

PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN SIX SIGMA DAN NEW SEVEN TOOL UNTUK MENGURANGI KECACATAN PRODUK PADA UKM

Suhartini¹, Fania²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
e-mail: suhartini@itats.ac.id

ABSTRAK

Pada saat ini ada berbagai macam industri yang merancang dan mengimplementasikan sistem yang mengendalikan kualitas untuk mengantisipasi tuntutan persaingan yang semakin kompetitif serta dapat juga mengurangi kerugian dari biaya kualitas yang ada dan disebabkan oleh ketidaksesuaian produk. Tujuan dari penelitian ini adalah mengurangi kecacatan produk. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah six sigma dan seven tool. Hasil dari metode six sigma bisa dilihat dari hasil DPMO, dimana hasil sebelum dan sesudah perbaikan yang berbeda jauh antara 11.410 menjadi 8.854 dengan nilai sigma yang semula 2,9 menjadi 3,2. Dalam metode six sigma ini peneliti bisa menekan produk cacat menjadi lebih sedikit sesuai dengan konsep six sigma yaitu zero defect. Berbeda lagi dengan new seven tools dimana tools yang digunakan dapat melihat jenis kecacatan produk cacat, penyebab cacat, hubungan timbal balik, sebab – akibat dari suatu kecacatan sehingga meminimalisir produk cacat.

Kata Kunci: *six sigma, seven tool, kualitas, defect, ukm*

1.PENDAHULUAN

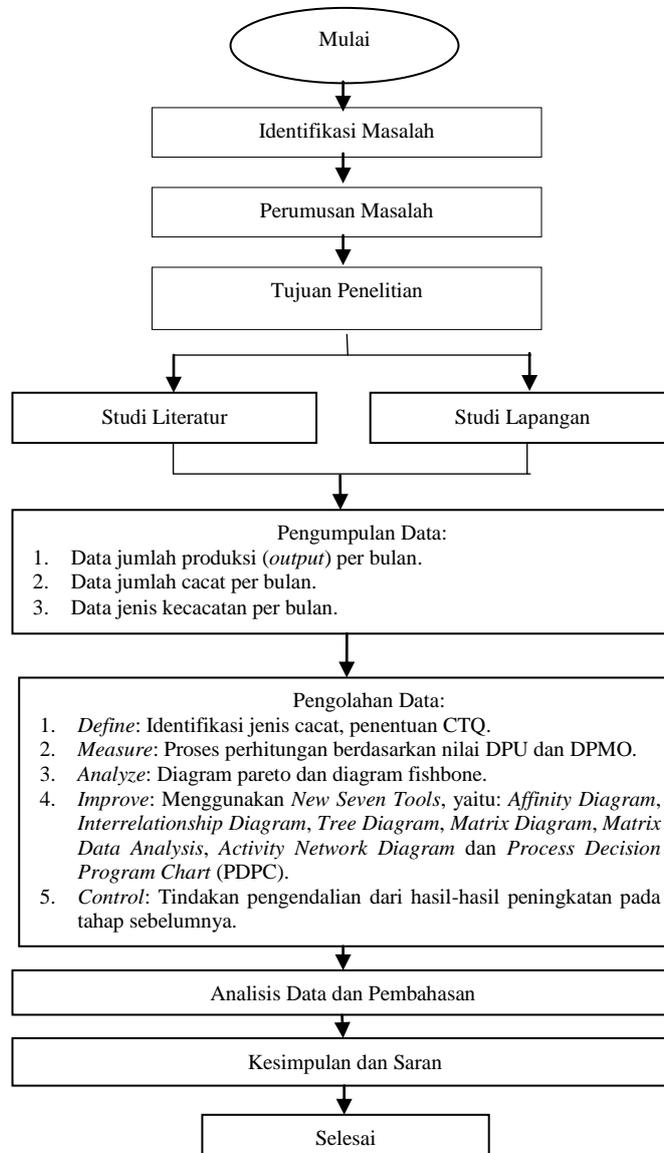
Pada zaman ini ada berbagai macam industri yang merancang dan mengimplementasikan sistem yang mengendalikan kualitas untuk mengantisipasi tuntutan persaingan yang semakin kompetitif serta dapat juga mengurangi kerugian dari biaya kualitas yang ada dan disebabkan oleh ketidaksesuaian produk. Tujuan dari pada pengendalian kualitas ini adalah untuk menghasilkan suatu produk yang seragam dengan melakukan identifikasi terhadap faktor penyebab suatu kecacatan produk, meningkatkan hubungan antara pelanggan, kenaikan suatu profit dan mengurangi biaya pada pengendalian kualitas produk (Gunawan, 2014).

Paving berukuran 6 cm, 8 cm dan 10 cm tetapi untuk yang lebih spesifik diambil untuk penelitian yang tengah dilakukan ini adalah yang berukuran 6 cm.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan suatu produk paving yang berukuran 6 cm, 8 cm dan 10 cm ini adalah dari bahan baku utama dan bahan baku penolong, bahan baku utama terlebih banyak menggunakan produk sendiri atau memproses sendiri sedangkan pada bahan baku penolong didapatkan dari pihak *supplier* yang datang ke perusahaan, setelah semua bahan baku penolong datang maka pihak dari *quality control* langsung melihat kualitasnya, apabila kualitas dari bahan baku itu tidak sesuai dengan standar perusahaan maka bahan baku akan dikembalikan dan menggantinya kembali. Dari segi pencampuran bahan baku utama dan penolong, apabila bahan baku tidak dicampurkan sesuai dengan ukuran atau perbandingan yang pas dan kelembaban yang tidak sesuai maka produk paving tidak jadi karena tekstur paving akan menjadi lembek dan sulit dibentuk tetapi kalau proses pembuatannya sesuai dengan ukuran atau perbandingan yang pas maka produk paving akan jadi dengan bentuk yang bagus dan teksturnya tidak lembek.

2.METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan uraian langkah-langkah penelitian sebagai kerangka pemikiran dalam memecahkan masalah agar penelitian yang dilakukan berjalan secara sistematis dan terarah. Pada bab ini akan dibahas tentang langkah-langkah dalam penelitian ini. Langkah-langkah tersebut akan terbagi menjadi beberapa tahapan. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian Lanjutan

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa Data Melalui Metode Six Sigma

Mendefinisikan Proses Kunci

Pada tahap untuk mendefinisikan proses kunci dengan pelanggan dalam proyek *six sigma*, harus dilakukan terlebih dahulu dalam proyek *six sigma* dengan menggunakan diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output dan Customer*) yang berada di tabel 1. pemesanan maka yang diambil adalah produk yang diberi label tanggal yang masuk lebih dahulu untuk dikirimkan.

Tabel 1. SIPOC

<i>Supplier</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Customer</i>
<i>Supplier</i> dari PT. Duta Beton Mandiri: - PT. Lintas Bangun Persada - PT. Mata Pelangi - CV. Purnama	1. Sertu ayak 2. Abu batu 3. Batu 05:10 4. Semen 5. Pigmen atau pewarna 6. Air 7. Mesin produksi 8. Alat produksi 9. SDM	Bahan baku dari gudang Bahan baku ditimbang Proses Mixer Proses Press atau Cetak Proses Pengeringan Proses Penyiraman Proses Pengontrolan Proses Packing Produk jadi di simpan di gudang	Paving berukuran 6cm, 8cm dan 10cm	Seluruh proyek pembangunan dan customer tetap yang memesan di PT. Duta Beton Mandiri

Tabel 2 Standar Kualitas Produk

No	Standar Kualitas	Karakteristik Kualitas	Deskripsi
1	Estetika Kemasan	Kode Produksi	- DC 06 N - DC 08 N - DC 10 N
		Warna produk	- Abu-abu - Hitam - Hijau - Merah
		Cara produksi	Sudah tertera pada buku panduan
2	Kapasitas	Berat	Sudah tertera pada buku panduan
		Ukuran	

Tabel 3 CTQ Dan Deskripsi Dari Proses Produksi Paving

	CTQ	Deskripsi
1	Paving mudah hancur	Paving yang diproduksi mudah hancur karena dalam proses produksi dari rasio perbandingan bahan baku tidak setara sehingga bahan baku yang dihasilkan tidak sesuai jadi paving yang mau dicetak mudah hancur
2	Paving tidak simetris	Paving yang diproduksi memiliki ukuran yang tidak simetris atau tidak rata karena dalam proses pencetakan pegawai tidak bisa merapikan adonan bahan baku ke tempat cetakan yang disediakan
3	Paving retak	Paving yang sudah diproduksi lalu dikeringkan apabila kering secara tidak merata dan adonan nya kurang pas maka paving yang dihasilkan akan retak
4	Paving tidak	Paving yang sudah diproduksi dikeringkan dibawah terik sinar

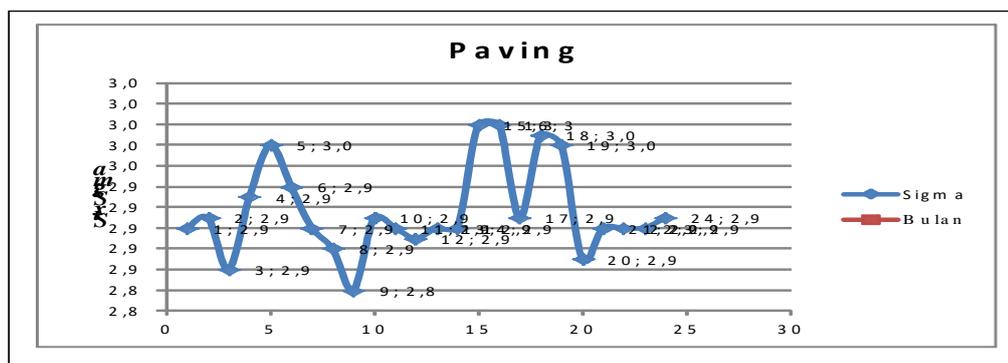
	kering	matahari secara langsung apabila waktu dikeringkan terjadi hujan maka paving tidak bisa kering secara merata
5	Ukuran paving yang salah	Paving yang sudah dicetak salah ukuran pencetakan karena terjadi kelalaian yang diakibatkan oleh karyawan, misalnya pencetakan paving ukuran 6cm tetapi dibuat untuk ukuran 8cm

Lembar Pengamatan (Check Sheet)

Pada data hasil dari tabel 4.5 dilihat pengamatan sebelum perbaikan akan didapatkan hasil lembar periksa dalam 2 tahun diantaranya dari 5 (lima) kecacatan diantaranya sebagai berikut: paving mudah hancur total kecacatannya sebesar 19914 pcs, paving tidak simetris total kecacatannya sebesar 20006 pcs, paving retak total kecacatannya sebesar 19939 pcs, paving tidak kering total kecacatannya sebesar 20062 pcs dan ukuran paving yang salah total kecacatannya sebesar 20011 pcs.

Control P-chart

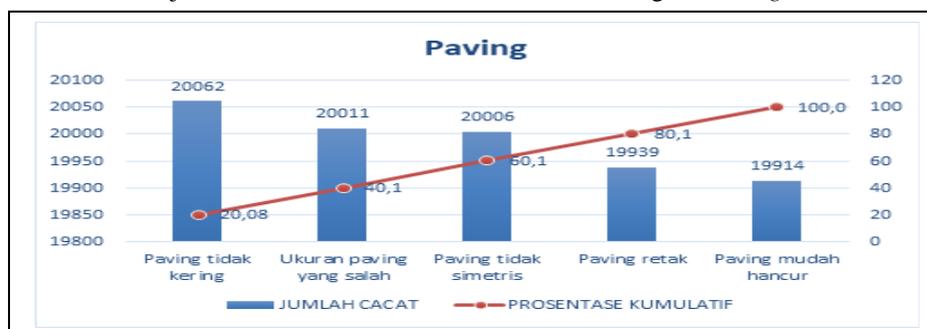
Pada gambar 4.6 diagram *control* menggambarkan sebuah grafik menggambarkan bahwa data sebelum perbaikan menunjukkan data sudah terkontrol oleh sebab itu proses urutan dalam proses pembuatan paving sudah terkontrol dan tidak perlu dirubah urutan prosesnya hanya perlu dilakukan adanya suatu perbaikan saja karena data



Gambar 1. Peta Kendalli

Melakukan analisa terhadap nilai *sigma*

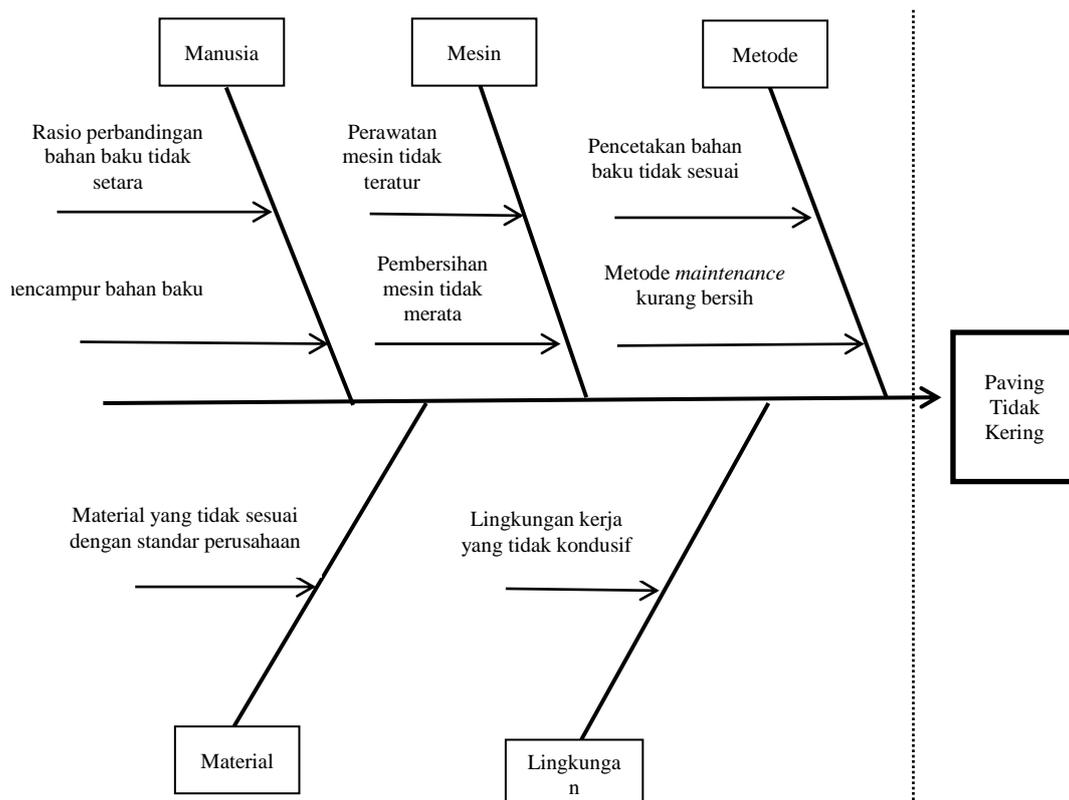
Dalam proses produksi dari tabel yang sudah ada dapat dianalisa bahwa kinerja dari pembuatan paving mengalami beberapa perubahan baik tiap bulannya dan ada juga penurunan serta kenaikan. Artinya bahwa kinerja pada proses pembuatan paving masih belum maksimal dan masih terlihat beberapa kecacatan. Oleh karena itu maka akan dibandingkan nilai pada DPMO dan *sigma* pada sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan seperti berikut ini. Bahwa nilai sebelum perbaikan menunjukkan nilai DPMO sebesar 11.410 dan nilai *sigma* sebesar 2,9 sementara nilai sudah perbaikan menunjukkan bahwa nilai DPMO sebesar 8854 dengan nilai *sigma* 3,2.



Gambar 2 Diagram Pareto

Diagram sebab akibat

Berdasarkan dari nilai perhitungan pareto pada gambar terlihat mengambil prinsip diagram pareto 80/20 yang artinya 80% kecacatan dari permasalahan (ketidaksihesuaian) yang disebabkan oleh penyebab (*cause*) besarnya 20% dengan perhitungan $20\% \times 5$ (jumlah jenis kecacatan) = 1. Maka hasil dari analisa yang dihasilkan menggunakan diagram sebab akibat akan digambarkan melalui sebab akibat akan membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan mengaitkan penyebab dan juga faktor-faktor yang nantinya mempengaruhi dalam usulan yang diberikan.



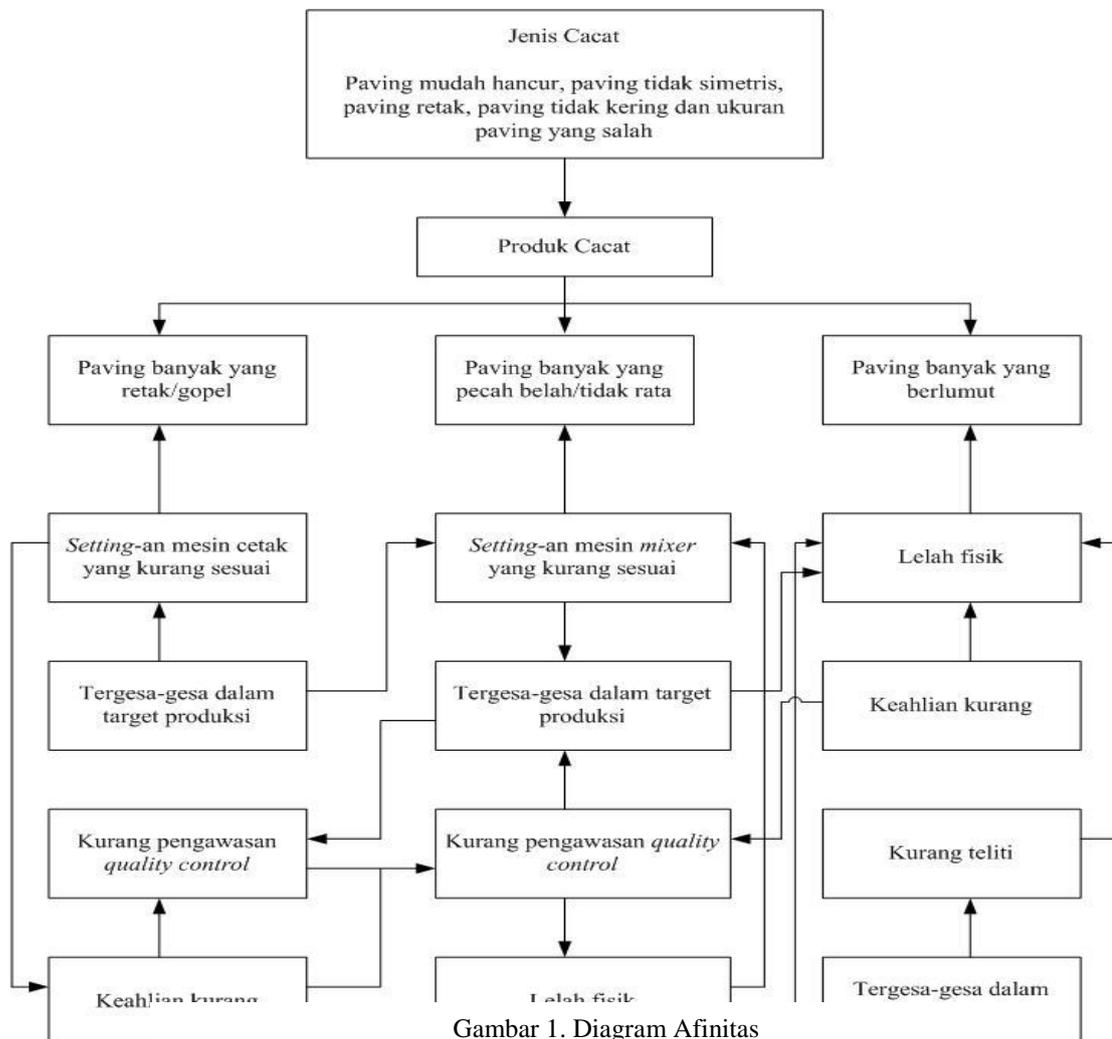
Gambar 3 Diagram Sebab Akibat Paving Tidak Kering

KONSEP NEW SEVEN TOOLS

Pada konsep *new seven tools* menggunakan perbaikan tahap *improve* yang dianalisa hasil yang didapatkan adalah terdapat beberapa masalah yang akan diberikan pemecahan masalah yaitu :

Diagram Afinitas

Pada tahap pertama yaitu diagram afinitas dimana diagram ini menganalisis permasalahan di dalam perusahaan saat ini. Dimana perumusan tujuan awalnya adalah untuk meminimalisir produk cacat, yang kedua perumusan kondisi saat ini adalah tingkat kecacatan pada produk saat proses produksi masih terbilang tinggi (seperti paving mudah hancur, paving tidak simetris, paving retak, paving tidak kering dan ukuran paving yang salah) yang ketiga adanya perumusan problem utama atau kecacatan yang sering terjadi diantaranya adalah paving banyak yang retak atau gopel, paving banyak yang pecah belah atau tidak retak dan masih paving banyak yang berlumut. Dapat dilihat pada gambar 1 yaitu merumuskan hubungan problem dari suatu jenis cacat lalu ke produk cacat yang dihasilkan setelah itu ada problem permasalahan yang ditimbulkan dari produk cacat yang nantinya akan diminimalisir sesuai dengan tahapan.

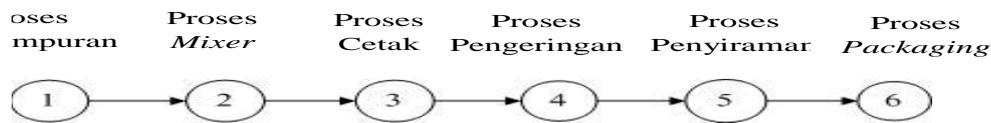


Gambar 1. Diagram Afinitas

Diagram Hubungan Timbal Balik

Pada tahap kedua yaitu diagram hubungan timbal balik digunakan untuk melakukan suatu analisis keterkaitan atau hubungan antara sebab dan akibat terjadinya produk tersebut cacat.

paving mengalami keretakan, gopel atau pecah belah. Proses 5 dimana proses ini yang diperlukan ketelitian tinggi. Proses 6 dimana proses ini yang diperlukan pengawasan ketat untuk pengiriman ke konsumen.



Gambar 5. Diagram Data Matrik

Process Decision Program Chart

Pada tahap ketujuh yaitu diagram PDPC adalah diagram yang dibuat untuk mengetahui permasalahan terbesar dari akibatnya suatu kecacatan, dari itu diketahui pula sumber dari kecacatan dan membuat suatu rencana agar masalah yang ditimbulkan bisa mendapat solusi yang bisa bermanfaat, dan layak atau tidaknya suatu solusi.

5.KESIMPULAN

1. Terdapat 5 (lima) jenis cacat yang ada di PT. Duta Beton Mandiri dengan produk paving diantaranya, yaitu; paving mudah hancur, paving tidak simetris, paving retak, paving tidak kering dan ukuran paving yang salah.
2. Mengetahui jenis kecacatan yang tertinggi pada gambar dan perhitungan dari diagram pareto, dimana prinsip pareto 80/20 dengan artian 80% dari permasalahan (ketidakseuaian) disebabkan oleh penyebab (cause) sebesar 20% dengan perhitungan $20\% \times 5$ (jenis cacat) = 1, maka ditarik kesimpulan bahwa penyebab yang paling tinggi berasal dari paving tidak kering dengan prosentase sebesar 20,08% sehingga kecacatan ini yang harusnya diselesaikan terlebih dahulu.
3. Menentukan faktor penyebab dari kecacatan selama proses produksi dapat dilihat dalam diagram sebab akibat dimana yang menjadi akibat adalah paving tidak simetris dan sebab didapatkan dari 5 faktor yaitu manusia, mesin, metode, material dan lingkungan.
4. Usulan perbaikan dari metode *six sigma* bisa dilihat dari hasil DPMO, dimana hasil sebelum dan sesudah perbaikan yang berbeda jauh antara 11.410 menjadi 8.854 dengan nilai *sigma* yang semula 2,9 menjadi 3,2. Dalam metode *six sigma* ini peneliti bisa menekan produk cacat menjadi lebih sedikit sesuai dengan konsep *six sigma* yaitu *zero defect*. Berbeda lagi dengan *new seven tools* dimana *tools* yang digunakan dapat melihat jenis kecacatan produk cacat, penyebab cacat, hubungan timbal balik, sebab – akibat dari suatu kecacatan sehingga meminimalisir produk cacat sesuai dengan analisa yang berkaitan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gaspersz, Vincent. 2002. Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [2] Harpensa, A., Harsono, A., & Fitria, L., 2015. "Usulan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Ubin Teraso Pada PT. Ubin Alpen". Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 3(3), 310–320.
- [3] Nazir, Muhammad. 2005. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [4] Pande, S. Peter., Neuman, P. Robert., & Cavanagh, R. Roland. 2003. The Six Sigma Way. Indonesia: Penerbit Andi Yogyakarta.
- [5] Rakasiwi, H. P., & Haryono., 2014. "Analisis Six Sigma pada Produk Casing Pompa sebagai Metode Perbaikan Kualitas (Studi Kasus: PT. Zenith Allmart Precisindo)". Jurnal Sains Dan Pomits, 3(2), 67–72.
- [6] Salomon, L. L., Ahmad, & Limanjaya, N. D., 2015. "Strategi Peningkatan Mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Six Sigma (Studi Kasus: Departement Injection di PT. KG)". Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2015), 3(3), 156–165.
- [7] Wisnubroto, Petrus & Arya Rukmana. 2015. Pengendalian Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seven Tools sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. Jurnal Teknologi Vol. 8 No. 1, Juni 2015, 65-74.