

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK AIR
MINUM DALAM KEMASAN PADA PROSES *GREENSAND*
(KHUSUSNYA PARAMETER FE DAN MN)
PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI
*SIX SIGMA***

TUGAS AKHIR



M. RAMA OPSA RAMANA PUTRA

1222923013

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK AIR
MINUM DALAM KEMASAN PADA PROSES *GREENSAND*
(KHUSUSNYA PARAMETER FE DAN MN)
PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI
*SIX SIGMA***

TUGAS AKHIR



M. RAMA OPSA RAMANA PUTRA

1222923013

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : M. RAMA OPSA RAMANA PUTRA

NIM : 1222923013

Tanda Tangan : 

Tanggal : 29 APRIL 2024

HALAMAN PENGESAHAN

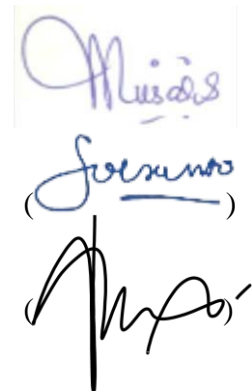
Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : M. Rama Opsa Ramana Putra
NIM : 1222923013
Program Studi : S1 Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN PADA PROSES *GREENSAND* (KHUSUSNYA PARAMETER FE DAN MN) PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI *SIX SIGMA*.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Mirsa Diah Novianti, S.T, M.T, IPM
Penguji 1 : Tri Susanto, S.E., M.T.
Penguji 2 : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., IPU



Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : Agustus 2024

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah *subhaanahu wa Ta`ala* yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya kepada penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) **Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T., IPM** selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- 2) **Bapak Ir. Rizal Silalahi, MBA**, dosen wali yang telah membimbing serta mengajarkan hal-hal yang berharga kepada penulis serta menjadi orang tua selama berkuliah di Universitas Bakrie.
- 3) **PT. XYZ** yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya butuhkan serta bimbingan dan nasehat yang diberikan terhadap penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
- 4) **Keluarga tercinta Papa, Mama, Abang dan Adik** yang telah memberikan dukungan kepada penulis dengan Do'a dan semangat yang tulus demi kelancaran penyusunan skripsi ini. Terima kasih untuk selalu mengingatkan, terima kasih atas segala hal yang diberikan, dan terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hingga saat ini.
- 5) Teman-teman seperjuangan **TIN-19**, khususnya keluarga **Bakrie Jakarta Pride** yang telah menjadi keluarga kedua serta selalu memberikan dorongan, semangat, kritik, dan saran.
- 6) **Ayundha Helma Tiana Putri, S.Tr.Si** yang telah membantu, memotivasi, serta mendorong penulis untuk selalu tetap semangat dalam penulisan skripsi ini hingga tuntas dan terselesaikan.
- 7) Orang-orang hebat yang selalu mendampingi, terima kasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan amanah yang diberikan sampai saat ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 29 April 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. RAMA OPSA RAMANA PUTRA

NIM : 1222923013

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

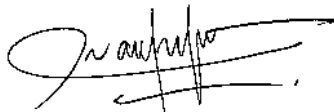
demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Air Minum Dalam Kemasan Pada Proses Greensand (Khususnya Parameter Fe & Mn) PT. XYZ Dengan Menggunakan Metodologi Six Sigma*, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 29 April 2024

Yang menyatakan



M. Rama Opsa Ramana Putra

ABSTRAK

Industri berperan penting dalam memenuhi keinginan dan kepuasan konsumen, yang mendorong peningkatan kualitas produk sesuai standar dan spesifikasi yang ditetapkan. Air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air baku yang telah melalui sebuah proses sterilisasi, dikemas, dan aman untuk diminum mencakup air mineral dan air demineral. Air mineral merupakan jenis air dengan kandungan mineral serta senyawa lainnya untuk membantu menjaga asupan cairan dalam tubuh. Menjaga kadar besi dan mangan dalam air minum kemasan (AMDK) di bawah batas maksimum sangat penting untuk mencegah gangguan pencernaan, kerusakan organ, dan masalah saraf. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis kadar besi dan mangan sesuai standar mutu SNI untuk memastikan keamanan dan kualitas AMDK. Salah satu metode pengendalian kualitas yang dapat digunakan adalah Six Sigma, yang bertujuan meminimalkan cacat dan memaksimalkan nilai tambah produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai sigma yang mencerminkan kualitas Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecacatan produk pada hasil analisa uji, serta memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas AMDK. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kecacatan produksi Air Minum Dalam Kemasan dengan penerapan metodologi *six sigma* untuk parameter Fe sebesar 24,363 produk dari sejuta produksi dan berada pada level 3,47 sigma. Sedangkan parameter Mn sebesar 93,906 produk dari sejuta produksi dan berada pada level 2,81 sigma. Analisis fishbone menunjukkan bahwa penyebab kecacatan terdiri dari empat faktor utama meliputi faktor manusia yaitu kurangnya tanggung jawab operator, faktor mesin yaitu kurangnya pemeliharaan, faktor lingkungan yaitu kondisi kerja tidak nyaman, dan faktor metode yaitu ketidaksesuaian pengujian.

Kata kunci: AMDK, kadar Fe, kadar Mn, kualitas, six sigma

ABSTRACT

Industry plays an important role in fulfilling consumer desires and satisfaction, which drives product quality improvement according to established standards and specifications. Packaged drinking water (AMDK) is raw water that has gone through a sterilization process, is packaged, and is safe to drink, including mineral water and demineralized water. Mineral water is a type of water with mineral content and other compounds to help maintain fluid intake in the body. Maintaining iron and manganese levels in packaged drinking water (AMDK) below the maximum limit is very important to prevent digestive disorders, organ damage, and nerve problems. Therefore, this study analyzes iron and manganese levels according to SNI quality standards to ensure the safety and quality of AMDK. One of the quality control methods that can be used is Six Sigma, which aims to minimize defects and maximize the added value of the product. This study aims to determine the sigma value that reflects the quality of Packaged Drinking Water (AMDK), identify factors that cause product defects in the test analysis results, and provide suggestions for improvements to improve the quality of AMDK. Based on the research results, it was found that the production defects of Bottled Drinking Water with the application of the six sigma methodology for the Fe parameter were 24,363 products from a million productions and were at the level of 3.47 sigma. While the Mn parameter was 93,906 products from a million productions and were at the level of 2.81 sigma. Fishbone analysis showed that the causes of defects consisted of four main factors including human factors, namely lack of operator responsibility, machine factors, namely lack of maintenance, environmental factors, namely uncomfortable working conditions, and method factors, namely inappropriate testing.

Keyword: AMDK, Fe content, Mn content, quality, six sigma

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Mind Map.....	5
2.2 Air Minum Dalam Kemasan	5
2.3 Pengendalian dan Kualitas	7
2.4 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	8
2.5 Dimensi Kualitas	8
2.6 Pendekatan Pengendalian Kualitas	9
2.7 <i>Six Sigma</i>	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Objek Penelitian	12
3.2 Alur Penelitian.....	12
3.3 Metode Pengumpulan Data	13
3.4 Metode Pengolahan Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	16
4.2 Pengolahan Data.....	16
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Simpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	30
RIWAYAT HIDUP	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Konversi nilai sigma.....	10
Tabel 4. 1 Hasil analisis kadar besi dan mangan produk AMDK.....	16
Tabel 4.2 Hasil perhitungan UCL, CL dan LCL pada parameter Fe tanggal 20 April sampai 18 Mei 2024	19
Tabel 4.3 Hasil perhitungan UCL, CL dan LCL pada parameter Mn tanggal 20 April sampai 18 Mei 2024	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mind map	5
Gambar 3.1 Alur Penelitian	12
Gambar 4.1 Diagram SIPOC	17
Gambar 4.2 Peta Kendali Kecacatan Parameter Fe	22
Gambar 4.3 Peta Kendali Kecacatan Parameter Mn	22
Gambar 4.4 Diagram fishbone	23