selain memakan waktu yang lebih lama dan resiko serbuk tumpah, perpindahan juga memberikan beban terhadap fisik karyawan jika dilakukan terus menerus dalam intensitas yang tinggi dapat menyebabkan penyakit ataupun cedera pada tulang belakang.

Perbaikan yang dapat disarankan yaitu pengadaan container dan hand truck. Dengan menggunakan alat ini, maka tidak diperlukan repetisi, dan waktu perpindahan material serta beban karyawan dalam mengangkat material tersebut dapat dikurangi. Contoh ada pada gambar 5.4.



Gambar 5. 4 Trolly dan Container

Dengan menggunakan alat ini, diperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 6 meter sekitar 120 detik; 3m selama 105 detik; dan 5m selama 115 detik.

4. *Inventory* (persediaan)

Penumpukan persediaan produk jadi terjadi akibat tidak seimbangnya antara produksi yang dilakukan dengan penjualan produk, dimana produksi yang dilakukan selalu konstan sebanyak 10kg setiap produksi, sedangkan penjualan tidak menentu. Perbaikan *kaizen* yang dapat dilakukan yaitu dengan mengurangi lot size sekali produksi, menyesuaikan dengan permintaan yang diterima atau hasil peramalan.

5. *Unnecessary Motion* (gerakan yang tidak perlu)

Gerakan tidak perlu yang terjadi yaitu operator mesin pengemasan melakukan gerakan ekstra seperti mengolesi pelumas, mengencangkan baut saat proses sedang berlangsung. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap kemasan sehingga menyebabkan cacat. Perbaikan yang dapat diusulkan selain melakukan perawatan secara rutin, yaitu dengan mengencangkan semua baut sebelum mesin beroperasi, sehingga ketika mulai proses pengemasan mesin dapat berjalan secara otomatis tanpa ada campur tangan dari operator.

5.5 Perbaikan *Process Activity Mapping*

Usulan perbaikan dilakukan untuk mengurangi waktu pada setiap aktivitas yang tidak bernilai tambah (*Non Value added*), berdasarkan pada rencana *kaizen* yang telah disusun. Berikut adalah proses aktivitas produksi beras kencur setelah dilakukan eliminasi *waste*:

Tabel 5. 1 Perbaikan PAM

No	Kode	Jarak (m)	Waktu (s)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
1	A1		55,3				S		VA
2	A2	1,5	33		T				NNVA
3	A3		24,4	O					VA
4	A4	2	26,5		T				NNVA
5	A5		458,2	O					VA
6	A6	1	-		T				NNVA
7	A7		-	O					VA
8	B1	1,5	16,9		T				NNVA
9	B2		600	O					VA
10	B3	0,3	64,4		T				NNVA
11	B4		513,8	O					VA
12	C1	2	5,9		T				NNVA
13	C2		329,1	O					VA
14	C3	3	29,7		T				NNVA
15	C4	2	41,6		T				NNVA
16	C5		5775	O					VA
17	D1	1,5	182,4		T				NNVA
18	D2		300	O					VA
19	D3	0	892,8		T				NNVA
20	D4		1248,3	O					VA
21	D5		2351,7					D	NVA
22	D6	1	60,3		T				NNVA
23	D7		652,8			I			VA

No	Kode	Jarak (m)	Waktu (s)	Aktivitas					Keterangan
				O	T	I	S	D	
24	E1	6	30		T				NNVA
25	E2		14400						D VA
26	E3	3	15		T				NNVA
27	E4		801,6						D VA
28	E5		1759,3	O					VA
29	E6		2049,3						D NVA
30	F1	5	25		T				NNVA
31	F2		82,8	O					VA
32	F3	2	29,1		T				NNVA
33	F4		4945	O					VA
34	F5		2035,4						D NVA
35	F6	4	69,7		T				NNVA

Keterangan:

- = Perbaikan menghilangkan aktivitasnya
- = Perbaikan mengurangi waktu operasi.

Perbaikan yang dilakukan yaitu dimulai dengan mengganti alat giling dan blender yang lama dengan alat baru yang lebih efektif dan efisien, yaitu menggabungkan 2 alat giling dan blender dengan kapasitas rendah menjadi alat yang lebih canggih dan memiliki kapasitas yang lebih besar. Sehingga proses pada mesin giling dapat dihilangkan dari aktivitas produksi yang lama, dengan kata lain menggabungkan 4 proses menjadi 1. Dengan alat yang baru, waktu yang dibutuhkan untuk menghaluskan bahan baku kencur sebanyak 10kg yaitu 10 menit atau 600 detik, sebelumnya proses memakan waktu sebesar 2158,8 yang berarti menghemat waktu sekitar 25 menit.

Aktivitas lain yang dapat diperbaiki yaitu pada proses uleg dengan mengganti alat uleg sederhana menjadi alat penghalus kapasitas besar sehingga dapat menghemat tenaga kerja yang semula dikerjakan oleh 4 orang, menjadi cukup 2 orang. Serta diestimasikan menghemat waktu sebanyak 1212,4 detik dari yang semula 1512,4 detik, menjadi 300 detik.

Aktivitas selanjutnya yang dapat diperbaiki yaitu pada transportasi, dengan menggunakan bantuan alat berupa hand truck. Alat ini akan memberikan kemudahan kepada operator dalam proses transportasi. Selain menghemat waktu, alat ini juga dapat

menurunkan resiko cedera yang dapat terjadi ketika proses perpindahan serbuk yang telah lolos saring. Dengan menggunakan alat ini, waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 6 meter yaitu 120 detik; 3m selama 105 detik; dan 5m selama 115 detik. Berkurang sebanyak 246,8 detik, 24,7 detik, dan 135,9 detik.

Aktivitas lain yang dapat diperbaiki yaitu pada proses proses pengemasan dengan cara memperbaiki mesin kemas yang rusak agar dapat beroperasi kembali agar proses produksi dapat berjalan lancar tanpa harus menunggu lagi. Dimana sebelumnya terjadi pendiaman serbuk yang terlalu lama, akibat mesin yang dapat beroperasi hanya 1 buah dan sering digunakan untuk mengerjakan produk dari perusahaan lain sehingga produk milik sendiri harus mengantri dan tidak dapat langsung dikemas pada hari yang sama. Setelah kedua mesin dapat digunakan, maka proses pengemasan serbuk dapat dilakukan di hari yang sama yaitu setelah 4 jam didiamkan sampai suhunya agak dingin. Cara ini dapat menghemat waktu sebanyak 67.680 detik dari yang sebelumnya 82080 detik menjadi 14400 detik atau 4 jam.

Tabel 5. 2 Rekapitulasi *Future* PAM

Aktivitas	Jumlah	Waktu (S)	Waktu (Jam)	Presentase
Operasi	11	16049,9	4,458	42,30%
Transportasi	15	1522,3	0,423	4,06%
Inspeksi	1	652,8	0,181	1,75%
Storage	1	55,3	0,015	0,14%
Delay	5	19588,7	5,441	51,75%
TOTAL	33	37869	10,519	100%
VA	15	31945,6	8,573	79,5%
NVA	3	6436,4	1,787	16,5%
NNVA	15	1522,5	0,422	4%

Perubahan yang terjadi antara sebelum dan setelah dilakukan perbaikan yaitu berkurangnya aktivitas operasi dari yang semula berjumlah 12 dengan total waktu 18765,4detik menjadi 11 akibat adanya penggabungan 2 proses operasi yaitu proses giling dan blender menjadi 1 dengan total waktu 16049,9detik, Berkurang sebanyak 2715,5 detik.

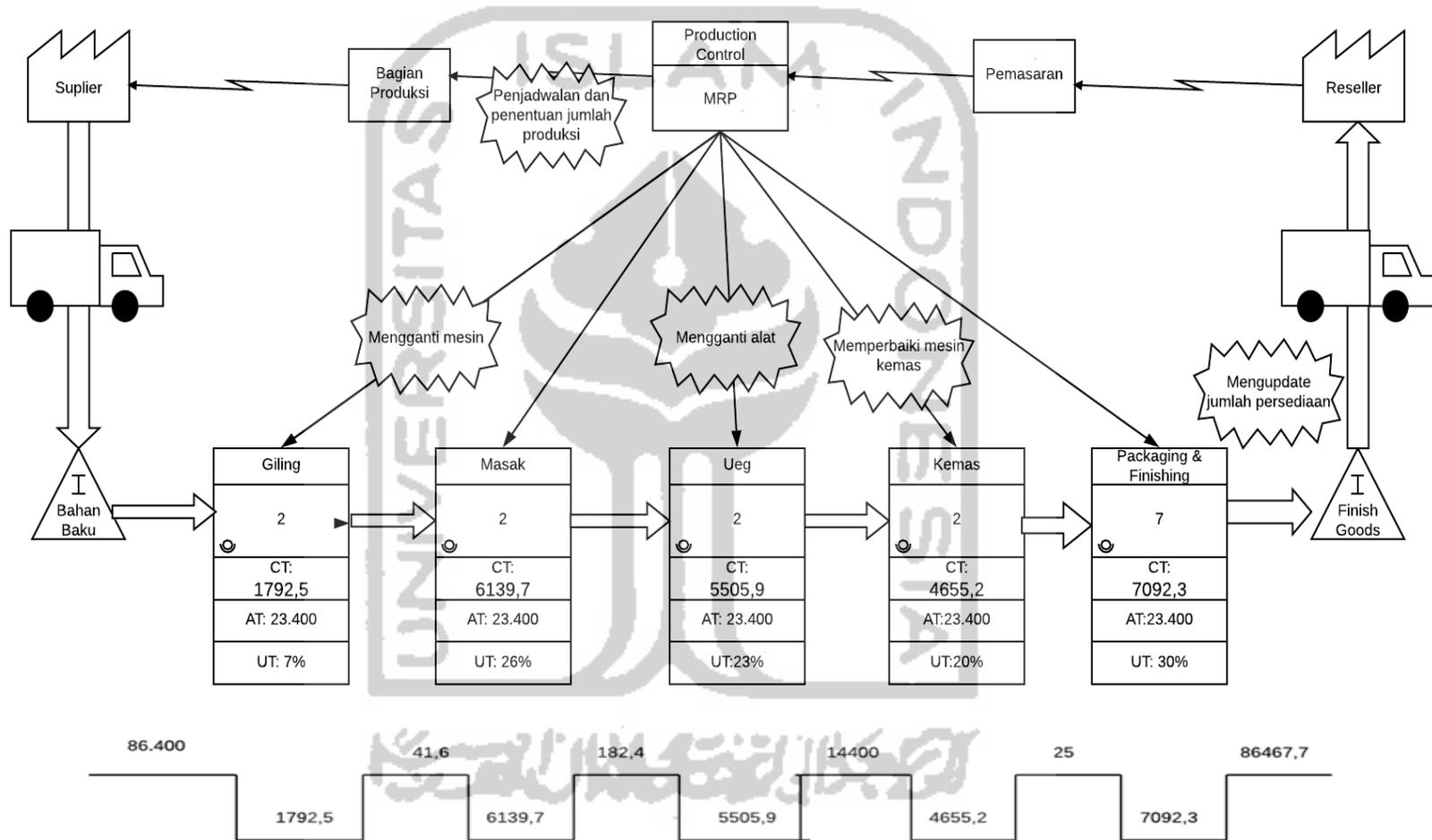
Perubahan lain yang terjadi yaitu pada proses transportasi yang dilakukan yaitu semula berjumlah 16 dengan total waktu 2224,5detik menjadi 15 aktivitas dengan waktu 1522,3detik. Berkurang sebanyak 702,2 detik.

Perubahan lain yang terjadi yaitu pada proses delay yang semula 87878 detik menjadi 19588,7detik. Berkurang sebanyak 68289,3 detik.

Dengan melakukan perbaikan di atas, *Value added* mengalami peningkatan efisiensi yang semula memakan waktu 28 jam menjadi sekitar 9 jam. Perubahan juga terjadi pada *Necessary Non Value added* berkurang dari 0,76 jam atau sekitar 45 menit menjadi 0,42 jam atau sekitar 25 menit.



5.6 Future State Mapping



Gambar 5. 5 Future State Mapping

Dari Future State *Value Stream Mapping* diatas dapat diketahui bahwa terjadi penggabungan stasiun kerja yang semula ada 2 yaitu proses giling dan proses blender, menjadi 1 alat blender dengan kapasitas dan kemampuan yang lebih besar. Penggabungan stasiun kerja juga menghemat waktu yang semula 3334,4 detik menjadi 1792,5 detik, serta mengurangi operator sebanyak 1 orang dengan up time 7%. Penggabungan stasiun kerja juga menghilangkan proses transportasi yang sebelumnya dari mesin giling ke mesin blender dengan waktu 41,6 detik.

Pada proses uleg terjadi perbaikan waktu proses yang semula memakan waktu 6900,7detik menjadi 5505,9 detik hal ini terjadi karena penggantian alat uleg yang sebelumnya masih sederhana dan dikerjakan oleh 4 orang, menjadi alat yang lebih efektif sehingga selain dapat menghemat waktu, juga dapat menghemat tenaga kerja menjadi 2 orang saja. Dengan menggunakan alat juga diyakini menghasilkan serbuk dengan kehalusan yang lebih merata dibandingkan dengan alat yang sebelumnya.

Pada proses pendiaman serbuk yang lolos saring, sebelumnya didiamkan selama 1 malam akibat terbatasnya kapasitas mesin yang dimiliki, yang juga digunakan untuk mengerjakan pengemasan produk dari perusahaan lain, sehingga harus mengantri dan tidak dapat langsung dikerjakan pada hari yang sama. Setelah mesin yang rusak diperbaiki dan dapat digunakan, maka serbuk dapat langsung dikemas setelah didiamkan selama 4 jam. Sehingga menghemat waktu delay. Pada CSM waktu produksi 5106,7 detik menjadi 4655,2 detik.

Pada proses transportasi dari mesin kemas ke bagian packaging mengalami perbaikan waktu sebanyak 61,95 detik dari yang semula 261,45 detik menjadi 199,5 detik akibat penambahan alat berupa hand truck, dimana sebelumnya perpindahan produk hanya dilakukan dengan tangan kosong.

5.7 Perhitungan Future *Lead Time* dan *Cycle Time*

Tabel 5. 3 Future *Lead time* dan *Cycle Time*

Stasiun Kerja	Aktivitas	Cycle Time			Lead time	
		Detik	Menit	Jam	Detik	Jam
	Order bahan baku	0	0	0	86400	24
1	Giling	1792,5	29,875	0,498	1792,5	1,498
2	Masak	6139,7	102,328	1,705	6181,3	1,717
3	Uleg	5505,9	91,765	1,529	5688,3	1,580
4	Kemas	4655,2	77,586	1,293	19055,2	5,293
5	Packaging & Finishing	7092,3	118,205	1,970	7187	1,996
		0	0	0	86400	24
	Total	25185,6	419,76	6,996	212704,3	59,084

Dengan melakukan perbaikan tersebut diatas, waktu leadtime dapat berkurang dari yang semula sekitar 3 hari menjadi sekitar 2,5 hari, dan waktu siklus yang semula sekitar 8 jam menjadi kurang dari 7 jam.