

## PENGURANGAN *NON VALUE ADDED ACTIVITIES* MENGUNAKAN METODE *LEAN SIX SIGMA*

Elly Wuryaningtyas Yunitasari  
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta, DIY, Indonesia  
email : ellywy@ustjogja.ac.id

---

**DINAMIKA  
TEKNIK**  
Vol. XI, No. 1  
Januari 2018  
Hal 9 - 21

---

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah upaya melakukan peningkatan kinerja. Target khusus penelitian ini adalah menghilangkan waste yang terjadi dalam proses sekaligus meningkatkan kapabilitas pada proses. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lean Six Sigma. Lean Six Sigma merupakan kombinasi antara Lean dan Six Sigma dapat didefinisikan sebagai filosofi bisnis, pendekatan sistemik dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan atau aktifitas-aktifitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*) melalui peningkatan terus menerus untuk mencapai tingkat kinerja enam sigma, dengan cara mengalirkan produk (*material, work in process, output*) dari pelanggan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan berupa hanya memproduksi 3,4 cacat untuk setiap satu juta kesempatan atau operasi (3,4 DPMO). (Gasperz.2006, hal 1-2). Integrasi antara Lean dan Six Sigma akan meningkatkan kinerja melalui peningkatan kecepatan dan akurasi (*zero defect*). Pendekatan Lean akan memperlihatkan *non value added (NVA)* dan *value added (VA)* serta membuat *value added* mengalir secara lancar sepanjang *value stream process*, sedangkan Six Sigma akan mereduksi variasi dari *value added* itu. (Gasperz.2006, hal 9). Perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi *non value added activities* dan waste. Tahapan dalam melakukan penelitian ini yaitu menghitung *Data Value Add* dan *Non Value Add*, menghitung *Process Cycle Time (PCE)*, menghitung *Sigma Level*, mengidentifikasi dan menghitung waste serta mengetahui penyebab terjadinya waste processes menggunakan *Fish Bone Diagram*, melakukan analisis dengan metode *FMEA*. Perbaikan total lead time dari 710 menit, setelah dilakukan perbaikan menjadi 681 menit. Diperoleh peningkatan sebesar 29 menit. Nilai efisiensi sebelum perbaikan adalah 60,56% kemudian setelah dilakukan perbaikan naik menjadi 58,88%.

**Kata Kunci :** *Lean Six Sigma, Non Value Added (NVA), Value Added (VA)* dan *Waste*.

### Abstract

The purpose of this study is to improve the performance. Specific target of this research is to eliminate waste that occurs in the process while increasing the capability in the process. The method used in this study is Lean Six Sigma. Lean Six Sigma is a combination of Lean and Six Sigma can be defined as business philosophy, systematic and systematic approach to identify and eliminate waste or non value-added activities (*non-value added activities*) through continuous improvement to achieve six sigma performance levels, by delivering products (*materials, work in process, output*) from internal and external customers to pursue excellence and excellence in the form of producing only 3.4 defects for every one million occasions or operations (3, 4 DPMO). (Gasperz.2006, pp 1-2). Integration between Lean and Six Sigma will improve performance through increased speed and accuracy (*zero defect*). The Lean approach will show non value added (*NVA*) and *value added (VA)* and create *value added* flows smoothly along the *value stream process*, while Six Sigma will reduce the variation of *value added*. (Gasperz.2006, p. 9). The formulation of the problem to be discussed in this research is to identify *non value added activities* and waste. The research in doing this research is to calculate *Value Add* and *Non Value Add* data, calculate *Process Cycle Time (PCE)* *Sigma Level*, identifies and calculates the waste and determines the causes of the occurrence of waste processes using the *Fish Bone Diagram*, performing an analysis with the *FMEA* method. Improved total lead time from 710 minutes, after repair to 681 minutes. Approved increase of 29 minutes. Efficiency value before improvement is 60.56% then after the improvement up to 58.88%.

**Keywords:** *Lean Six Sigma, non value added (NVA), value added (VA)* and *waste*.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Non value added activities* (aktivitas yang tidak bernilai tambah) atau dikenal juga dengan pemborosan dapat dikenali melalui beberapa aktivitas, yaitu : produksi yang

berlebih (*over production*), gerakan yang tidak dibutuhkan (*motion*), persediaan berlebihan (*inventory*), transportasi (*transportation*), menunggu (*waiting*) dan cacat (*defect*). *Continuous improvement* dapat dilakukan dengan memperlancar aliran proses dan meningkatkan kapabilitas proses sehingga mampu menghasilkan produk yang berkualitas dan dapat bersaing di pasaran. Oleh karena itu, faktor-faktor yang mengganggu aliran dan kapabilitas proses harus dapat diidentifikasi dan diminimasi sehingga aliran proses dapat berjalan dengan lancar, kapabilitas proses meningkat, serta efektifitas dan efisiensi tercapai. Dalam penelitian ini digunakan penerapan *Lean Six Sigma* sebagai upaya guna melakukan peningkatan kinerja. Metode ini dipilih dikarenakan adanya persamaan dengan karakteristik masalah yang ada, yakni adanya waste pada proses. Tujuan utama metode *Lean Six Sigma* yaitu menghilangkan waste yang terjadi dalam proses sekaligus meningkatkan kapabilitas pada proses. Diharapkan dengan berkurangnya waste maka akan meningkatkan proses sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan kinerja perusahaan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Lean Six Sigma*. *Lean Six Sigma* merupakan kombinasi antara *Lean* dan *Six Sigma* dapat didefinisikan sebagai filosofi bisnis, pendekatan sistemik dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan atau aktifitas-aktifitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activities*) melalui peningkatan terus menerus untuk mencapai tingkat kinerja enam sigma, dengan cara mengalirkan produk (*material, work in process, output*) dari pelanggan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan berupa hanya memproduksi 3,4 cacat untuk setiap satu juta kesempatan atau operasi (3,4 DPMO). (Gasperz.2006, hal 1-2). Integrasi antara *Lean* dan *Six Sigma* akan meningkatkan kinerja melalui peningkatan kecepatan dan akurasi (*zero defect*). Pendekatan *Lean* akan memperlihatkan *non value added* (NVA) dan *value added* (VA) serta membuat *value added* mengalir secara lancar sepanjang *value stream process*, sedangkan *Six Sigma* akan mereduksi variasi dari *value added* itu. (Gasperz.2006, hal 9).

## **B. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah mengidentifikasikan *non value added activities* dan *waste*. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di Wedang Uwuh Instan ABC, objek penelitian adalah *non value added activities* dan *waste*, dan data yang di ambil adalah data cacat, data *waste*, data *value added activities* dan data *non value added activities*.

Tujuan penelitian ini adalah upaya melakukan peningkatan kinerja. Target luaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah penelitian ini bisa dimuat dalam jurnal ilmiah dan kontribusinya terhadap ilmu pengetahuan adalah bisa memberikan usulan ke Wedang Uwuh Instan ABC untuk meningkatkan kinerja dengan cara mengurangi *waste*.

## II. KAJIAN PUSTAKA

Adapun penelitian yang menjadi referensi dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh H Harisupriyanto jurnal dengan judul “Aplikasi *Lean Six Sigma* untuk Peningkatan Kualitas Produk”. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas dari produk furniture. Banyaknya produk cacat, terutama adalah cacat tekstur permukaan serta dimensi dalam bentuk *rework* yang menyebabkan perusahaan menderita kerugian. Perusahaan mengharapkan dapat menekan *defect* produk kurang dari 2%. Proses *cutting* dan *forming* tercatat adalah penyumbang produk cacat tertinggi, sehingga penelitian dibatasi pada kedua proses. Sigma awal proses *cutting* dan *forming* secara berurutan adalah cukup bagus. Target yang ingin dicapai adalah meningkatkan nilai sigma kedua proses. Peningkatan nilai sigma akan diikuti dengan turunnya nilai DPMO.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Novi Marlyana dengan judul “Upaya Peningkatan Kinerja melalui Penerapan Metode *Lean Six Sigma* guna Mengurangi *Non Value Added Activities*”. Sebagai contoh pada suatu kasus dalam proses produksi di PT. X, sebuah perusahaan produsen minuman dalam kemasan, ditemukan adanya cacat produk. Cacat produk tersebut menjadi salah satu bagian dari *waste* proses produksi yang relatif tinggi sebagai indikator adanya ketidakefisienan mesin. Besaran cacat mencapai 41,46% dari total produksi. Maka dalam hal ini dilakukan upaya peningkatan kinerja proses dan kualitas produk melalui pengurangan atau penghilangan *waste* yang ada. Dengan adanya peningkatan kinerja maka diharapkan kegiatan proses produksi dapat berjalan dengan efektif, biaya menjadi lebih efisien, serta energi pun dapat digunakan secara optimal.

Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Abdul Halim Najib, Mochamad Choiri, Ceria Farela Mada Tantrika dengan judul “Implementasi *Lean Six Sigma* sebagai Upaya Meminimasi *Waste* pada Pembuatan Webb di PT. Temprina Media Grafika Nganjuk”. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis *waste* yang terjadi dalam proses produksi, menganalisis faktor-faktor penyebab *waste*, serta memberikan usulan perbaikan untuk meminimasi *waste*. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan untuk kedua *waste* tersebut adalah melakukan *checklist*, *preventive maintenance*, konsep 5S dan penambahan fasilitas kerja.

Penelitian yang keempat dilakukan oleh Wieke Rossaria Dewi, Nasir Widha Setyanto dan Ceria Farela Mada T dengan judul “Implementasi Metode *Lean Six Sigma* sebagai Upaya Meminimasi *Waste* pada PT. Prime Line International LTD”. Tahapan pada penelitian ini menggunakan tahap *define, measure, analyze* dan *improve* (DMAI). Pada tahap *define* diketahui tujuh *type waste* yang terdapat pada proses produksi yaitu *waiting, defect, overproduction, unnecessary inventory, inappropriate processing, excess transportation* dan *unnecessary motion*. Rekomendasi untuk *waiting* adalah dengan pengaturan ulang pengiriman setiap *product order* (PO). Rekomendasi untuk *defect* adalah dengan peningkatan inspeksi dan juga membuat SOP. Sedangkan rekomendasi untuk *overproduction* adalah memperbaiki metode pemotongan kain dan juga meningkatkan komunikasi dengan pihak pemesan.

Penelitian yang kelima dilakukan oleh Elok Rizqi Cahyanti, Mochamad Choiri dan Rahmi Yuniarti dengan judul “Pengurangan *Waste* pada Proses Produksi Botol X Menggunakan Metode *Lean Sigma*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan meminimasi *waste*, memperbaiki proses, serta meningkatkan kualitas dari proses produksi. Penelitian ini dilakukan sebagai upaya *continuous improvement* untuk perbaikan proses dalam langkah kerja *Six Sigma* (DMAIC). Hasil rekomendasi dari penelitian ini adalah mengenai peningkatan kedisiplinan operator maupun pihak manajemen.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Wedang Uwuh Instan ABC.

#### 3.2. Tahapan Penelitian

##### 3.2.1. Observasi

Tahapan observasi di perusahaan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan sehingga menjadi bahan acuan untuk dilakukan penelitian, identifikasi *non value added activities* dan *waste*. Identifikasi permasalahan dilakukan dengan pengamatan langsung dan data historis perusahaan.

##### 3.2.2. Pengumpulan Data

Dalam tahapan ini akan diperoleh data produksi yang relevan dari perusahaan.

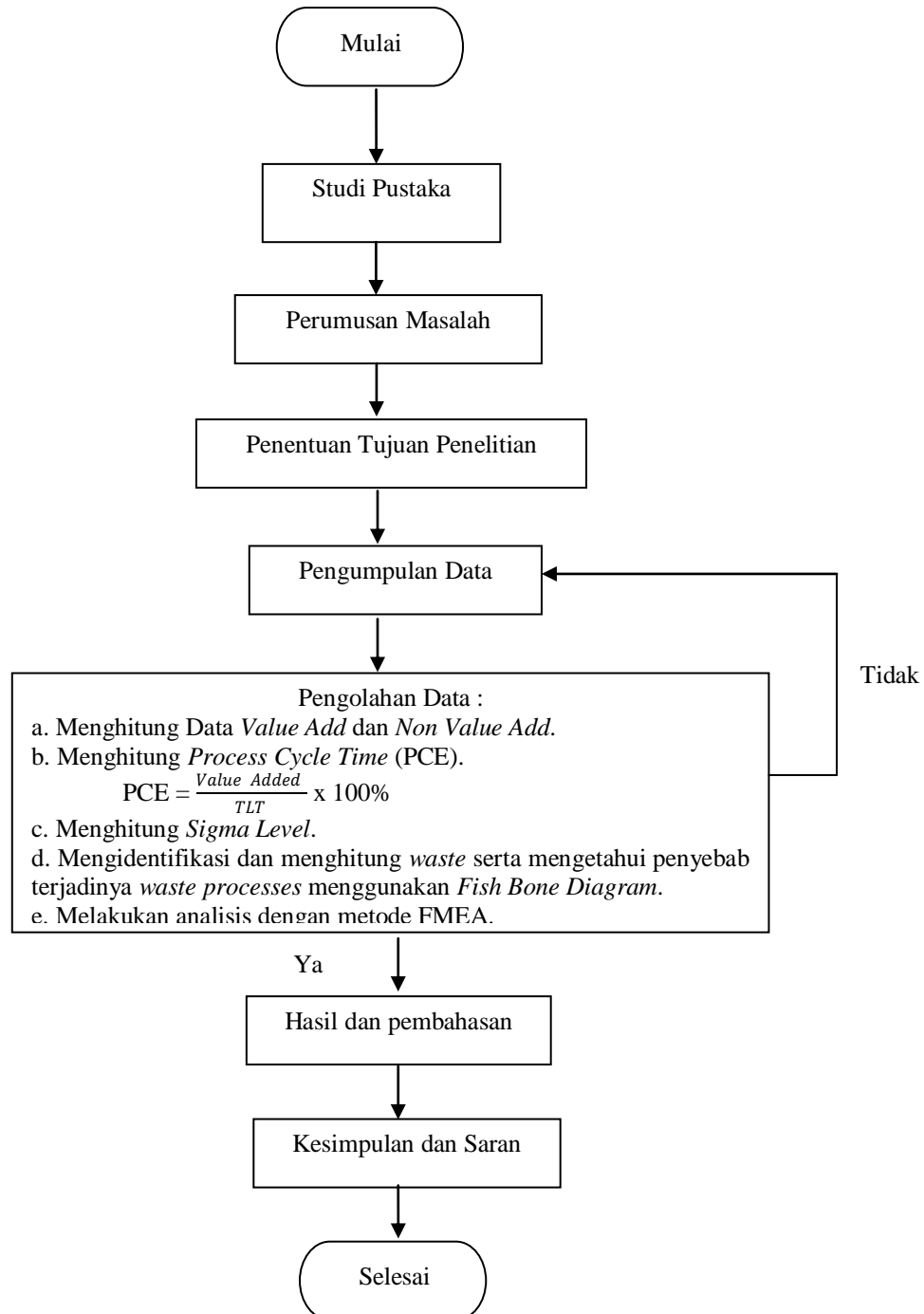
#### 3.3. Pengolahan Data

- a. Menghitung Data *Value Add* dan *Non Value Add*.
- b. Menghitung *Process Cycle Time* (PCE).

$$PCE = \frac{\text{Value Added}}{TLT} \times 100\% \quad (1)$$

- c. Menghitung *Sigma Level*.
- d. Mengidentifikasi dan menghitung *waste* serta mengetahui penyebab terjadinya *waste processes* menggunakan *Fish Bone Diagram*.
- e. Melakukan analisis dengan metode FMEA.

Adapun *flowchart* dari metodologi penelitian ditunjukkan pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. *Flowchart* Metodologi Penelitian

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas proses produksi pada Unit Usaha Wedang Uwuh ABC sebagai berikut:

1) Mempersiapkan Bahan Baku

Aktivitas pertama yang dilakukan dalam proses produksi adalah mencuci jahe sampai bersih, kemudian dilakukan penghalusan dengan mesin penghalus untuk diambil air sarinya dan menimbang bahan lainnya sesuai takaran.

2) Proses Pengambilan sari bahan baku

Pencucian kayu manis, kayu secang, dan cengkeh sampai bersih, kemudian dimasukkan ke dalam panci berisi air, kemudian dilakukan perebusan untuk mengambil sarinya. Setelah mendidih bahan baku dipisahkan dengan air.

3) Proses Pencampuran bahan baku

Sari rebusan kayu manis, kayu secang, dan cengkeh kemudian dicampur dengan air rebusan dicampur dengan sari jahe dan gula kemudian dimasak.

4) Proses Pengkristalan

Setelah semua bahan baku dicampur kemudian dilakukan proses perebusan sampai terjadi proses pengkristalan. Proses pengkristalan berlangsung selama 2 jam. Hasil proses pengkristalan berupa serbuk halus dan granul yang keras.

5) Penghalusan Granul Wedang Uwuh

Hasil kristalisasi Wedang Uwuh kemudian dihaluskan menggunakan *blender* dan disaring untuk mendapatkan produk jadi berupa serbuk.

6) Pengemasan Wedang Uwuh

Granul Wedang Uwuh yang telah di *blender* dan disaring dimasukkan ke dalam kemasan sesuai dengan takaran dan di-*sealer*. Kemudian dimasukkan ke dalam kemasan box Wedang Uwuh dan dirapikan menggunakan *hair drayer*. Kemudian ditulis kodeproduksi dan tanggal kadaluarsa (*expired date*).

##### 4.1. Key Performance Indicators

*Key Performance Indicators* (KPI) merupakan serangkaian indikator kunci yang bersifat terukur dan memberikan informasi kepada kita sejauh mana kita berhasil mencapai sasaran kinerja yang dibebankan kepada kita. Dengan mengetahui indikator KPI ini maka kita dapat mengetahui pemborosan yang telah terjadi sehingga dapat dilakukan langkah-langkah perbaikan. Dari identifikasi *waste* yang ada dapat kita lihat bahwa kendala terbesar yang dihadapi unit usaha, maka KPI yang ditentukan adalah sebagai berikut :

1. *Total Lead Time* (TLT) adalah besaran yang menunjukkan besarnya waktu yang digunakan oleh suatu proses untuk mengubah *raw materials* menjadi barang jadi ataupun barang setengah jadi. Semakin kecil nilai *Total Lead Time* (TLT) semakin baik proses yang ada. Total waktu yang dibutuhkan untuk memproses *raw material* menjadi produk jadi adalah : $35+45+15+25+30+5+130+120+100+40+50+40+15+35+25 = 710$  menit

Tabel 1 Data Perhitungan *Value Add* dan *Non Value Add*

| No          | Aktivitas                              | <i>Value Add</i> (VA)(menit) | <i>Non Value Added</i> (NVA)(menit) | <i>Business Non Value Add</i> (BNVA) (menit) | Waktu Total (menit) |
|-------------|--|------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| 1.          | Mencuci bahan baku                     | 20                           | 5                                   | 10   | 35                  |
| 2.          | Mengaluskan Jahe                       | 35                           | 10                                  |  | 45                  |
| 3.          | Mengambil sari jahe                    | 10                           | 5                                   |  | 15                  |
| 4.          | Menimbang bahan baku                   | 10                           | 5                                   | 10   | 25                  |
| 5.          | Mendidihkan bahan baku lainnya         | 20                           | 10                                  |  | 30                  |
| 6.          | Mencampurkan sari bahan baku           | 5                            |                                     |  | 5                   |
| 7.          | Memasak sari bahan baku                | 100                          | 15                                  | 15   | 130                 |
| 8.          | Menunggu bahan baku sampai mengkristal |                              | 120                                 |  | 120                 |
| 9.          | Memblender granul wedang uwuh          | 90                           | 10                                  |  | 100                 |
| 10.         | Menyaring serbuk wedang uwuh           | 30                           | 10                                  |  | 40                  |
| 11.         | Mengemas serbuk                        | 30                           | 10                                  | 10   | 50                  |
| 12.         | Menimbang serbuk                       | 30                           | 10                                  |  | 40                  |
| 13.         | Mempersiapkan Kemasan                  | 15                           |                                     |  | 15                  |
| 14.         | Mengemas dalam kemasan box wedang uwuh | 20                           | 5                                   | 10   | 35                  |
| 15.         | Memasang plastik kemasan               | 15                           |                                     | 10   | 25                  |
| Total Waktu |  | 430                          | 215                                 | 65   | 710                 |

Sumber : pengolahan data

2. *Process Cycle Time* (PCE) adalah salah satu ukuran yang menggambarkan seberapa efisien suatu proses berjalan. PCE merupakan perbandingan antara *Value Add* (VA) dan

Total *Lead Time*. Dimana semakin besar nilai hasil perbandingan maka dapat dikatakan bahwa proses berjalan semakin efisien.

*Process Cycle Efficiency* (PCE) adalah perbandingan antara *Value Add* (VA) dan Total *Lead Time*.

$$PCE = \frac{Value\_add}{TLT} \times 100\% = \frac{430}{710} \times 100\% = 60,56\%$$

Dari perhitungan diatas dapat kita lihat bahwa PCE adalah 60,56% dimana nilai ini menunjukkan bahwa peluang untuk peningkatan *Efficiency system* masih sangat besar.

3. Sigma level adalah tingkat sigma yang akan dicapai perusahaan, nilai sigma dipilih karena nilai sigma bisa menggambarkan kapabilitas proses yang dilakukan oleh perusahaan. Dimana jika semakin tinggi kapabilitas maka semakin kecil jumlah defect dalam proses. Penentuan sigma level ditentukan melalui penentuan CTQ (*Critical To Quality*) dan DPMO (*Defect per Million Opportunity*).

- CTQ (*Critical To Quality*). Dari data yang diperoleh, ada 3 karakteristik yang termasuk ke dalam CTQ, yaitu :rasa kurang manis, warna kurang menarik dan butiran kurang halus.
- Menghitung DPMO = *Defect per Million Opportunities* (kemungkinan gagal/kesalahan per satu juta kesempatan)

Perhitungan *level sigma* dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

Formula Excel *six sigma* (Evans, 2007):

$$=NORMSINV(1-dpmo/1000.000)+SHIFT.....(2)$$

Sebelum memasukkan angka-angka tersebut kedalam formulasi excel diatas maka dilakukan perhitungan DPMO (*Defect per Milion Opportunity*). Adapun rumus yang digunakan untuk mencari DPMO tersebut adalah sebagai berikut:

Rumus untuk Menghitung DPMO (Gasperz, 2002):

$$\frac{Tingkatcacat}{TingkatproduksixCTQPotensial} \times 1.000.000.....(3)$$

Dari kedua formulasi perhitungan diatas maka kita dapat menghitung *level sigma* yang akan dilakukan sebagai berikut:

$$CTQ = 3$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Cacat} &= \text{Cacat Final Check Repaired} + \text{cacat Afkir} \\ &= 22845 + 441 \\ &= 23286 \text{ unit} \end{aligned}$$

$$\text{Tingkat Produksi} = 45692 \text{ Unit}$$



$$\begin{aligned} \text{Maka DPMO} &= \frac{23286}{45692 \times 3} \times 1.000.000 \\ &= 169876.56 \end{aligned}$$

Menghitung *Level Sigma*:

$$= \text{NORMSINV}(1 - \text{dpmo}/1000000) + \text{SHIFT}$$

$$= \text{NORMSINV}(1 - 169876.56/1000000) + 1,5$$

Hasilnya adalah 2.455

Jadi tingkat kualitas produk wedang uwuh secara keseluruhan di Unit Usaha Wedang Uwuh “ABC” berada pada *level 2.455 sigma*, dimana angka ini masih jauh dari target konsep *Six sigma* Motorola yang berada pada *level 6 sigma* dengan kesalahan paling banyak 3.4 cacat per sejuta kemungkinan dan dalam waktu yang sama memberi kesempatan agar rata-rata produksi bergeser sebanyak 1.5 deviasi standar.

Tabel 2. Laporan *Final Check* bulan Januari sampai dengan Juli 2017

| Bulan        | Produksi | Kriteria cacat    |                      |                      |                         |                             |
|--------------|----------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
|              |          | Rasa kurang manis | Warna kurang menarik | Butiran kurang halus | Kemasan box kurang rapi | Kemasan plastik kurang rapi |
| Januari      | 6496     | 1299              | 974                  | 650                  | 162                     | 162                         |
| Februari     | 6536     | 1307              | 980                  | 654                  | 163                     | 163                         |
| Maret        | 6532     | 1306              | 980                  | 653                  | 163                     | 163                         |
| April        | 6596     | 1319              | 989                  | 660                  | 165                     | 165                         |
| Mei          | 6524     | 1305              | 979                  | 652                  | 163                     | 163                         |
| Juni         | 6504     | 1301              | 976                  | 650                  | 163                     | 163                         |
| Juli         | 6504     | 1301              | 976                  | 650                  | 163                     | 163                         |
| <b>Total</b> | 45692    | 9138              | 6854                 | 4569                 | 1142                    | 1142                        |

Sumber: Unit Usaha Wedang Uwuh “ABC”

Tabel 3. *Defect Afkir*

| Kriteria <i>Defect Afkir</i> | Jumlah     |
|------------------------------|------------|
| Rasa kurang manis            | 196        |
| Warna kurang menarik         | 147        |
| Butiran kurang halus         | 98         |
| <b>Total</b>                 | <b>441</b> |

Sumber: Unit Usaha Wedang Uwuh “ABC”

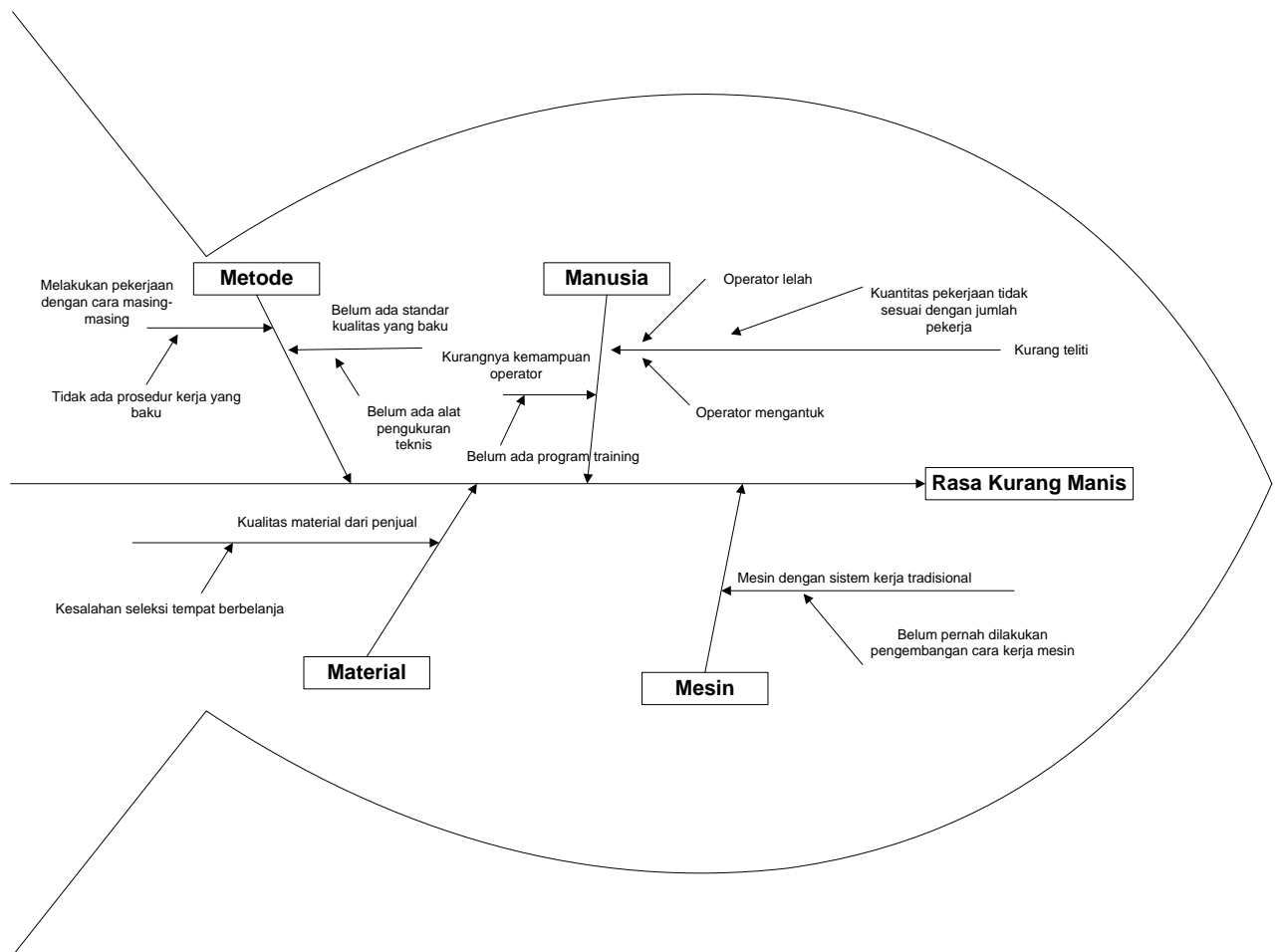
Pemborosan (*Waste*)

Dalam metode *Lean Six Sigma* ada 7 *waste* yang harus diidentifikasi yakni :*overproduction, defects, unnecessary inventory, inappropriate processing, excessive transportation, waiting, unnecessary motion.*

Tabel 4. Rekapitulasi Kuisioner 7 Pemborosan

| No         | Waste  | Skor |
|------------|--|------|
| 1          | <i>Overproduction</i> (Produksi berlebih)                  | 0    |
| 2          | <i>Defects</i> (Produk cacat)                              | 3    |
| 3          | <i>Unnecessary inventory</i> (Persediaan yang tidak perlu) | 1    |
| 4          | <i>Inappropriate processing</i> (Proses yang tidak sesuai) | 2    |
| 5          | <i>Excessive transportation</i> (Transportasi berlebih)    | 1    |
| 6          | <i>Waiting</i> (Menunggu)                                  | 2    |
| 7          | <i>Unnecessary motion</i> (Gerakan yang tidak perlu)       | 1    |
| TOTAL SKOR |  | 10   |

Dari analisa hasil kuisioner diatas, terlihat bahwa jenis *waste* yang tertinggi memberikan efek terhadap keberlangsungan proses produksi yaitu *defects*. Maka selanjutnya hanya akan dilakukan analisa pada *waste defects*. Untuk mengetahui penyebab terjadinya *waste defects*, maka berikut diurai pada *Fish Bone*Diagram :



Gambar 2. Diagram *Fishbone* terjadinya *waste defects*

Analisa kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan diperoleh besaran RPN (*Risk Priority Number*) sebagai berikut :

Tabel 5. Angka Prioritas Resiko (RPN)

| Jenis Kegagalan Potensial | Penyebab                                      | SEV | OCC | DET | RPN |
|---------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| <i>Waste defects</i>      | Kurang teliti                                 | 1   | 1   | 2   | 2   |
|                           | Kurangnya kemampuan operator                  | 3   | 2   | 4   | 24  |
|                           | Belum ada standar kualitas yang baku          | 2   | 1   | 2   | 4   |
|                           | Melakukan pekerjaan dengan cara masing-masing | 3   | 2   | 3   | 18  |
|                           | Mesin dengan sistem kerja tradisional         | 2   | 1   | 1   | 2   |
|                           | Kualitas material dari penjual                | 2   | 1   | 1   | 2   |

Dari analisa FMEA diketahui bahwa penyebab *waste* yang direkomendasikan untuk diprioritaskan dalam penanganannya adalah kurangnya kemampuan operator. Usulan tindakan perbaikan yang perlu dilakukan adalah :

1. Penerimaan karyawan dengan persyaratan lebih ketat.
2. Dibuat program training untuk karyawan baru.
3. Diangkat menjadi karyawan tetap apabila sudah lulus training.
4. Karyawan yang kinerjanya bagus diberikan *reward*.

Efek terhadap nilai KPI setelah dilakukan perbaikan

1. Perhitungan *Lead Time*

Setelah proses perbaikan yang direkomendasikan, maka total *lead time* menjadi 681 menit lebih kecil dari *lead time* sebelum diadakan perbaikan dengan selisihnya 29 menit.

Tabel 6. Data Perhitungan *Value Add* dan *Non Value Add*

| No | Aktivitas                      | <i>Value Add</i> (VA)(menit) | <i>Non Value Added</i> (NVA)(menit) | <i>Business Non Value Add</i> (BNVA) (menit) | Waktu Total (menit) |
|----|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| 1. | Mencuci bahan baku             | 18                           | 5                                   | 10   | 33                  |
| 2. | Menghaluskan Jahe              | 32                           | 10                                  |  | 42                  |
| 3. | Mengambil sari jahe            | 8                            | 5                                   |  | 13                  |
| 4. | Menimbang bahan baku           | 8                            | 5                                   | 10   | 23                  |
| 5. | Mendidihkan bahan baku lainnya | 18                           | 10                                  |  | 28                  |
| 6. | Mencampurkan sari bahan baku   | 5                            |                                     |  |                     |

|             |  |     |     |    |     |
|-------------|--|-----|-----|----|-----|
|             |  |     |     |    | 5   |
| 7.          | Memasak sari bahan baku                | 98  | 15  | 15 | 128 |
| 8.          | Menunggu bahan baku sampai mengkristal |     | 120 |    | 120 |
| 9.          | Memblender granul wedang uwuh          | 88  | 10  |    | 98  |
| 10.         | Menyaring serbuk wedang uwuh           | 28  | 10  |    | 38  |
| 11.         | Mengemas serbuk                        | 28  | 10  | 10 | 48  |
| 12.         | Menimbang serbuk                       | 28  | 10  |    | 38  |
| 13.         | Mempersiapkan Kemasan                  | 12  |     |    | 12  |
| 14.         | Mengemas dalam kemasan box wedang uwuh | 18  | 5   | 10 | 33  |
| 15.         | Memasang plastik kemasan               | 12  |     | 10 | 22  |
| Total Waktu |  | 401 | 215 | 65 | 681 |

## 2. Perhitungan PCE

$$PCE = \frac{Value\_add}{TLT} \times 100\% = \frac{401}{681} \times 100\% = 58,88\%$$

Besarnya nilai Efisiensi mengalami kenaikan hal ini disebabkan nilai dari VA mengecil, sedangkan nilai dari NVA dan BNVA tidak berkurang. Artinya usulan *improve* yang ada mampu memberikan pengurangan nilai NVA sebesar 1,68%.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. SIMPULAN

- a) Perbaiki total *lead time* dari 710 menit, setelah dilakukan perbaikan menjadi 681 menit. Diperoleh peningkatan sebesar 29 menit.
- b) Nilai efisiensi sebelum perbaikan adalah 60,56%, kemudian setelah dilakukan perbaikan naik menjadi 58,88%.

### 5.2. SARAN

Memberikan usulan ke Wedang Uwuh Instan ABC untuk meningkatkan kinerja dengan cara mengurangi *waste*.

## DAFTAR PUSTAKA

Elok Rizqi Cahyanti. Mochamad Choiri. Rahmi Yuniarti. *Pengurangan Waste pada Proses Produksi Botol X Menggunakan Metode Lean Sigma*, 37-46.

- Gaspersz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001; 2000, MBNQA dan HACCP*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2007. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Harisupriyanto, H. 2013. *Aplikasi Lean Six Sigma untuk Peningkatan Kualitas Produk*. Seminar Nasional IENACO. ISSN : 2337-4349.
- Marlyana, Novi. 2011. *Upaya Peningkatan Kinerja melalui Penerapan Metode Lean Six Sigma guna Mengurangi Non Value Added Activities*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. ISBN : 978-602-99334-0-6, 36-41.
- Najib Halim, Abdul. Choiri, Mochamad. Tantrika Mada, Farela Ceria. 2013. *Implementasi Lean Six Sigma sebagai Upaya Meminimasi Waste pada Pembuatan Webb di PT. Temprina Media Grafika Nganjuk*, 974-984.
- Wieke Rossaria Dewi. Nasir Widha Setyanto. Ceria Farela Mada T. *Implementasi Metode Lean Six Sigma sebagai Upaya Meminimasi Waste pada PT. Prime Line International LTD*, 47-56.