



Analisa Pengendalian Kualitas Produk HUBAB di PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah Menggunakan Metode Six Sigma

Khoiruz Zadit Takwah[✉]

Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Kantor Pusat: Jl. Raya Warung Dowo Kec. Pohjentrek Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

DOI: 10.31004/jutin.v8i3.46006

Corresponding author:
[khoiruzzadittakwah@gmail.com]

Abstrak

Kata kunci:

Kualitas;

Six Sigma;

Perhitungan nilai DPMO

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengendalian kualitas produk air minum dalam kemasan (AMDK) merek HUBAB yang diproduksi oleh PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah dengan menggunakan metode Six Sigma. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur terhadap data produksi dan produk cacat selama bulan Desember 2024 hingga Januari 2025. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh rata-rata nilai Defects Per Million Opportunities (DPMO) sebesar 1813,06 dengan tingkat sigma sebesar 4,44. Jenis cacat yang paling sering terjadi meliputi kerusakan pada lid dan kebocoran cup. Faktor utama penyebab kerusakan lid di antaranya adalah kualitas bahan baku yang kurang memadai, suhu mesin press yang terlalu tinggi, serta ketidakcermatan pekerja. Sementara itu, penyebab kebocoran cup disebabkan oleh penumpukan bahan baku melebihi batas maksimal, penyimpanan yang terlalu lama, dan kelalaian operator.

Abstract

This study aims to evaluate the quality control of HUBAB brand bottled drinking water (AMDK) produced by PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah using the Six Sigma method. Data were collected through observation, interviews, and literature studies of production data and defective products during December 2024 to January 2025. Based on the results of the analysis, the average value of Defects Per Million Opportunities (DPMO) was 1813.06 with a sigma level of 4.44. The most common types of defects include damage to the lid and cup leakage. The main factors causing lid damage include inadequate raw material quality, excessively high press machine temperatures, and worker carelessness. Meanwhile, the cause of cup leakage is due to the accumulation of raw materials exceeding the maximum limit, storage for too long, and operator negligence.

Keywords:

Quality;

Six Sigma;

DPMO value calculation

1. PENDAHULUAN

Peranan air minum sangat penting bagi semua mahluk hidup dalam kehidupan sehari-hari, air minum merupakan kebutuhan yang harus dikonsumsi oleh setiap individu. Dalam tubuh manusia 70% terdiri dari air yang berguna untuk mengatur suhu tubuh, mengeluarkan sisa metabolisme, menurunkan resiko penyakit jantung, dan lain-lain. Tubuh akan kehilangan antara 2-3 liter air setiap harinya, melalui bernafas, keringat, urine, dan feses. Untuk menormalkan hal ini setidaknya setiap orang mengkonsumsi air minum sebanyak 8 gelas atau 2 liter air di setiap harinya. (Febriani et al., n.d.)

Menurut "Badan Pusat Statistik (BPS)" jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2024 adalah sekitar 281,6 juta jiwa, seiring dengan perkembangan penduduk yang semakin banyak, permintaan air minum untuk memenuhi kebutuhan semakin meningkat, masyarakat semakin sadar akan pola hidup sehat dan meningkatkan hal-hal yang praktis. Di zaman sekarang permintaan air minum dalam kemasan (AMDk) tidak hanya digunakan sebagai kebutuhan saja namun, juga dijadikan sebagai gaya hidup. Oleh karena itu, banyak perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan yang hanya berorientasi pada keuntungan dan kurang memperhatikan kualitas, sehingga menimbulkan kerugian bagi konsumen.

Faktor yang paling penting dalam memberikan kualitas yang sesuai dengan standart tidak hanya terletak pada bahan baku yang berkualitas. Namun, banyak ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu produk. Mulai dari persiapan bahan mentah atau bahan penolong hingga menjadi produk jadi, kegagalan tidak dapat dihindari. Terjadinya kegagalan dalam suatu proses produksi tentunya sangat tidak diharapkan oleh perusahaan. Ketika terjadi kegagalan pada suatu produk menyebabkan kepercayaan konsumen terhadap produk akan menurun, yang menyebabkan kerugian pada perusahaan. Sehingga untuk mempertahankan kepercayaan konsumen prusaahan harus menjaga kualitas produk agar sesuai dengan standar.

Hubab adalah suatu produk air minum dalam kemasan yang di produksi oleh PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah untuk memenuhi kebutuhan air minum dalam kemasan di wilayah pasuruan dan sekitarnya. Produk ini memiliki pangsa pasar yang terbilang potensial karena di wilayah pasuruan produk air minum dalam kemasan yang ada di pasaran dengan harga yang rendah relatif terbatas. Dengan banyaknya produk AMDk dipasaran. PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah diharapkan dapat memberikan jaminan terhadap kualitas produk Hubab

Berdasarkan data yang diperoleh dari PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah, hasil produksi selama bulan Desember dan Januari sebanyak 1052880 pcs dengan kecacatan produk sebanyak 4936 pcs, kacatan ini meliputi kerusakan Lid, kebocoran Cup dan Cup penyok. Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode six sigma digunakan untuk meminimalisir kecacatan dan menjaga kesetabilan kualitas produk.

2. METODE

Dalam penelitian ini, sumber data primer adalah data yang diperoleh langsung dari PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah yang berupa informasi mengenai data produksi produk HUBAB dan data produk cacat di bulan desember dan januari

Alat pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data dan keterangan-keterangan yang diperlukan dalam penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data primer adalah dengan melakukan observasi dan wawancara, sedangkan untuk memperoleh data sekunder adalah dengan melakukan study literatur

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung bagaimana proses produksi produk hubab di PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah. Dalam hal ini peneliti mencatat dan menganalisis aktivitas yang diamati tersebut. Sambil melakukan pengamatan, peneliti ikut melakukan apa yang dilakukan oleh sumber data.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara menanyakan secara langsung kepada pegawai atau staf yang bekerja dibidang tersebut untuk mendapatkan data terkait dengan penelitian yang dilakukan

c. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder didapatkan melalui study literatur, yang mana data ini diperoleh melalui pengumpulan, analisis, dan interpretasi data dari sumber-sumber literatur terdahulu seperti buku, jurnal, artikel dan metode-metode yang cocok untuk digunakan pada saat ini

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data hasil produksi dan produk cacat

Dibawah ini adalah data mengenai jumlah hasil produksi dan kecacatan produk selama bulan Desember dan Januari

No.	Tanggal	Produksi	Cacat
1	02/11/2024	57456	379
2	05/11/2024	27696	106
3	06/11/2024	122544	405
4	09/11/2024	32160	102
5	13/11/2024	79008	285
6	15/11/2024	28752	117
7	18/11/2024	46656	277
8	23/11/2024	21552	158
9	26/11/2024	21504	155
10	03/12/2024	89856	293
11	04/12/2024	28608	180
12	05/12/2024	50304	192
13	09/12/2024	57504	149
14	11/12/2024	53760	151
15	13/12/2024	47424	365
16	14/12/2024	28752	97
17	16/12/2024	76032	303
18	18/12/2024	60096	241
19	19/12/2024	21840	150
20	23/12/2024	24960	354
21	25/12/2024	46464	243
22	27/12/2024	19152	142
23	30/12/2024	10800	92
Jumlah		1052880	4936

Pada table diatas dapat disimpulkan bahwa Tingkat kecacatan produk tertinggi berada pada tanggal 6 bulan November 2024 dengan total 405 produk sedangkan kecacatan paling rendah berada pada tanggal 30 desember 2024

3.2 Pengolahan data menggunakan metode six sigma

3.2.1 Tahap Define

Ada tiga aspek yang harus dilakukan pada tahap ini

1. Pernyataan masalah

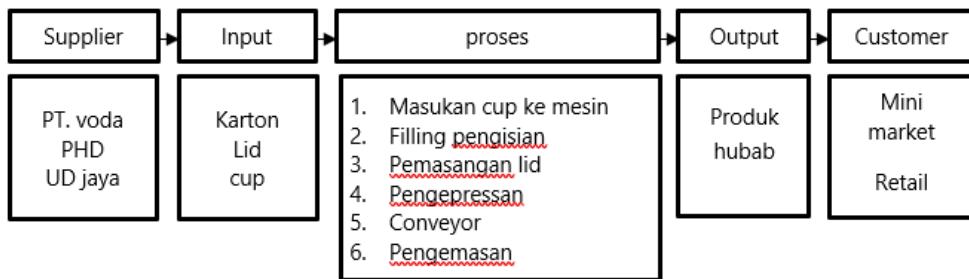
Kegiatan produksi Air Minum Dalam kemasan (AMDK) HUBAB yang dilakukan di PT. Dalwa Anugrah Hasaniyah terdapat masalah terkait kualitas yang tidak memenuhi standart,yang meliputi kebocoran pada cup dan lid cup. Hal ini perlu perhatian khusus dari Perusahaan karena berhubungan dengan kualitas dan kepuasan konsumen

2. Pernyataan tujuan

Meningkatkan mutu produk air minum HUBAB serta perbaikan kemampuan proses dengan meminimalisir cacat pada produk

3. Diagram SIPOC

Diagram SIPOC adalah alat untuk mengenali komponen dalam suatu proses yang diterapkan dalam peningkatan efektivitas proses Six Sigma. SIPOC adalah akronim yang berasal dari kata *Supplier*, *Input*, *Process*, *Output*, dan *Customer*, yang keseluruhannya adalah elemen-elemen bisnis yang menjadi panduan dalam proses identifikasi



3.2.2 Tahap measure

1. Menentukan CTQ

pada proses produksi CTQ ditampilkan pada tabel dibawah ini

No	CTQ	Jumlah Pcs
1	Cup penyok	603
2	Cup bocor	1.102
3	Lid rusak	3.231
	jumlah	4.936

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa masalah yang sering muncul dalam produksi air minum hubab adalah lid rusak, cup bocor dan cup penyok

2. Mengukur performance baseline

Pengukuran ini dilakukan dengan menentukan nilai DPMO yang selanjutnya akan dikonversikan kedalam Tingkat sigma. Nilai DPMO dapat dihitung menggunakan *software microsoft excel* dengan rumus:

DPMO= jumlah cacat / (jumlah produksi x CTQ) x 1000000 (Widyarto et al., 2019) Sedangkan, tingkat sigma dapat dihitung menggunakan *software microsoft excel* dengan rumus:

$$\text{Tingkat sigma} = \text{NORMSINV}(1-\text{DPMO}/1.000.000)+1,5 (\text{Eliza}, 2025)$$

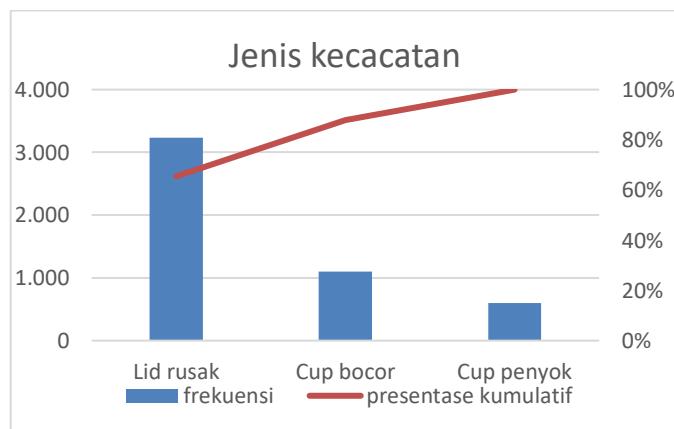
No.	tanggal	Jumlah produksi	jumlah cacat	CTQ	DPMO	Tingkat Sigma
1	02/12/2024	57456	379	3	2198,78	4,35
2	05/12/2024	27696	106	3	1275,76	4,52
3	06/12/2024	122544	405	3	1101,65	4,56
4	09/12/2024	32160	102	3	1057,21	4,57
5	13/12/2024	79008	285	3	1202,41	4,54
6	15/12/2024	28752	117	3	1356,43	4,50
7	18/12/2024	46656	277	3	1979,02	4,38
8	23/12/2024	21552	158	3	2443,70	4,31
9	26/12/2024	21504	155	3	2402,65	4,32
10	03/01/2025	89856	293	3	1086,92	4,57
11	04/01/2025	28608	180	3	2097,32	4,36
12	05/01/2025	50304	192	3	1272,26	4,52
13	09/01/2025	57504	149	3	863,71	4,63
14	11/01/2025	53760	151	3	936,26	4,61

No.	tanggal	Jumlah produksi	jumlah cacat	CTQ	DPMO	Tingkat Sigma
15	13/01/2025	47424	365	3	2565,51	4,30
16	14/01/2025	28752	97	3	1124,56	4,56
17	16/01/2025	76032	303	3	1328,39	4,50
18	18/01/2025	60096	241	3	1336,75	4,50
19	19/01/2025	21840	150	3	2289,38	4,34
20	23/01/2025	24960	354	3	4727,56	4,10
21	25/01/2025	46464	243	3	1743,29	4,42
22	27/01/2025	19152	142	3	2471,46	4,31
23	30/01/2025	10800	92	3	2839,51	4,27
rata rata		45777,39	214,61	3	1813,06	4,44

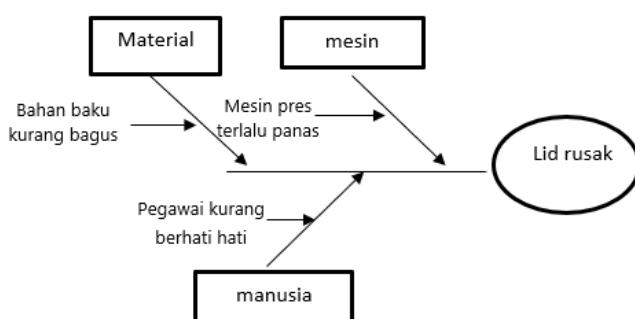
Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata DPMO selama dua bulan yaitu sebesar 1813,06 yang artinya dari sejuta kesempatan yang ada, akan terdapat 1813,06 kemungkinan mengalami kegagalan dengan nilai sigma sebesar 4,44. Nilai sigma ini sudah termasuk baik, akan tetapi perlu ditingkatkan Kembali sehingga permasalahan yang terjadi dapat diminimalisir guna meningkatkan kualitas produk dan menjamin produk aman

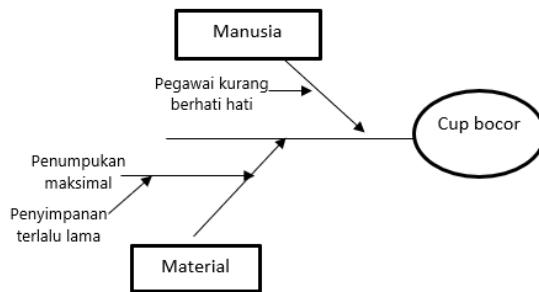
Tahap analyze

Tahap ini merupakan langkah untuk mengidentifikasi sebab-sebab utama dari suatu masalah melalui analisis produksi. Hasil dari analisis ini dapat dimanfaatkan untuk merancang solusi dalam meningkatkan dan mengembangkan proses yang sedang diteliti. Alat bantu yang digunakan untuk mengidentifikasi pada penelitian ini adalah diagram pareto.



Berdasarkan diagram pareto diatas perbaikan pertama yang dilakukan adalah kerusakan lid dan cup bocor. Sejanjutnya, identifikasi dilakukan menggunakan diagram fishbone





Identifikasi masalah yang menggunakan diagaram fishbone mendapatkan hasil bahwa penyebab kerusakan Lid adalah bahan baku yang kurang bagus, mesin pres terlalu panas, dan kurang berhati-hatinya pegawai. Sedangkan penyebab dari kebocoran Cup adalah penumpukan maksimal, penyimpanan yang terlalu lama dan kurang berhati-hatinya pegawai

Tahap Improve

Pada tahap ini akan dilakukan pemberian rencana Tindakan perbaikan untuk meningkatkan kualitas. Berdasarkan hasil identifikasi yang sudah dilakukan, maka usulan perbaikan secara umum adalah pekerja harus lebih berhati-hati saat melakukan proses packaging, tidak melakukan penumpukan diatas batas maksimal, menyesuaikan Tingkat kepanasan pada mesin press untuk meminimalisir kerusakan pada Cup dan Lid serta tidak menyimpan bahan baku terlalu lama.

3.2.3 Tahap Control

Merupakan fase terakhir dalam analisis proyek Six Sigma. Di fase ini, peneliti menyampaikan rekomendasi-rekomendasi perbaikan yang diharapkan mampu mendukung perusahaan dalam pengawasan kualitas. Beberapa rekomendasi perbaikan yang bisa dilakukan pada tahap kontrol ini mencakup:

1. Melaksanakan pengawasan terstruktur saat proses produksi berlangsung agar staf menjalankan tugasnya sesuai dengan prosedur operasional standar yang telah ditetapkan. Langkah ini bertujuan untuk menekan jumlah cacat yang sering muncul selama tahap produksi
2. Sebelum memulai tahapan produksi, karyawan memeriksa terlebih dahulu kualitas mesin untuk meminimalkan jumlah produk yang tidak sesuai selama pelaksanaan proses.
3. Tidak melakukan penumpukan maksimal dengan waktu yang terlalu lama agar bahan baku tidak mengalami penekanan yang menyebabkan kebocoran.

Setelah Tindakan perbaikan untuk mengurangi kerusakan Lid dan kebocoran Cup dilakukan, Langkah berikutnya adalah melakukan pengendalian terhadap hasil dari perbaikan yang diusulkan. Tanpa melakukan pengendalian, kemungkinan proses perbaikan tidak menghasilkan hasil yang sempurna, dengan melaksanakan usulan perbaikan dan pengendalian, diharapkan jumlah kerusakan Lid dan kebocoran Cup bisa menurun dari lima tahapan yang sudah dilakukan didapati hasil bahwa kecacatan yang sering terjadi adalah kerusakan Lid yang disebabkan oleh mesin press yang terlalu panas sehingga Lid meleleh, produk jatuh dari mesin conveyor yang disebabkan oleh kurang berhati-hatinya pegawai. dan kebocoran Cup yang disebabkan oleh penumpukan maksimal dengan waktu yang terlalu lama

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan didapatkan Kesimpulan bahwa nilai rata-rata DPMO selama bulan Desember dan Januari yaitu sebesar 1813,06 dengan nilai Sigma sebesar 4,44. Dan faktor kerusakan yang sering terjadi yaitu kerusakan Lid dan kebocoran Cup. Usulan perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi kerusakan tersebut adalah pekerja harus lebih berhati-hati pada saat melakukan proses packaging, tidak menumpuk diatas batas maksimal, mengontrol Tingkat kepanasan pada mesin press serta, tidak menyimpan bahan baku terlalu lama.

5. REFERENSI

- Eliza, I. (2025). *Analisis dan Perbaikan Dwelling Time Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC Pada Proses Importasi di PT. XYZ.* X(1).
- Febriani, E., 1a, H., Fitriana, R., & Andriani, M. V. (n.d.). *Perbaikan Kualitas Kemasan Pada Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Botol 600 Ml Brand Club Dengan Metode Six Sigma Quality Improvement of Packaging in Bottled Drinking Water Products (AMDK) 600 Ml Brand Club With Six Sigma.*
- Widyarto, W. O., Firdaus, A., & Kusumawati, A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.30656/intech.v5i1.1460>
- Kusumasari Yuliani, R., Syaichu, A., Kurniawati, D., Studi Teknik Industri, P., & POMOSDA Nganjuk, S. (2020). *ANALISA KECACATAN PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN TELAGA TANJUNG DENGAN PENDEKATAN SIX SIGMA.* 14, 1.
- Novitasari, D., Mukhlis, D., & Utomo, F. (2022). IDENTIFIKASI PENYEBAB KECACATAN PADA PROSES PEMBUATAN KECAP ASIN DI CV. INDOCOCO PACIFIC Identification of the Causes of Defects in the Process of Making Salted Soy Sauce at CV. Indococo Pacific. In 100 | *Indonesian Journal of Food Technology* (Vol. 1).
- Yusuf, M., & Supriyadi, E. (n.d.). *MINIMASI PENURUNAN DEFECT PADA PRODUK MEBLE BERBASIS POLYPROPYLENE UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS Study Kasus: PT. Polymindo Permata*