



**APLIKASI METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* UNTUK
MENINGKATKAN MUTU PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN
(Studi Kasus di CV. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi)**

SKRIPSI

Oleh:

**POPPY NAZMI CHRISTANTI
NIM 091710101084**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2017



**APLIKASI METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* UNTUK
MENINGKATKAN MUTU PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN
(Studi Kasus di CV. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknologi Pertanian (S1)

Oleh:

**POPPY NAZMI CHRISTANTI
NIM 091710101084**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan Rahmat serta Hidayah-Nya, skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Laki-laki terhebat dalam hidupku papa Agus Hidayat dan wanita tersayang tersabar mama Julia Kusumawardani terima kasih atas dukungan kasih sayang dan segala cinta serta do'a yang engkau munjatkan untuk menemani setiap langkah dalam hidupku;
2. Kakakku Andy Alfath Perdana, mbak Wike Novianti, dan adikku Aulia Firdaus Brillianti terima kasih pula atas dukungan semangat dan doanya;
3. Pembimbing dan penyalur ilmuku, guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
4. Dosen Pembimbing Utama, Pembimbing Anggota, Pembimbing Akademik, dan Penguji Skripsi terima kasih atas bantuan serta bimbingan selama ini dan mohon maaf jika ada kata dan sikap yang salah;
5. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
6. Sahabatku: Vonni Triana Hersa, Rony Hermawan, Ferdy Kurnia dan Yanuar F. Arisnatha terima kasih atas motivasi, dukungan yang tiada henti untukku;
7. Dan seluruh pihak yang telah menunjukkan perhatian dan bantuan yang tulus

MOTO

*Better to feel how hard education is at this time rather than fell the
bitterness of stupidity later*

(Penulis)

*Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila
engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplal bekerja keras
(untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan.Mu-lah engkau
berharap*

(QS. Al-Insyirah ayat 6-8)

*Jika Anda ingin membuat mimpi Anda menjadi kenyataan, hal
pertama yang harus Anda lakukan adalah **BANGUN !!!***

(J.M. Power)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Poppy Nazmi Christanti

NIM : 091710101084

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir karya ilmiah tertulis ini yang berjudul “**Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* Untuk Meningkatkan Mutu Produk Air Minum Dalam Kemasan (Studi Kasus Di Cv. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi)**” adalah benar – benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan kepada institusi manapun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya, tanpa adatekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia menerima sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Januari 2017

Yang menyatakan,

Poppy Nazmi Christanti

NIM 091710101084

SKRIPSI

**APLIKASI METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* UNTUK
MENINGKATKAN MUTU PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN
(Studi Kasus di CV. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi)**

Oleh

**POPPY NAZMI CHRISTANTI
NIM 091710101084**

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Tejasari, M.Sc
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP., M.Si**

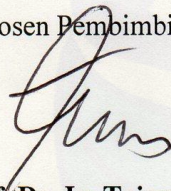
PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* Untuk Meningkatkan Mutu Produk Air Minum Dalam Kemasan (Studi Kasus Di CV. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi)” oleh Poppy Nazmi Christanti, NIM 091710101084 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, pada:

Hari, tanggal : Jum’at, 19 Mei 2017

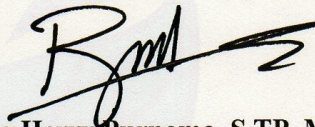
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Tejasari, M.Sc.
NIP. 196102101987032002

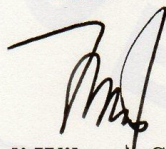
Dosen Pembimbing Anggota



Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP, M.Si.
NIP. 197505301999031002

Tim Penguji:

Ketua



Dr. Yuli Wibowd, S.TP., M.Si.
NIP. 197207301999031001

Anggota



Miftahul Choiron, S.TP., M.Sc.
NIP. 198503232008011002

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP, M.Eng
NIP. 196809231994031009

RINGKASAN

Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* Untuk Meningkatkan Mutu Produk Air Minum Dalam Kemasan (Studi Kasus Di Cv. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi); Poppy Nazmi Christanti, 091710101084; 2017; 169 Halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan, tingkat kesadaran masyarakat terhadap kesehatan terutama dalam pemenuhan kebutuhan air bersih untuk minum semakin tinggi pula. Hal ini mendorong timbulnya industri air minum dalam kemasan (AMDK) sebagai pemenuhan kebutuhan pelanggan terhadap air minum yang bersih, aman dikonsumsi dan lebih praktis serta merupakan salah satu bisnis yang menguntungkan. Namun masyarakat menginginkan produk AMDK yang bermutu dan sesuai dengan standar air minum kemasan SNI 01-3553-2006 sebagai upaya pemenuhan keinginan pelanggan, meningkatkan kepercayaan pelanggan, serta memiliki daya saing.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi atribut mutu produk AMDK yang perlu diperbaiki sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu produk air minum dalam kemasan tersebut. Dalam upaya meningkatkan mutu produk berdasarkan atribut prioritas yang perlu diperbaiki, maka produsen perlu menentukan kebijakan operasional untuk peningkatan mutu produk AMDK dari CV. Air Mas Banyuwangi yang sesuai dengan harapan pelanggan.

Penelitian dilaksanakan dalam 3 tahap besar yaitu (1) Pengumpulan Data berdasarkan observasi obyek penelitian, wawancara dengan pihak produsen, dan studi literatur data dan informasi perusahaan serta dokumen dari instansi terkait di wilayah kabupaten Banyuwangi. (2) Analisis Sumber Data dengan menentukan responden dan teknik pengambilan sampel yang menggunakan *Purposive Sampling* (3) Analisis Data dengan menggunakan Uji Validitas dan Reliabilitas dan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

Harapan pelanggan terhadap atribut mutu spesifik produk AJIB berdasarkan tingkat kepentingan memiliki nilai tertinggi pada atribut mutu rasa (491), warna (472), dan bau (465). Sedangkan nilai terendah pada atribut mutu *E.coli* (134) dan *salmonella* (136). Harapan pelanggan terhadap atribut mutu tambahan pelanggan produk AJIB berdasarkan tingkat kepentingan memiliki nilai tertinggi pada atribut harga sesuai mutu produk (488) dan sumber bahan baku (478). Sedangkan nilai terendah pada atribut mutu desain kemasan (399).

Hasil analisis evaluasi mutu AMDK berdasarkan mutu spesifik produk AJIB mengacu pada hasil menangkap suara pelanggan terhadap tingkat kepuasan

konsumen, AJIB belum dapat memenuhi kepuasan konsumen sehingga produsen perlu melakukan perbaikan pada setiap atribut mutu spesifik.

Pada mutu tambahan pelanggan AJIB memiliki nilai kepuasan tertinggi pada atribut potongan harga (4) dibanding lainnya dan nilai kepuasan terendah pada pelayanan *Customer care* (2).

Prioritas perbaikan oleh perusahaan dalam memenuhi atribut mutu yang diharapkan berdasarkan nilai kontribusi tertinggi terhadap respon teknis adalah pemilihan lokasi sumber air (8,81), memenuhi persyaratan standar AMDK (7,28), dan higienitas alat produksi dari distribusi hingga proses produksi (6,6 dan 6,34).

Rekomendasi operasional untuk meningkatkan mutu produk dengan perbaikan pada atribut mutu *Customer care* (13,17) dengan meningkatkan karyawan terlatih dan ramah, dan atribut rasa (12,29) dengan penanganan sumber air yang lebih baik.

SUMMARY

Application Of Quality Function Deployment Method To Improve Quality Of Drinking Water Products In Packaging (Case Study At Cv. Air Mas Banyuwangi, Banyuwangi District); Poppy Nazmi Christanti, 091710101084; 2017; 169 Pages; Department Of Agricultural Product Technology, Faculty Of Agricultural Technology, University Of Jember.

Along with advances in technology and the development of science, the level of public awareness of health, especially in the fulfillment of the need for clean water to drink the higher also. This encourages the emergence of bottled drinking water industry (AMDK) as the fulfillment of the needs of customers to clean drinking water, safe to consume and more practical and is one of the profitable business. However, people want a quality product AMDK and in accordance with standard drinking water packaging SNI 01 -3553-2006 as an effort to fulfill customer's desire, increase customer trust, and have competitiveness.

The purpose of this research was to identify the quality attribute of AMDK products that need to be improved so that it is expected to improve the quality of drinking water products in the packaging. In an effort to improve product quality based on priority attributes that need to be improved, the producers need to determine the operational policy to improve the quality of AMDK products from CV. Air Mas Banyuwangi according to customer expectations.

The research was conducted in 3 major stages: (1) Data Collection based on observation of research object, interview with producer, and study of data and information of company's literature and document from related institution in Banyuwangi district. (2) Data Source Analysis by determining the respondent and sampling technique using Purposive Sampling (3) Data Analysis by using Validity and Reliability Test and Quality Function Deployment (QFD) method.

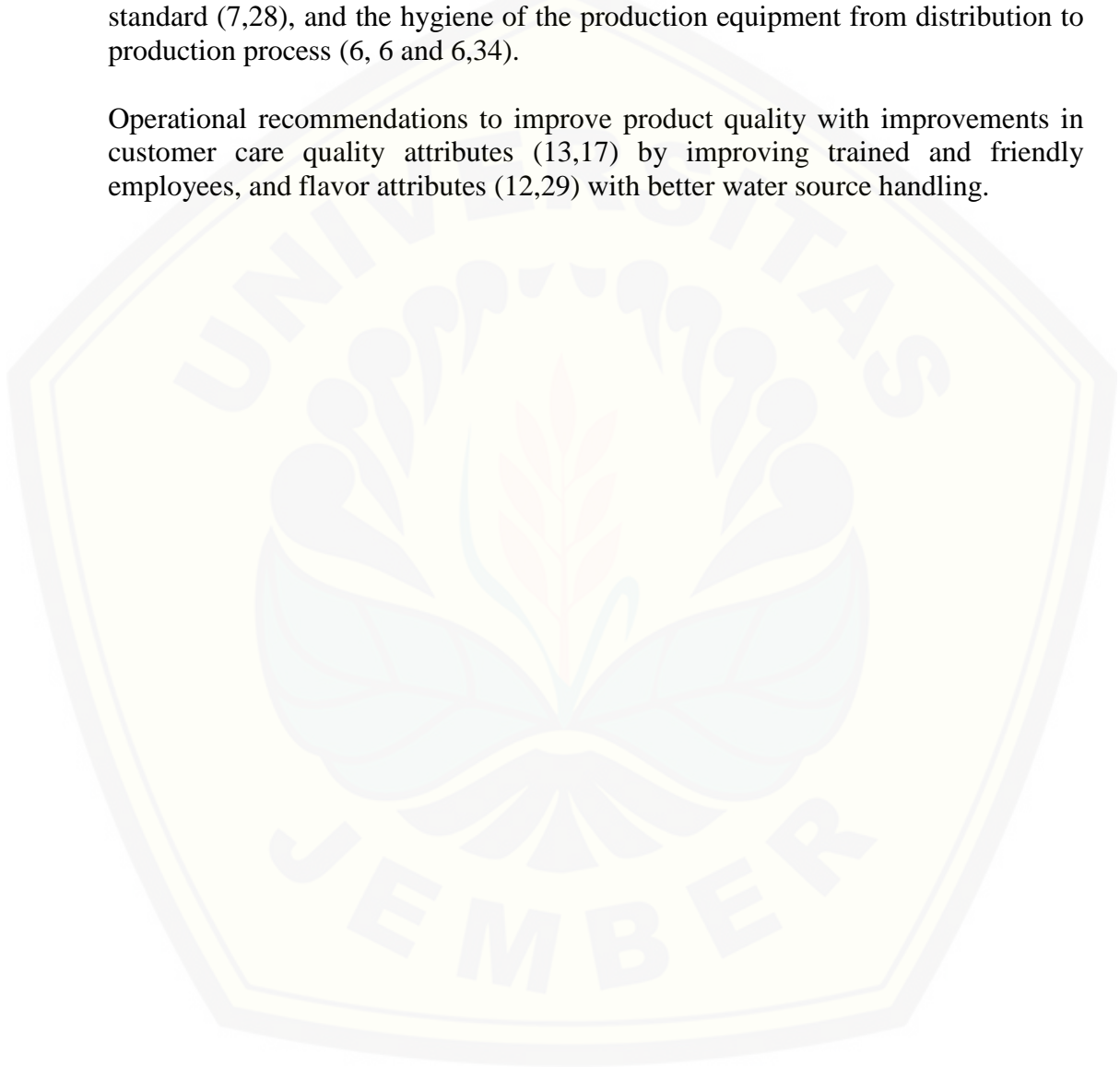
Customer needs of AJIB product-specific quality attributes based on importance have the highest value on taste quality attributes (491), color (472), and odor (465). While the lowest value on the quality attributes of E. coli (134) and salmonella (136). The customer's need of additional AJIB product quality attributes based on the importance level has the highest value on the price attribute according to product quality (488) and raw material source (478). While the lowest value on the packaged design quality attribute (399).

The result of AMDK quality evaluation analysis based on the specific quality of AJIB product refers to the result of capturing the voice of the customer to the level of customer satisfaction. AJIB has not been able to fulfill the consumer's satisfaction so that the producer needs to make improvement on each specific

quality attribute. On the additional quality AJIB customers have the highest satisfaction value at discounted attribute (4) than others and the lowest satisfaction value in Customer care (2).

The priority of improvement by the company in meeting the expected quality attributes based on the highest contribution value to the technical response is the selection of water source location (8,81), meeting the requirements of AMDK standard (7,28), and the hygiene of the production equipment from distribution to production process (6, 6 and 6,34).

Operational recommendations to improve product quality with improvements in customer care quality attributes (13,17) by improving trained and friendly employees, and flavor attributes (12,29) with better water source handling.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir karya ilmiah tertulis (skripsi) yang berjudul “**Aplikasi Metode *Quality Function Deployment* Untuk Meningkatkan Mutu Produk Air Minum Dalam Kemasan (Studi Kasus Di Cv. Air Mas Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi)**” Maksud dan tujuan penulisan skripsi ini untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Penulisan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian dengan pihak produsen air minum dalam kemasan CV. Air Mas Banyuwangi pada bulan September sampai dengan November 2013.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan atas bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Bapak Ir. Giyarto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember;
3. Ibu Ir. Wiwik Siti Windrarti, M.P., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Tejasari, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama. Terimakasih telah sabar dalam meluangkan waktu disela kesibukan beliau, membagi ilmu kepada saya sebagai anak bimbing yang bangga dibimbing professor;
5. Bapak Dr. Bambang Herry Purnomo, S.TP., M.Si., selaku selaku Ketua Komisi Bimbingan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember dan Dosen Pembimbing Anggota yang telah sabar dan telaten memberikan bimbingan, pengarahan dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;

6. Bapak Dr. Yuli Wibowo dan Miftachul Choiron, M.Si., selaku penguji skripsi yang sangat pengertian dan member masukan untuk perbaikan skripsi dan studi saya,
7. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang sangat sayang dan perhatian kepada saya;
8. Bapak Mujib selaku pemilik dari CV. Air Mas Banyuwangi dan beberapa karyawan tempat saya melakukan penelitian untuk skripsi;
9. Seluruh responden dari beberapa instansi di Kabupaten Banyuwangi dan beberapa staf beserta masyarakat yang bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu melengkapi data dalam skripsi ;
10. Keluarga tercinta Papa Agus Hidayat, Mama Julia Kusumawardani, Mas Andy Alfath Perdana, Mbak Wike Novianti, dan Adikku Aulia Firdaus Brillianti yang selalu mendoakan dan memberi semangat tiada henti;
11. Sahabat terbaikku yang selalu mendampingi, mengingatkan, memberi semangat dan doa Vonni Triana Hersa, Rony Hermawan, Ferdy Kurnia Permana, dan Jedda Ayu Inggrida;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap, semoga karya ilmiah tertulis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu teknologi pangan dan semua pihak yang membutuhkan.

Jember, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Air Minum	4
2.2 Persyaratan Air Minum	5
2.3 Teknologi Pengolahan Air Minum	11
2.4 Konsepsi Mutu	12
2.5 Pengendalian Mutu	16
2.5.1 Faktor–faktor Pengendalian Mutu.....	17
2.5.2 Alat Bantu dalam Pengendalian Mutu.....	19
2.6 <i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	20
2.6.1 Pengertian QFD	20
2.6.2 Bagian–bagian <i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	21
2.7 Kepuasan Pelanggan	24
2.8 Penelitian Terdahulu	26
BAB 3. METODE PENELITIAN	29
3.1 Kerangka Pemikiran	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.3.1 Alat Penelitian	31
3.3.2 Bahan Penelitian	31
3.4 Metode Pengumpulan Data	31
3.5 Analisi Sumber Data	32
3.5.1 Penentuan Responden.....	32

3.5.2 Teknik Pengambilan Sampel.....	32
3.6 Analisis Data.....	33
3.6.1 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	33
3.6.2 Metode QFD.....	33
3.6.3 Kebijakan Operasional.....	38
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	39
BAB 4. PEMBAHASAN.....	40
4.1 Analisis Mutu Produk AMDK dengan QFD.....	40
4.1.1 Identifikasi Harapan Pelanggan.....	40
4.1.1.1 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	42
4.1.2 Tingkat Kepentingan Pelanggan (<i>Importance to Costumer</i>).....	43
4.1.3 Tingkat Kepuasan Pelanggan.....	47
4.2 Respon Teknis.....	47
4.3 Penentuan Arah Pengembangan.....	49
4.4 Matriks Relasi (<i>Relationship Matrix</i>).....	51
4.4.1 Pengembangan Matriks Hubungan antara Harapan Pelanggan (<i>What</i>) dan Respon Teknis (<i>How</i>).....	51
4.4.2 Mengembangkan Matriks Hubungan antar Respon Teknis (<i>How</i>).....	66
4.5 Matriks Perencanaan.....	68
4.5.1 Nilai Sasaran Pelanggan (<i>Goal</i>).....	68
4.5.2 Rasio Pengembangan (<i>Improvement Ratio</i>).....	71

4.5.3 Titik Penjualan (<i>Sales Point</i>).....	73
4.5.4 Bobot Absolut dan Normalisasi Bobot Absolut.....	75
4.6 Matriks Teknis.....	79
4.6.1 Kontribusi (<i>Contribution</i>).....	79
4.6.2 Patok Duga (<i>Benchmarking</i>).....	82
4.6.3 Target.....	82
4.7 Kebijakan Peningkatan Mutu Produk.....	83
BAB 5. PENUTUP	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Jenis air berdasarkan total padatan terlarut	4
2.2 Jenis-jenis air minum dalam kemasan.....	5
2.3 Status mutu air berdasarkan kadar oksigen terlarut	10
2.4 Simbol dan skor hubungan respon teknis dengan kebutuhan konsumen...23	
2.5 Simbol korelasi respon teknis	23
3.1 Simbol dan skor hubungan respon teknis dengan kebutuhan konsumen.....	33
3.2 Simbol korelasi respon teknis	37
4.1 Distribusi kuesioner dan pengumpulan data	41
4.2 Tabulasi tingkat kepentingan produk AJIB berdasarkan mutu fisik.....	43
4.3 Tabulasi tingkat kepentingan produk AMDK AJIB berdasarkan.....	
mutu kimia	44
4.4 Tabulasi tingkat kepentingan produk AMDK AJIB berdasarkan.....	
mutu cemaran logam dan nonlogam.....	45
4.5 Tabulasi tingkat kepentingan produk AMDK AJIB berdasarkan	
mutu cemaran mikrobiologi.....	46
4.6 Tabulasi tingkat kepentingan produk AMDK AJIB berdasarkan.....	
atribut tambahan pelanggan	46
4.7 Arah Pengembangan Respon Teknis	50
4.8 Nilai <i>goal</i> dari tingkat kepuasan konsumen terhadap mutu spesifik.....	69

4.9 Nilai <i>goal</i> dari tingkat kepuasan konsumen terhadap mutu.....	
tambahan pelanggan	70
4.10 Nilai <i>improvement ratio</i> produk AJIB terhadap mutu spesifik.....	71
4.11 Nilai <i>improvement ratio</i> produk AJIB terhadap atribut mutu.....	
tambahan pelanggan	72
4.12 Nilai <i>sales point</i> produk AJIB terhadap mutu spesifik.....	73
4.13 Nilai <i>sales point</i> produk AJIB terhadap mutu.....	
tambahan pelanggan	73
4.14 Nilai bobot absolut produk AJIB terhadap mutu spesifik	75
4.15 Nilai bobot absolut produk AJIB terhadap mutu tambahan pelanggan.....	76
4.16 Nilai normalisasi bobot absolut produk AJIB terhadap mutu spesifik.....	78
4.17 Nilai normalisasi bobot absolut produk AJIB terhadap mutu.....	
tambahan pelanggan	79
4.18 Nilai kontribusi terhadap respon teknis produk AJIB terhadap.....	
mutu spesifik.....	80
4.19 Nilai kontribusi terhadap respon teknis produk AJIB terhadap.....	
mutu tambahan pelanggan.....	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Contoh diagram sebab-akibat.....	19
2.2 Rumah mutu (<i>House of Quality</i>).....	21
2.3 Rumah mutu sayuran segar PT X	28
3.1 Kerangka Pemikiran.....	30
3.2 Rumah mutu (<i>House of Quality</i>).....	33
3.3 Diagram Sebab-Akibat (<i>Ishikawa/Fishbone Diagram</i>)	38
3.4 Diagram alir penelitian	39
4.1 Matriks Hubungan Harapan Pelanggan Mutu Spesifik.....	
dengan Respon Teknis	63
4.2 Matriks Hubungan Harapan Pelanggan Mutu Tambahan Pelanggan.....	
dengan Respon Teknis	65
4.3 Matriks Korelasi Respon Teknis CV. Air Mas Banyuwangi	67
4.4 Diagram tulang ikan pada produk amdk AJIB.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Kuesioner Identifikasi Harapan Pelanggan	94
B. Kuesioner Metode AHP Tingkat Kepentingan Pelanggan berdasarkan mutu spesifik dan tambahan pelanggan	98
B. Kuesioner Metode AHP Tingkat Kepentingan Pelanggan berdasarkan mutu spesifik dan kategori umum harapan pelanggan.....	102
C. Kuesioner Tingkat Kepuasan Pelanggan.....	104
D. Kuesioner Titik Penjualan Produk.....	107
E. Kuesioner Respon Teknis untuk Produsen	109
F. Kuesioner Korelasi Respon Teknis.....	113
G. Lembar Periksa Data Cacat Produksi AMDK.....	116
H. Lembar Periksa Data Analisis Kualitas AMDK.....	119
I. Data Pelanggan dari Produsen	120
J. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	121
K. Hasil Identifikasi Harapan Pelanggan dan Tingkat Kepentingan	125
L. Hasil Metode AHP.....	143
M. Hasil Pengolahan Data AHP.....	151
N. Hasil Pengolahan Data Metode QFD	152

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi dan perkembangan ilmu pengetahuan, tingkat kesadaran masyarakat terhadap kesehatan terutama dalam pemenuhan kebutuhan air bersih untuk minum semakin tinggi pula. Hal ini mendorong timbulnya industri air minum dalam kemasan (AMDK) di berbagai wilayah khususnya di lokasi pegunungan atau lokasi yang terdapat sumber mata air.

Industri AMDK selain bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan pelanggan terhadap air minum yang bersih dan aman dikonsumsi juga merupakan salah satu bisnis yang menguntungkan. Hal ini karena kebutuhan air minum semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ada kecenderungan masyarakat semakin banyak yang memilih untuk mengonsumsi AMDK karena dinilai lebih praktis. Menurut Segawa (2012) berdasarkan catatan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) saat ini terdapat 567 perusahaan AMDK yang memproduksi 1.625 merek di Indonesia. Peningkatan industri AMDK juga diiringi dengan peningkatan produksi produk AMDK. Menurut Dewi (2012) pada tahun 2013 konsumsi AMDK di Indonesia diprediksi mencapai 21,78 miliar liter atau meningkat 10% dari tahun 2012 sebanyak 19,8 miliar liter.

Masyarakat pun menginginkan industri AMDK dapat memproduksi air minum yang bersih dan aman diminum. Sehingga produsen AMDK harus bersaing dalam memproduksi air minum bermutu baik dan sesuai dengan standar air minum kemasan SNI 01-3553-2006 dan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, tentang Persyaratan Mutu Air Minum sebagai upaya pemenuhan keinginan pelanggan dan meningkatkan kepercayaan pelanggan.

Tingkat persaingan antar pelaku bisnis semakin meningkat sejalan dengan adanya kompetitor produk sejenis dengan mutu dan harga bersaing. Hal ini memberikan peluang kepada pelanggan untuk memilih produk bermutu dan memberikan jaminan kepuasan pelanggan. Dalam dunia industri, mutu produk

yang dihasilkan merupakan faktor kunci yang membawa keberhasilan bisnis dan peningkatan posisi bersaing. Perhatian penuh perusahaan terhadap mutu akan memberikan dampak langsung kepada perusahaan berupa kepuasan pelanggan.

Upaya perusahaan agar dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan, maka perusahaan harus melakukan pengendalian mutu. Menurut Palit dan Milawati (2005) perbaikan sistem pengendalian mutu diharapkan dapat menurunkan tingkat kecacatan produk. Pengendalian mutu dapat dimulai dari analisis keinginan pelanggan dengan mendengarkan suara pelanggan (*voice of Customer*) dan produsen tetap berupaya meminimalkan persentase produk cacat dari awal produksi, saat produksi berlangsung sampai dengan produk jadi.

Quality Function Deployment (QFD) merupakan metode yang dapat menerjemahkan kebutuhan dan keinginan pelanggan ke dalam karakteristik teknis perusahaan secara spesifik serta dapat membandingkan produk perusahaan dengan produk kompetitor, sebagai upaya peningkatan mutu dalam memenuhi kepuasan pelanggan. Dengan QFD diharapkan faktor-faktor yang menjadi keinginan pelanggan dapat menjadi dasar pengembangan mutu produk, misalnya pada industri AMDK.

Produsen AMDK CV. Air Mas Banyuwangi merupakan salah satu produsen AMDK yang cukup terkenal di Kabupaten Banyuwangi dengan merek Air Jernih Internasional Banyuwangi (AJIB). Produk air minum kemasan dari CV. Air Mas Banyuwangi adalah AMDK gelas (*cup*), botol, dan galon. Perusahaan berusaha untuk menjagadan meningkatkan mutu produk sesuai yang diharapkan pelanggannya. Oleh sebab itu, perlu adanya penelitian mengenai penerapan metode QFD dan rekomendasi operasional terhadap pengembangan mutu produk AMDK sehingga produk AJIB dapat meningkatkan daya saing.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan AMDK selain mutu air yaitu kemampuan perusahaan dalam memenuhi suara atau harapan pelanggan (*voice of Customer*). Perusahaan harus mampu memenuhi keinginan pelanggan dan

memperbaiki atribut mutu yang paling prioritas diharapkan oleh pelanggan dengan menelusuri faktor penyebab dari proses yang paling prioritas pula. Oleh sebab itu, perlu diketahui atribut–atribut perbaikan mutu produk, analisis faktor penyebab ketidaksesuaian dari proses, dan mutu air minum yang dihasilkan oleh industri AMDK menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

1.3 Batasan Masalah

Penerapan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan menyusun rumah mutu (*House of Quality*) dari atribut–atribut perbaikan mutu hasil dari suara pelanggan (*voice of Customer*).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi atribut mutu produk AMDK yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kualitas produk
2. Menentukan kebijakan operasional untuk peningkatan mutu produk AMDK dari CV. Air Mas Banyuwangi sesuai dengan harapan pelanggan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan antara teori yang didapat selama perkuliahan dengan pengendalian mutu yang terjadi dalam perusahaan.
2. Bagi perusahaan, dapat memberikan informasi strategis dari metode *Quality Function Deployment* (QFD) dalam peningkatan mutu produk AMDK untuk meningkatkan daya saing.
3. Bagi pemerintah, dapat menjadikan masukan dalam memberikan bantuan pembinaan dalam rangka meningkatkan industri menengah AMDK.
4. Bagi akademisi, sebagai memberikan kontribusi dari integrasi aplikasi metode *Quality Function Deployment* (QFD) dalam meningkatkan mutu produk AMDK.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Minum

Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak pernah dapat digantikan oleh senyawa lainnya (Winarno, 2002). Air dalam tubuh manusia diperoleh dari tiga sumber, yaitu dari minuman, makanan dan hasil metabolisme (air metabolik). Tidak semua air dapat digunakan untuk kesehatan manusia. Kriteria air yang layak minum didasarkan pada total padatan terlarut (*Total Dissolved Solids, TDS*). Air layak minum bila kadar TDS \leq 100 ppm. Bila total padatan melebihi 100 ppm, air ini tidak layak untuk diminum. Pembagian kategori air menurut total zat padat yang terkandung di dalamnya (TDS) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jenis air berdasarkan total padatan terlarut

Jenis Air	Kriteria Total Padatan
Air organik	0 ppm
Air murni	1 – 10 ppm
Air minum	10 – 100 ppm
Bukan air minum	> 100 ppm

Sumber (Hardinsyah, dkk. 2011).

Air sangat diperlukan oleh tubuh manusia seperti halnya udara dan makanan. Tanpa air manusia tidak akan bias bertahan hidup lama. Selain berguna untuk manusia, air juga diperlukan oleh makhluk lain misalnya hewan dan tumbuh-tumbuhan (Depkes, 2002).

Air minum adalah air yang dapat diminum atau air yang harus dimasak terlebih dahulu sebelum dapat diminum (Depkes, 2002). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, air minum adalah air

yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Tanda–tanda air tersebut ialah tidak ada warna, tidak ada bau, tidak ada rasa dan menjamin rasa segar bagi setiap orang yang meminumnya (Azwar, 1999).

Berdasarkan pengemasan, air minum dikelompokkan dalam air minum kemasan dan air minum tanpa kemasan. Air minum dalam kemasan adalah air yang diproses di pabrik dan tersedia secara komersial, sedangkan air minum tanpa kemasan adalah air yang diproses di rumah tangga. Air minum dalam kemasan dapat dibedakan lagi atas beberapa jenis berdasarkan sumber dan zat terkandung di dalamnya, seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Jenis–jenis air minum dalam kemasan

Jenis Air	Definisi
Air artesis	Air dari sumber bebatuan yang keluar dari <i>ground water</i>
Air mineral	Air dengan kandungan mineral terlarut > 250 ppm. Mineral tersebut umumnya terdapat secara alami (bukan mineral yang ditambahkan)
Air murni (<i>purified</i>)	Air yang telah diproses untuk menyingkirkan mineral terlarut (demineralisasi). Demineralisasi dilakukan dengan teknik deionisasi, <i>reverse osmosis</i> , atau proses sejenisnya. Air yang telah dimurnikan membentuk uap air yang dikondensasi kemabali membentuk air murni.
Air belanda (<i>sparkling water</i>)	Air yang mengandung gas karbondioksida baik melalui proses alami maupun buatan.
Air pegunungan (<i>spring water</i>)	Air yang berasal dari mata air pegunungan, dapat pula berkarbonasi.

Sumber (Anonim¹, 2010).

2.2 Persyaratan Air Minum

Air minum harus memenuhi syarat–syarat standar air baku yang terdapat pada Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, tentang Persyaratan Mutu Air Minum. yang mencantumkan parameter sebagai standar penetapan mutu air

minum. Parameter yang digunakan adalah Kadar Maksimum yang Diperbolehkan (KMD) atau *Maximum Acceptable Values (MAV)*, yang artinya konsentrasi atau jumlah maksimum determinan/unsur yang diperkenankan terdapat dalam air minum dan tidak menyebabkan gangguan kesehatan. KMD dijadikan standar penentuan jumlah maksimal mikroba atau determinan/unsur yang diperbolehkan dalam air yang aman diminum. Dengan menerapkan KMD, akan dihasilkan air yang higienis dan aman untuk diminum (Hardinsyah, dkk, 2011).

Air minum yang aman adalah air minum yang tidak mengandung determinan/unsur atau mikroba yang dapat mengganggu kesehatan. Air minum yang aman dikonsumsi harus meliputi semua persyaratan mutu air minum yaitu parameter fisik, mikrobiologis, kimia, dan radioaktif.

1. Parameter Fisik

Beberapa parameter fisik yang digunakan untuk menentukan mutu air meliputi suhu, kekeruhan, warna, daya hantar listrik, jumlah zat padat terlarut, rasa, bau.

a. Bau

Air minum yang berbau, selain tidak estetik juga tidak disukai oleh masyarakat. Bau air dapat memberi petunjuk terhadap mutu air, misalnya bau amis dapat disebabkan oleh adanya *algae* dalam air tersebut. Berdasarkan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, diketahui bahwa syarat air minum yang dapat dikonsumsi manusia adalah tidak berbau.

b. Jumlah Zat Padat Terlarut (*Total Solids*)

Jumlah dan sumber materi terlarut dan tidak terlarut yang terdapat dalam air sangat bervariasi. Pada air minum, kebanyakan merupakan materi terlarut yang terdiri dari garam anorganik, sedikit materi organik, dan gas terlarut. Total zat padat terlarut dalam air minum berada pada kisaran 20–1000 mg/L, sedangkan berdasarkan persyaratan air minum menurut Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 sebanyak 500 mg/L.

Padatan terlarut total (*Total Dissolved Solid, TDS*) merupakan bahan-bahan terlarut (diameter $< 10^{-6}$ mm) dan koloid (diameter 10^{-6} mm – 10^{-3} mm) yang berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-bahan lain, yang tidak

tersaring pada kertas saring berdiameter 0,45 μm (Effendi, 2003). Materi ini merupakan residu zat padat setelah penguapan pada suhu 105°C. TDS terdapat di dalam air sebagai hasil reaksi dari zat padat, cair, dan gas di dalam air yang dapat berupa senyawa organik maupun anorganik.

TDS tidak diinginkan dalam air minum karena dapat menimbulkan warna, rasa, dan bau yang tidak sedap. Beberapa senyawa kimia pembentuk TDS bersifat racun dan merupakan senyawa organik bersifat karsinogenik. Akan tetapi, beberapa zat dapat memberi rasa segar pada air minum.

Kesadahan dan kekeruhan akan bertambah seiring dengan semakin banyaknya TDS. Analisis TDS biasanya dilakukan dengan penentuan Daya Hantar Listrik (DHL) air. TDS terdiri dari ion-ion sehingga kadar TDS sebanding dengan kadar DHL air.

c. Kekeruhan

Menurut Suin (2002) kekeruhan air disebabkan adanya partikel-partikel debu, liat, fragmen tumbuhan-tumbuhan dan plankton dalam air. Kekeruhan disebabkan adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan terlarut (misal lumpur dan pasir halus), maupun bahan anorganik dan organik yang berupa plankton dan mikroorganisme lain (APHA, 1976, Davis dan Cornwell, 1991 dalam Effendi 2003). Padatan tersuspensi berkorelasi positif dengan kekeruhan. Semakin tinggi nilai padatan tersuspensi, semakin tinggi nilai kekeruhan. Tingginya nilai kekeruhan dapat mempersulit usaha penyaringan dan mengurangi efektivitas desinfeksi pada proses penjernihan air.

d. Rasa

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, diketahui bahwa syarat air minum yang dapat dikonsumsi manusia adalah tidak berasa.

e. Suhu

Suhu air sebaiknya sejuk atau tidak panas, agar tidak terjadi pelarutan zat kimia pada saluran/pipa yang dapat membahayakan kesehatan, menghambat reaksi-reaksi biokimia di dalam saluran/pipa, mikroorganisme patogen tidak mudah berkembang biak, dan bila diminum dapat menghilangkan dahaga.

Pada umumnya, suhu dinyatakan dengan satuan derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$) atau Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Berdasarkan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010, diketahui bahwa temperatur maksimum yang diperbolehkan dalam air minum sebesar $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Pengukuran suhu pada contoh air air dapat dilakukan menggunakan termometer.

f. Warna

Air minum sebaiknya tidak berwarna untuk alasan estetika dan untuk mencegah keracunan dari berbagai zat kimia maupun mikroorganisme yang berwarna. Menurut Siregar (1997) bahwa warna air dapat dibedakan dalam *true color* dan *apparent color*. Warna yang dimaksud dalam standar baku air minum adalah *true color*, warna asli, warna jernih, yaitu warna yang hanya disebabkan oleh bahan-bahan yang terlarut di dalam air tersebut.

g. Daya Hantar Listrik (DHL)

Daya hantar listrik (DHL) pada air merupakan ekspresi numerik yang menunjukkan kemampuan suatu larutan untuk menghantarkan arus listrik. Oleh karena itu, semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL. Besarnya nilai DHL bergantung kepada kehadiran ion-ion anorganik, valensi, suhu, serta konsentrasi total maupun relatifnya.

Menurut APHA, AWWA (1992) (dalam Effendi (2003) diketahui bahwa pengukuran DHL berguna dalam hal sebagai berikut :

- Menetapkan tingkat mineralisasi dan derajat disosiasi dari air destilasi.
- Memperkirakan efek total dari konsentrasi ion.
- Mengevaluasi pengolahan yang cocok dengan kondisi mineral air.
- Memperkirakan jumlah zat padat terlarut dalam air.
- Menentukan air layak dikonsumsi atau tidak.

2. Parameter Kimia

Beberapa parameter kimia yang digunakan untuk menentukan mutu air antara lain :

a. pH (Derajat Keasaman)

Air dengan kadar pH yang tinggi pada umumnya mempunyai konsentrasi alkali karbonat yang lebih tinggi. Alkali karbonat menimbulkan noda alkali dan meningkatkan farmasi pengapuran pada permukaan yang keras (IClean, 2007). Berdasarkan persyaratan air minum menurut Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 pH yang diperbolehkan untuk air minum yang aman dikonsumsi adalah pH 6,5–8,5.

b. Total Alkali

Untuk mengetahui adanya pencemaran pada air minum perlu dilakukan analisis terhadap total alkali (Siregar, 1997).

c. Total Keasaman

Untuk mengetahui adanya pencemaran pada air minum karena asam-asam mineral atau asam-asam lainnya perlu dilakukan analisis mengenai total keasaman (Siregar, 1997).

d. *Dissolved Oxygen* (DO)

Oksigen terlarut adalah gas oksigen yang terlarut dalam air. Oksigen terlarut dalam perairan merupakan faktor penting sebagai pengatur metabolisme tubuh organisme untuk tumbuh dan berkembang biak. Sumber oksigen terlarut dalam air berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer, arus atau aliran air melalui air hujan serta aktivitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplanton (Novonty, 1994).

Oksigen diperlukan oleh organisme air untuk menghasilkan energy yang sangat penting bagi pencernaan dan asimilasi makanan pemeliharaan keseimbangan osmotik, dan aktivitas lainnya. Kandungan oksigen terlarut minimum 2 mg/L sudah cukup mendukung kehidupan organisme perairan secara normal (Wardana, 1995). Kandungan oksigen dalam air yang ideal adalah antara 3-7 ppm. Jika kandungan oksigen kurang dari 3 ppm, maka ikan maupun udang akan berada di permukaan air bahkan bagi udang yang sedang molting, jika oksigen 1-2 ppm, udang bisa mati, demikian pula jika oksigen terlalu tinggi, ikan maupun udang bisa mati karena terjadi emboli dalam darah (Subarijanti, 2005).

Tabel 2.3 Status mutu air berdasarkan kadar oksigen terlarut

Kadar Oksigen Terlarut (mg/L)	Status Mutu Air
> 6,5	Tidak tercemar sampai tercemar sangat ringan
4,5 – 6,4	Tercemar ringan
2,0 – 4,4	Tercemar sedang
< 2,0	Tercemar berat

Sumber (Jeffries and Mills, 1996).

e. Zat Kimia

Substansi kimia harus ditentukan dengan *undesirable and toxic*. *Undesirable substances* berarti substansi yang tidak diinginkan tetapi diperbolehkan terdapat dalam air minum, misalnya fluorin dan nitrat. Substansi dengan efek toksik berarti zat ini diperbolehkan terdapat dalam air minum dengan konsentrasi yang sangat rendah, kadang-kadang hingga satu per sejuta (1:1.000.000) gram per liter, misalnya timbal dan kromium. Keamanan beberapa zat kimia ditentukan dengan mengetahui ada tidaknya efek zat kimia tersebut terhadap kesehatan. Misalnya efek karsinogenik didasarkan pada perkiraan risiko terjadinya kanker per 1.000.000 penduduk selama kehidupannya jika mengonsumsi zat tersebut (Hardinsyah, dkk, 2011).

3. Parameter Mikrobiologis

Persyaratan mikrobiologi air minum adalah air minum tidak boleh mengandung mikroba patogen, baik virus, bakteri atau parasit. Di dalam standar mutu air minum telah ditetapkan bahwa setiap 100 ml contoh air MPN *coliform* bakteri dan *E.coli* harus nol. Penyimpangan terhadap standar ini dapat disimpulkan bahwa air tersebut telah tercemar oleh tinja atau limbah yang berarti dalam air tersebut kemungkinan besar terdapat kuman-kuman pathogenic yang membahayakan kesehatan manusia (Wardana, 2012).

Umumnya, mikroba yang digunakan sebagai indikator persyaratan air minum adalah *E.Coli*, *Rotavirus*, dan *Cryptosporidium*. Bakteri *E.Coli* dianggap merepresentasikan kuman patogen, *Rotavirus* merepresentasikan virus patogen, dan *Cryptosporidium* merepresentasikan protozoa patogen dalam feses (Depkes

RI, 2002). Menurut *World Health Organization (WHO)* dalam *Guidelines for Drinking Water Quality (GDWQ)* (2008), menganjurkan penggunaan *Campylobacter*, *Rotavirus*, dan *Cryptosporidium* sebagai referensi mikroba patogen untuk menentukan kemasam air minum (Hardinsyah, dkk, 2011).

4. Parameter Radioaktif

Persyaratan radioaktif mutu air minum adalah air minum bebas dari zat radioaktif yang membahayakan kesehatan akibat efek penyinaran dari zat radioaktif tersebut. Zat radioaktif ini dapat menyebabkan penyakit kanker jika melampaui KMD. KMD untuk total sinar alfa (*total alpha activity*) 0,10 Bq/L; aktivitas sinar beta total (*total beta activity*) 0,50 Bq/L; dan Radon 100 Bq/L (*Ministry of Health of New Zealand*, 2005). Di Indonesia, Kementerian Kesehatan RI menetapkan persyaratan mutu air minum, berdasarkan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 (Hardinsyah, dkk, 2011).

2.3 Teknologi Pengolahan Air Minum

Untuk memenuhi persyaratan yang diwajibkan, maka samapi sejauh ini sudah banyak teknologi pengolahan air minum yang berskala rumah tangga maupun skala industri dilakukan oleh para depot air minum isi ulang. Ada beberapa cara untuk mendapatkan air minum sehat (Dewi, 2012), antara lain :

1. Merebus

Air direbus sampai matang (mendidih) dan biarkan mendidih (tetap jerang air diatas kompor yang menyala, jangan matikan kompor) selama 3–5 menit untuk memastikan kuman-kuman yang ada di air tersebut telah mati.

2. *Solar Disinfection (Sodis)*

Sodis atau pemanasan air dengan menggunakan tenaga matahari. Air bersih dimasukkan ke dalam botol bening kemudian diletakkan di atas genteng rumah selama 4–6 jam saat cuaca panas atau 6–8 jam saat cuaca berawan. Panas matahari dan sinar ultraviolet akan membunuh kuman-kuman yang ada di air sehingga air menjadi layak minum.

3. Klorinasi

Proses pemberian cairan yang mengandung klorin untuk membunuh bakteri dan kuman yang ada di dalam air bersih.

Menurut Widiyanti dan Ristiati (2004), desinfeksi air minum dapat dilakukan dengan filtrasi membran. Penyaringan (filtrasi) dapat dibedakan menjadi dua yaitu : filtrasi dengan pasir dan filtrasi membran. Filtrasi pasir untuk memisahkan partikel berukuran besar (>3mikrometer), mikrofiltrasi membran dapat memisahkan partikel berukuran lebih kecil (0,08 mikrometer), ultrafiltrasi dapat memisahkan partikel makromolekul. Nanofiltrasi dapat memisahkan mikromolekul dan ion-ion bervalensi dua, misalnya magnesium (Mg^{2+}) dan kalsium (Ca^{2+}). Adapun ion-ion dapat dipisahkan dengan membrane *Reverses osmosis*. Dengan demikian, penggunaan mikrofiltrasi dapat memisahkan bakteri, dan penggunaan ultrafiltrasi dapat memisahkan bakteri dan virus.

2.4 Konsepsi Mutu

Mutu atau mutu atau mutu berdasarkan Standar Internasional ISO 8402 yang sudah diadopsi menjadi SNI 19-8402-1996 didefinisikan sebagai keseluruhan gambaran dan karakteristik suatu produk atau jasa yang berkaitan dengan kemampuan untuk memenuhi atau memuaskan kebutuhan-kebutuhan yang dinyatakan secara langsung atau tersurat maupun secara tidak langsung atau tersirat (Anonim², 2012).

Mutu atau mutu merupakan gabungan atribut produk yang dinilai secara organoleptik (warna, tekstur, rasa, dan bau). Menurut Hubeis (2004), konsep mutu atau mutu sering dianggap sebagai ukuran relatif kebaikan suatu produk atau jasa yang terdiri atas mutu atau mutu desain dan mutu atau mutu kesesuaian. Mutu atau mutu desain merupakan spesifikasi dari produk, sedangkan mutu atau mutu kesesuaian adalah suatu ukuran seberapa jauh suatu produk memenuhi persyaratan atau spesifikasi mutu atau mutu yang ditetapkan. Menurut Juran (2005) dalam Hubeis (2004) menilai mutu atau mutu sebagai kepuasan (kebutuhan dan harga) yang didapatkan konsumen dari integritas produk yang dihasilkan produsen. Menurut Fardiaz (2000), mutu atau mutu berdasarkan ISO/DIS 8402-1992 didefinisikan sebagai karakteristik menyeluruh dari suatu wujud apakah itu

produk, kegiatan proses, organisasi, atau manusia, yang menunjukkan kemampuannya dalam memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan.

Tjiptono dan Diana (2005) mengartikan mutu atau mutu adalah *fitness for use*, memiliki dua aspek utama yaitu :

1. Ciri-ciri produk yang memenuhi permintaan pelanggan

Mutu atau mutu yang lebih tinggi memungkinkan perusahaan meningkatkan kepuasan pelanggan, membuat produk laku terjual, dapat bersaing dengan pesaing, meningkatkan pangsa pasar dan volume penjualan, serta dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi.

2. Bebas dari kekurangan

Mutu atau mutu yang tinggi menyebabkan perusahaan dapat mengurangi tingkat kesalahan, mengurangi pengerjaan kembali dan pemborosan, mengurangi biaya garansi, mengurangi ketidakpuasan pelanggan, mengurangi inspeksi dan pengujian, memperpendek waktu pengiriman produk ke pasar, meningkatkan hasil dan kapasitas, dan memperbaiki kinerja penyampaian produk atau jasa.

Intisari dari elemen-elemen mutu atau mutu menurut Tjiptono dan Diana (2005) adalah mutu atau mutu meliputi usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan; mutu atau mutu mencakup produk, jasa manusia, proses, dan lingkungan; dan mutu atau mutu merupakan kondisi yang selalu berubah sesuai dengan situasi dan kondisi yang sedang berjalan.

Menurut *American Society for Quality Control* (dalam Heizer and Render, 2006), "*Quality is the totality of features and characteristics of a product or service that bears on it's ability to satisfy stated or implied need*". Artinya mutu atau mutu atau mutu adalah keseluruhan corak dan karakteristik dari produk atau jasa yang berkemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi.

Beberapa ahli lainnya yang bisa disebut sebagai para pencetus mutu juga mempunyai pendapat yang berbeda tentang pengertian mutu, diantaranya adalah :

1. Joseph Juran mempunyai pendapat bahwa “*quality is fitness for use*” yang bila diterjemahkan berarti mutu (produk) berkaitan dengan enaknyanya barang tersebut digunakan (Prawirosentono, 2007).
2. Menurut Crosby dalam buku pertamanya “*Quality is Free*” yang mendapatkan perhatian sangat besar pada waktu itu menyatakan bahwa mutu adalah “*conformance to requirement*”, yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki mutu apabila sesuai dengan standar mutu yang ditentukan (Nasution, 2005).
3. Deming (1982) (dalam Nasution, 2005) menyatakan bahwa mutu adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar.

Garvin (dalam Tjiptono, 2005), indikator yang digunakan untuk mengukur mutu produk, yaitu :

1. Fitur
Meliputi karakteristik sekunder yang melengkapi fungsi dasar produk.
2. Reliabilitas
Yaitu kemungkinan kecil mengalami kerusakan atau gagal produk.
3. Kesesuaian dengan spesifikasi
Yaitu sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan sebelumnya.
4. Daya tahan
Yaitu berapa lama produk tersebut dapat terus digunakan.
5. Keindahan
Yaitu daya tarik produk terhadap panca indra.

Menurut Kotler (1992), produk didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat ditawarkan ke dalam pasar untuk dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan.

Sifat khas mutu atau mutu/mutu suatu produk yang andal harus multidimensi karena harus memberi kepuasan dan nilai manfaat yang besar bagi konsumen dengan melalui berbagai cara. Oleh karena itu, sebaiknya setiap produk harus mempunyai ukuran yang mudah dihitung (misalnya berat, isi, luas) agar mudah dicari konsumen sesuai dengan kebutuhannya. Di samping itu harus ada ukuran yang bersifat kualitatif, seperti warna yang unik dan bentuk yang menarik.

Jadi, terdapat spesifikasi barang untuk setiap produk, walaupun satu sama lain sangat bervariasi tingkat spesifikasinya. Secara umum, dimensi mutu menurut Garvin (dalam Gasperz, 1997) dan Douglas (2001), mengidentifikasi delapan dimensi mutu yang dapat digunakan untuk menganalisis karakteristik mutu barang, sebagai berikut :

1. Performa (*performance*)
Berkaitan dengan aspek fungsional dari produk dan merupakan karakteristik utama yang dipertimbangkan pelanggan ketika ingin membeli suatu produk.
2. Keistimewaan (*features*)
Merupakan aspek kedua dari performansi yang menambah fungsi dasar, berkaitan dengan pilihan-pilihan dan pengembangannya.
3. Keandalan (*reliability*)
Berkaitan dengan kemungkinan suatu produk melaksanakan fungsinya secara berhasil dalam periode waktu tertentu dibawah kondisi tertentu.
4. Konformasi (*conformance*)
Berkaitan dengan tingkat kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya berdasarkan keinginan pelanggan.
5. Daya tahan (*durability*)
Merupakan ukuran masa pakai suatu produk. Karakteristik ini berkaitan dengan daya tahan dari produk tersebut.
6. Kemampuan pelayanan (*serviceability*)
Merupakan karakteristik yang berkaitan dengan kecepatan, keramahan atau kesopanan, kompetensi, kemudahan serta akurasi dalam perbaikan.
7. Estetika (*esthetics*)
Merupakan karakteristik yang bersifat subjektif sehingga berkaitan dengan pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi atau pilihan individual.
8. Mutu yang dipersepsikan (*perceived quality*)
Bersifat subjektif, berkaitan dengan perasaan pelanggan dalam mengonsumsi produk tersebut.

2.5 Pengendalian Mutu

Dengan semakin banyaknya perusahaan yang berkembang di Indonesia dewasa ini, maka bagi manajemen, mutu produk menjadi lebih penting dari sebelumnya. Persaingan yang sangat ketat menjadikan produsen semakin menyadari pentingnya mutu produk agar dapat bersaing dan mendapat pangsa pasar yang lebih besar. Perusahaan membutuhkan suatu cara yang dapat mewujudkan terciptanya mutu yang baik pada produk yang dihasilkannya serta menjaga konsistensinya agar tetap sesuai dengan tuntutan pasar yaitu dengan menerapkan sistem pengendalian mutu (*quality control*) atas aktivitas proses yang dijalani.

Menurut Tarigan (2004), pengendalian mutu atau mutu adalah suatu penetapan tujuan atau target dan penemuan cara untuk mewujudkan target tersebut secara efisien. Lingkup kegiatan pengendalian mutu atau mutu sangat luas, banyak hal yang menentukan atau mempengaruhi mutu atau mutu produk. Pengendalian mutu atau mutu meliputi tiga pendekatan sebagai berikut :

1. Pendekatan bahan baku: dalam pengendalian mutu atau mutu terhadap bahan baku terdapat beberapa hal yang sebaiknya dikerjakan oleh manajemen perusahaan agar bahan baku yang diterima perusahaan dapat dijaga mutu atau mutunya. Beberapa hal tersebut antara lain: seleksi sumber bahan, pemeriksaan penerimaan bahan, dan penjagaan gudang bahan baku perusahaan.
2. Pendekatan proses produksi: walaupun bahan baku yang digunakan oleh perusahaan sudah dipilih bahan-bahan dengan mutu atau mutu tinggi, namun bila proses produksi tidak dilaksanakan dengan baik, maka besar kemungkinan produk akhir perusahaan akan mempunyai mutu atau mutu yang rendah.
3. Pendekatan produk akhir: dalam hal ini diharapkan pengendalian dapat mengumpulkan informasi tentang tanggapan konsumen terhadap produk yang dihasilkan perusahaan. Informasi sangat penting untuk menghadapi atau mengetahui letak kekurangan produk tersebut sehingga dapat digunakan

sebagai umpan balik untuk perusahaan melakukan perbaikan di masa mendatang.

Amri (2007) menyatakan, “Pengendalian mutu adalah seluruh karakteristik (daya tahan, kemudahan pemakaian, desain yang baik, ekonomis dalam perawatan) dari produk barang atau jasa yang dapat diterima konsumen. Mutu dipengaruhi oleh faktor yang menentukan bahwa barang atau jasa memenuhi tujuannya”.

Tujuan dari pengendalian mutu menurut Assauri (1998) adalah :

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian mutu adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa mutu produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin dan mengurangi variabilitas produk.

2.5.1 Faktor–faktor Pengendalian Mutu

Menurut Douglas (2001) dan berdasarkan beberapa literatur lain menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian mutu yang dilakukan perusahaan adalah:

a. Kemampuan proses

Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengankemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.

b. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku

dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian mutu pada proses dapat dimulai.

c. Tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima

Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.

d. Biaya mutu

Biaya mutu sangat mempengaruhi tingkat pengendalian mutu dalam menghasilkan produk dimana biaya mutu mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang bermutu.

i. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan.

ii. Biaya Deteksi/ Penilaian (*Detection/ Appraisal Cost*)

Adalah biaya yang timbul untuk menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan persyaratan-persyaratan mutu sehingga dapat menghindari kesalahan dan kerusakan sepanjang proses produksi.

iii. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*)

Merupakan biaya yang terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan persyaratan dan terdeteksi sebelum barang atau jasa tersebut dikirim ke pihak luar (pelanggan atau konsumen).

iv. Biaya Kegagalan Eksternal (*Eksternal Failure Cost*)

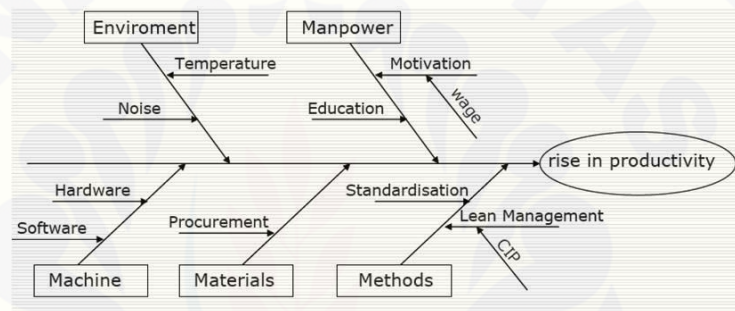
Merupakan biaya yang terjadi karena produk atau jasa tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

2.5.2 Alat Bantu dalam Pengendalian Mutu

Dalam mengendalikan proses kita berusaha menyelidiki dengan cepat bila terjadi gangguan proses dan tindakan pembedaan dapat segera dilakukan sebelum terlalu banyak unit yang tidak sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.

a. Diagram Sebab-Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Cause and Effect Diagram digunakan untuk menganalisis persoalan dan faktor-faktor yang menimbulkan persoalan tersebut. *Cause and Effect Diagram* juga disebut *Ishikawa diagram* karena dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa dan juga disebut *Fishbone Diagram* karena berbentuk seperti kerangka ikan (Ariani, 2002). Berikut contoh diagram sebab-akibat :



Gambar 2.1 Contoh diagram sebab-akibat

Diagram sebab-akibat memberikan indikasi bahwa pemusatan hubungan disebabkan berbagai komponen yang terintegrasi, sehingga dengan menggunakan diagram sebab-akibat dapat teridentifikasi rendahnya mutu (Badri, 1997). Faktor yang berada paling dekat dengan kepala ikan atau penyebab utama maka faktor tersebut perlu penanganan lebih awal (Arif, 2009).

Diagram sebab-akibat dapat digunakan untuk hal-hal sebagai berikut :

- menyimpulkan sebab-sebab variasi dalam proses
- mengidentifikasi kategori dan sub kategori sebab-sebab yang mempengaruhi suatu karakteristik mutu tertentu
- membantu dalam penyelidikan atau pencarian faktor lebih lanjut (Ariani, 2002).

2.6 *Quality Function Deployment (QFD)*

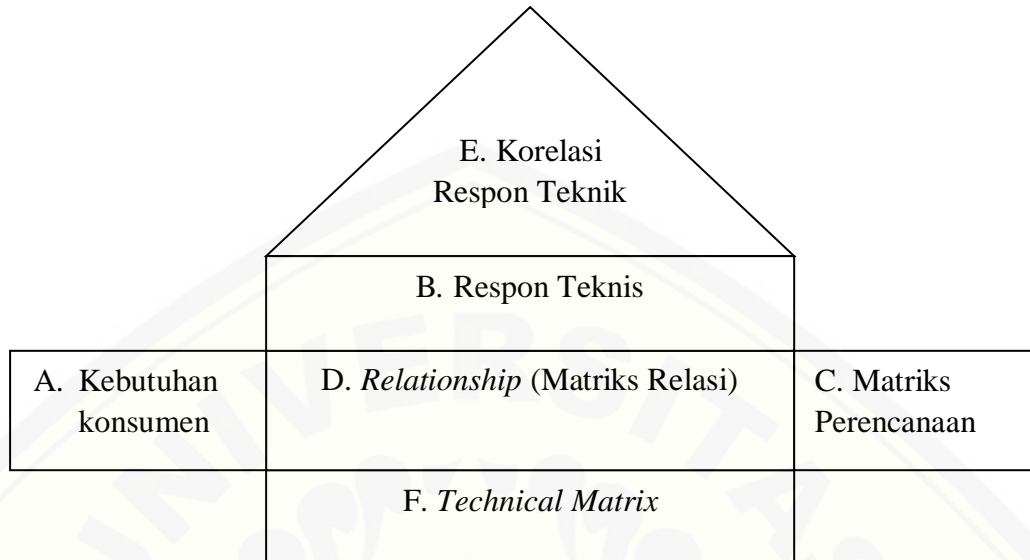
2.6.1 Pengertian QFD

Pengembangan produk merupakan proses yang kompleks dan salah satu cara yang efektif untuk mengatasinya yaitu dengan pendekatan *Quality Function Deployment* dan piranti perencanaannya. Menurut Miranda dan Amin (2003), QFD adalah metode terstruktur untuk mengidentifikasi, mengelompokkan dan mengurutkan kebutuhan pelanggan, keuntungan atau nilai lebih diharapkan dari produk atau jasa. Kemudian menghubungkannya untuk merancang karakteristik dari produk yang diinginkan dengan menggunakan *House of Quality (HoQ)* untuk memberikan informasi tertentu. Tujuan QFD adalah memenuhi sebanyak mungkin harapan konsumen, dan berusaha melampaui harapan tersebut dengan merancang produk baru agar dapat berkompetisi dengan produk dari kompetitor untuk memenuhi kepuasan konsumen. Selain itu, QFD bertujuan untuk memastikan bahwa suatu perusahaan memusatkan perhatiannya terhadap kebutuhan konsumen sebelum setiap pekerjaan perancangan dilakukan.

Proses dalam QFD dilaksanakan dengan menyusun satu atau lebih matriks yang disebut *The House of Quality*. Matriks ini menjelaskan apa saja yang menjadi kebutuhan dan harapan pelanggan dan bagaimana memenuhinya. Pada tahap ini mengandung informasi paling kritis yang dibutuhkan perusahaan dengan memperhatikan hubungan terhadap pelanggan dan posisi kompetisi pasar. Ada beberapa langkah dalam mempersiapkan pelaksanaan *House of Quality (HOQ)* menurut Cohen (1995) yaitu :

1. menentukan karakteristik produk atau jasa
2. mengadakan penilaian atas karakteristik produk yang telah ditetapkan
3. menentukan variable performansi para pemasok
4. mengadakan penilaian terhadap performansi pemasok maupun perusahaan atau organisasi kita
5. menentukan hubungan antar variable-variabel performansi tersebut
6. menyusun target performansi yang akan dicapai.

Matriks yang disebut *The House of Quality* atau rumah mutu sapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.2 Rumah mutu (*House of Quality*) (Nasution, 2005)

2.6.2 Bagian-bagian *Quality Function Deployment* (QFD)

Bagian A. Kebutuhan Konsumen (*Customer Needs and Benefits*)

Kebutuhan konsumen (*Customer Needs and Benefits*) berisi daftar semua kebutuhan dan harapan pelanggan yang biasanya ditentukan dengan riset pasar secara kualitatif. Cara untuk mengetahui kebutuhan dan harapan pelanggan antara lain :

1. mengadakan wawancara secara langsung dengan pelanggan untuk mengetahui keinginan mereka.
2. Menyebarkan angket atau kuesioner kepada pelanggan mengenai kebutuhan dan harapan terhadap produk atau pelayanan yang diberikan perusahaan.
3. Menerima keluhan dan saran dari pelanggan.
4. Mengadakan pengujian terhadap pelanggan potensial (Ariani, 2002).

Bagian B. Respon Teknis (*Technical Response*)

Respon teknis merupakan tuntutan atau spesifikasi terkini terhadap pemasok (Nasution, 2005). Respon teknis menjelaskan spesifikasi produk

menurut mutu yang ditetapkan oleh produsen atau penyedia jasa (Haming dan Nurnajamuddin, 2007).

Respon teknis menurut Ariani (2002) berisi bahasa teknik organisasi, penggambaran tingkat tinggi dari produk atau jasa. Secara normal penggambaran teknik disusun dari kebutuhan dan harapan pelanggan di bagian A.

Bagian C. Matriks Perencanaan (*Planning Matrix*)

Matriks perencanaan berisi tiga tipe informasi, yaitu :

1. data pasar secara kuantitatif, yang menunjukkan hubungan kepentingan antara kebutuhan dan harapan pelanggan dan tingkat kepuasan pelanggan terhadap perusahaan dan pesaing perusahaan tersebut.
2. penggunaan rencana strategic untuk produk atau jasa baru.
3. menghitung seberapa tingkat kebutuhan dan harapan pelanggan (Ariani, 2002).

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2007), matriks ini menjelaskan *benchmarking* produk perusahaan di pasaran, khususnya jika dibandingkan dengan produk saingan (*benchamarking*).

Bagian D. Matriks Relasi (*Relationship*)

Matriks ini berguna untuk menjelaskan korelasi antara keinginan pelanggan dengan persyaratan standar mutu yang ditentukan perusahaan (Haming dan Nurnajamuddin, 2007). *Relationship* berisi pertimbangan tentang hubungan yang kuat atau lemah antara kebutuhan dan harapan pelanggan dengan tanggapan teknis (Ariani, 2002), yang ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol dan skor hubungan respon teknis dengan kebutuhan konsumen

Simbol	Skor	Pengertian
()	0	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut “X” tidak ada hubungan dengan atribut respon teknis “Y”
▲	1	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut “X” sangat sedikit hubungannya dengan atribut respon teknis “Y”
○	3	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut “X” memiliki sedikit hubungan dengan atribut respon teknis “Y”
●	9	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut “X” memiliki hubungan kuat dengan atribut respon teknis “Y”

Sumber (Gasperz, 2002).

Bagian E. Korelasi Respon Teknis (*Technical Response Corellation*)

Korelasi respon teknis berupa penilaian antara keinginan pelanggan dan respon perusahaan. Analisis bagian ini kemungkinan dilakukan *trade off* yang akan memberikan pengaruh positif atau negative sehingga perlu dilakukan pertimbangan khusus untuk proses selanjutnya. Simbol dan pengertian hubungan dalam respon teknis dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol korelasi respon teknis

Simbol	Pengertian
●	Pengaruh positif sangat kuat
○	Pengaruh positif cukup kuat
()	Tidak berpengaruh sama sekali
△	Pengaruh negatif cukup kuat
▲	Pengaruh negatif sangat kuat

Sumber (Gasperz, 2002).

Bagian F. Teknikal Matriks (*Technical Matrix*)

Pada teknikal matriks dilakukan perbandingan antara produk sendiri dengan produk milik pesaing. Penilaiannya mempunyai bobot 1 sampai 5, dimana nilai 1 adalah bernilai buruk dan 5 bernilai sangat baik. Bagian ini berisi tiga tipe informasi, yaitu :

1. Prioritas tanggapan teknis berdasar kebutuhan dan harapan pelanggan pada bagian C dan hubungannya dengan bagian D.
2. Perbandingan dengan performansi teknis milik pesaing.
3. Target performansi teknis (Ariani, 2002).

2.7 Kepuasan Pelanggan

Kepuasan adalah proses evaluasi yang dilakukan konsumen dimana konsumen bertindak dengan membandingkan antara *performance actual* dan *performance expectation* (Bolton dan Drew, 1991). Sedangkan menurut Kotler (2000) mendefinisikan kepuasan adalah tingkat perasaan seseorang baik senang maupun kecewa setelah membandingkan kinerja atau hasil yang ia rasakan dibandingkan dengan harapannya.

Kepuasan pelanggan menurut Zeithaml dan Bitner (1996) merupakan evaluasi spesifik terhadap keseluruhan pelayanan yang diberikan, dimana pengukuran atau respon pelanggan dilakukan secara langsung atas pelayanan yang telah diberikan pemberi jasa, sehingga kepuasan pelanggan hanya dapat dinilai berdasarkan pengalaman yang pernah dialami saat proses pemberian pelayanan. Day, Tse dan Wilton (1988) mendefinisikan kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan sebagai respon pelanggan terhadap evaluasi ketidaksesuaian (*disconfirmation*) dengan dipersepsikan antara harapan awal sebelum pembelian (atau norma kinerja lainnya) dan kinerja actual produk yang dirasakan setelah pemakainnya.

Ada beberapa metode yang bisa dipergunakan setiap perusahaan untuk mengukur kepuasan pelanggan (Kotler, 2002), yaitu :

1. Sistem Keluhan dan Saran

Setiap organisasi yang berorientasi pada pelanggan (*Customer Oriented*), perlu menyediakan kesempatan dan akses yang mudah serta nyaman bagi para

konsumennya guna menyampaikan saran, kritik, pendapat, dan keluhan mereka.

2. Pembeli Bayangan

Yaitu mempekerjakan beberapa orang *ghost shopper* berperan atau berpura-pura sebagai pelanggan potensial produk perusahaan kemudian menilai cara perusahaan melayani permintaan spesifik konsumen, menjawab pertanyaan konsumen, dan menangani setiap keluhan.

3. Analisis Konsumen yang Beralih

Sedapat mungkin perusahaan seharusnya menghubungi para konsumen yang telah beralih ke perusahaan lain agar dapat memahami mengapa hal itu terjadi, dan supaya dapat mengambil kebijakan perbaikan atau penyempurnaan selanjutnya.

4. Survei Kepuasan Konsumen

Melalui survey, perusahaan akan memperoleh tanggapan secara langsung dari konsumen dan juga memberikan kesan positif bahwa perusahaan menaruh perhatian terhadap konsumennya.

Ada beberapa strategi yang dapat dipadukan untuk meraih dan meningkatkan kepuasan pelanggan (Nasution, 2005), antara lain :

1. Strategi Pemasaran berupa *Relationship Marketing*

Yaitu strategi dimana transaksi pertukaran antara pembeli dan penjual berkelanjutan tidak berakhir setelah penjualan selesai.

2. Strategi Superior *Customer Service*

Yaitu menawarkan pelayanan yang lebih baik pada pesaing.

3. Strategi penanganan keluhan yang efisien

Yaitu penanganan keluhan dengan memberikan peluang untuk mengubah seorang pelanggan yang tidak puas menjadi pelanggan yang puas.

4. Strategi peningkatan kinerja perusahaan

Meliputi berbagai upaya seperti : melakukan pemantauan atau pengukuran kepuasan pelanggan secara berkesinambungan, memberikan pendidikan dan pelatihan menyangkut komunikasi, *salesmanship*, dan *public relation* kepada

pihak manajemen dan karyawan, serta memberikan *empowerment* yang lebih besar kepada karyawan dalam melaksanakan tugasnya.

5. *Quality Function Deployment*

Yaitu praktik untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pelanggan.

Mowen (1995) menjelaskan bahwa terdapat tiga indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pelanggan, yaitu :

1. *Attributes Related to Product* (atribut-atribut yang berhubungan dengan produk). Terdiri dari :
 - Kemampuan produk dan konsistensinya yakni kemampuan dari produk sesuai dengan yang dijanjikan oleh perusahaan.
2. *Attributes Related to Service* (atribut-atribut yang berhubungan dengan pelayanan). Terdiri dari :
 - Garansi produk yakni garansi yang diberikan sesuai dengan pelayanan purna jual yang telah dijanjikan.
3. *Attributes Related to Purchase* (atribut-atribut yang berhubungan dengan penjualan). Terdiri dari :
 - Reputasi perusahaan yakni reputasi yang dimiliki oleh perusahaan.

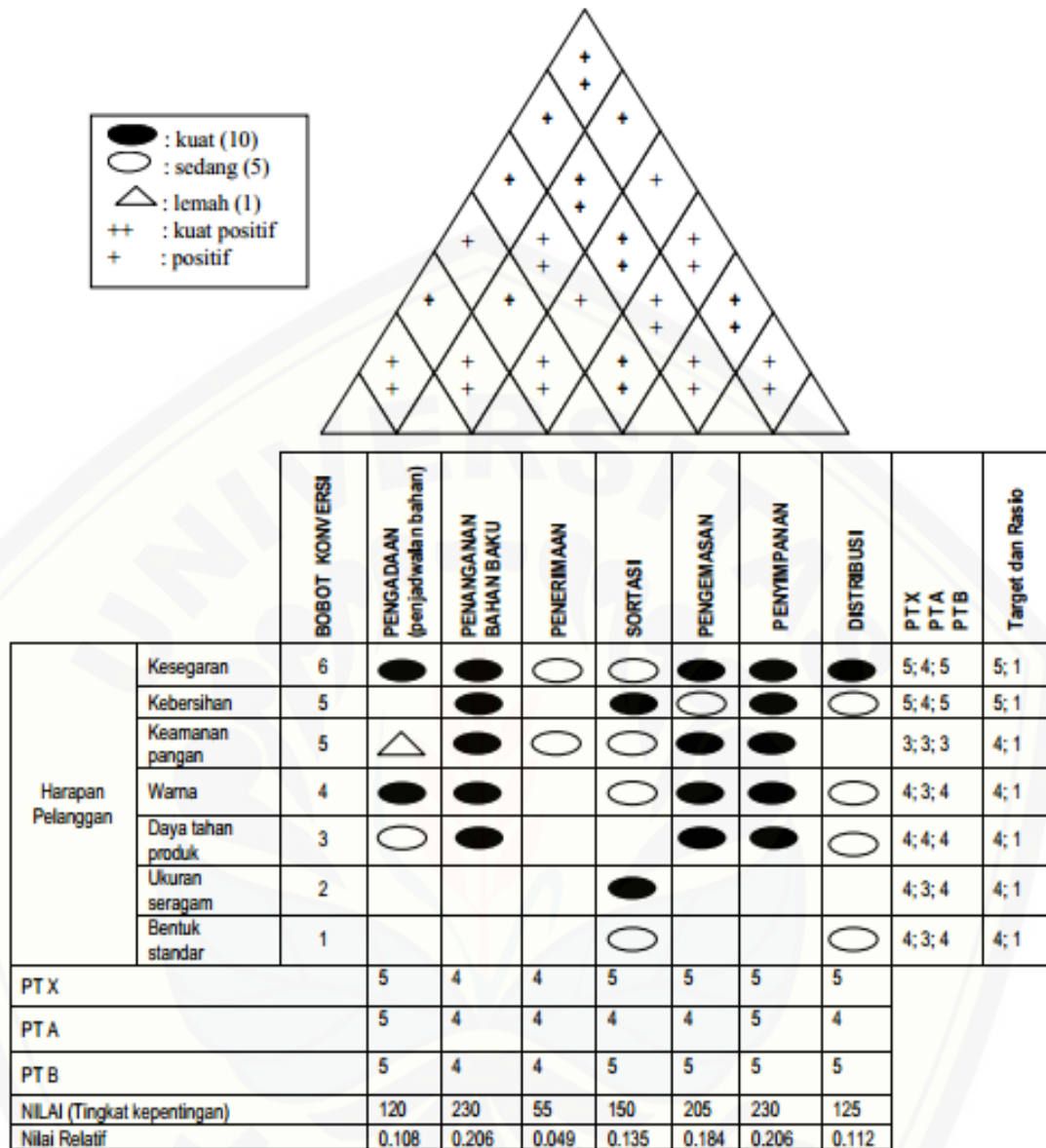
2.8 Penelitian Terdahulu

Untuk menunjang kerangka pemikiran, terdapat penelitian-penelitian sebelumnya yang tertuang dalam berbagai jurnal-jurnal dan telah dilakukan oleh :

1. Abidin dan Marimin (2001), menggunakan metode QFD sebagai pendekatan sistematis mengenai desain produk dan proses yang sesuai guna menjawab kepuasan total pelanggan terhadap produk sayuran dari suatu agribisnis sayuran.
2. Sriwahyuni (2006), mengaplikasikan metode QFD dalam menganalisis diversifikasi produk minuman isotonik
3. Zamrudi (2008), menggunakan metode QFD untuk mengidentifikasi langkah perbaikan produk permen coklat.

4. Kresnaini (2006), menggunakan metode SQC dalam melakukan pengawasan mutu produk rokok, sehingga perusahaan dapat mengawasi mutu produk agar sesuai dengan spesifikasi dari awal hingga akhir proses.
5. Kencana (2009), menganalisis pengendalian mutu terhadap mutu produk minyak sawit dengan metode SQC.





Sumber (Marimin dan Muspitawati, 2002)

Gambar 2.3 Contoh rumah mutu sayuran segar PT X

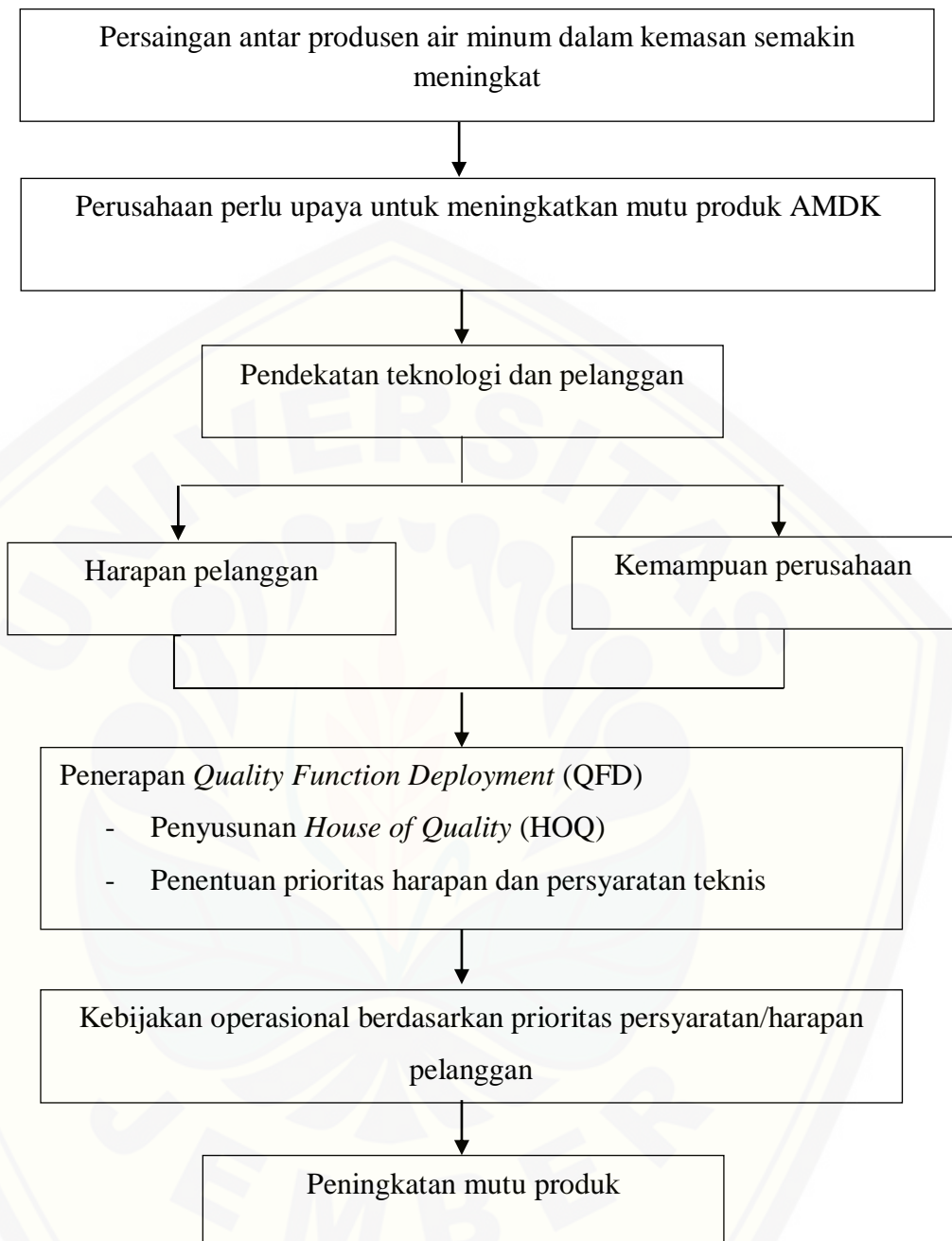
BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Persaingan antar perusahaan yang satu dengan yang lainnya semakin meningkat dan mendorong perusahaan untuk menciptakan produk yang bermutu, sehingga mutu menjadi perhatian lebih dari perusahaan untuk bisa memenangkan persaingan. Mutu mengandung arti bahwa produk yang diciptakan sesuai dengan keinginan pelanggan (*voice of Customer*). Mutu tidak hanya diidentikkan dengan produk akhir saja, melainkan mutu juga berhubungan dengan reputasi perusahaan, peningkatan pangsa pasar, serta penurunan biaya karena berkurangnya produk gagal.

Perusahaan AMDK (CV. Air Mas Banyuwangi) jika ingin bertahan dalam persaingan, maka harus mampu memproduksi atau menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Menciptakan sebuah produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan bukan persoalan yang mudah, dibutuhkan sebuah riset yang tepat sehingga produk yang dihasilkan merupakan sebuah produk yang memang dibutuhkan oleh pelanggan. Banyaknya perusahaan dengan produk sejenis yang saling berkompetisi merebut hati pelanggan, menuntut sebuah riset untuk penciptaan dan pengembangan produk yang dapat menerjemahkan keinginan dan harapan spesifik pelanggan secara sistematis. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya pendekatan teknologi dan harapan pelanggan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengembangan dan peningkatan mutu produk adalah metode *Quality Function Deployment* (QFD). QFD dapat menerjemahkan secara jelas kebutuhan dan harapan pelanggan, yang selanjutnya disusun secara terstruktur pada HOQ. Kemudian dapat ditentukan prioritas harapan pelanggan dan persyaratan teknis dalam upaya peningkatan mutu produk AMDK.

Prioritas harapan pelanggan dan persyaratan teknis yang diperoleh dari QFD, selanjutnya dilakukan evaluasi dan menentukan kebijakan operasional perusahaan. Rekomendasi tersebut untuk perbaikan mutu produk AMDK.



Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perusahaan AMDK CV. Air Mas Banyuwangi di Kabupaten Banyuwangi. Alokasi waktu penelitian ini mulai bulan September 2013 – Maret 2014.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner, *software* QI Macros, dan SPSS 16.0.

3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu produk AMDK merek AJIB, produk yang digunakan sebagai pesaing adalah TOTAL dan AQUA. Produk Total merupakan produk pesaing utama di wilayah kabupaten Banyuwangi, sedangkan AQUA sebagai pesaing utama di industri AMDK di Indonesia. Selain itu, menggunakan data primer berdasarkan hasil wawancara dan kuisisioner, sedangkan data sekunder berdasarkan data yang telah dilakukan perusahaan sebelumnya dan instansi terkait.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu observasi langsung dan wawancara untuk mendapatkan data primer dan studi literatur untuk mendapatkan data sekunder.

1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian. Data yang diambil diantaranya adalah :

- 1) pengecekan pada proses produksi dari penentuan bahan baku, proses pengolahan hingga produk siap jual ke pasaran
- 2) keadaan lingkungan kerja perusahaan
- 3) kerusakan atau penyimpangan mutu yang banyak terjadi di produk AMDK
- 4) menentukan responden

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan mengadakan diskusi dengan pimpinan atau karyawan yang ada hubungannya dengan penelitian. Selain itu, wawancara terstruktur dilakukan berdasarkan kuesioner yang telah dibuat berisi daftar pertanyaan tentang kebutuhan pelanggan, respon teknis, korelasi respon teknis untuk menjawab keinginan pelanggan, faktor penyebab penyimpangan, dan pengendalian mutu yang telah dilakukan oleh perusahaan.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca literatur, mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian baik data internal perusahaan maupun eksternal seperti pustaka, jurnal ilmiah, penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dan dokumen dari instansi terkait di wilayah kabupaten Banyuwangi.

3.5 Analisis Sumber Data

3.5.1 Penentuan Responden

Pada metode pengumpulan data digunakan dua kelompok responden, yaitu:

1. Responden perusahaan

Wawancara langsung dengan produsen dan karyawan pabrik tentang proses produksi AMDK. Alat yang digunakan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan tentang respon teknis, korelasi respon teknis untuk menjawab keinginan pelanggan, dan pengendalian mutu yang telah dilakukan oleh perusahaan.

2. Responden pelanggan

Wawancara dan kuesioner pada sampel responden terdidik. Responden yang digunakan yaitu dengan kriteria usia produktif (20-60 tahun) dan bekerja di perkantoran negeri dan swasta serta pelanggan setia produk AJIB.

3.5.2 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan tujuan

tertentu yaitu responden dengan kriteria terdidik dengan populasi usia produktif (20-60 tahun) (Nasution, 2007). Sementara yang menjadi sampel adalah pelanggan yang bekerja di perkantoran negeri dan swasta, dan pelanggan setia produk AJIB.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

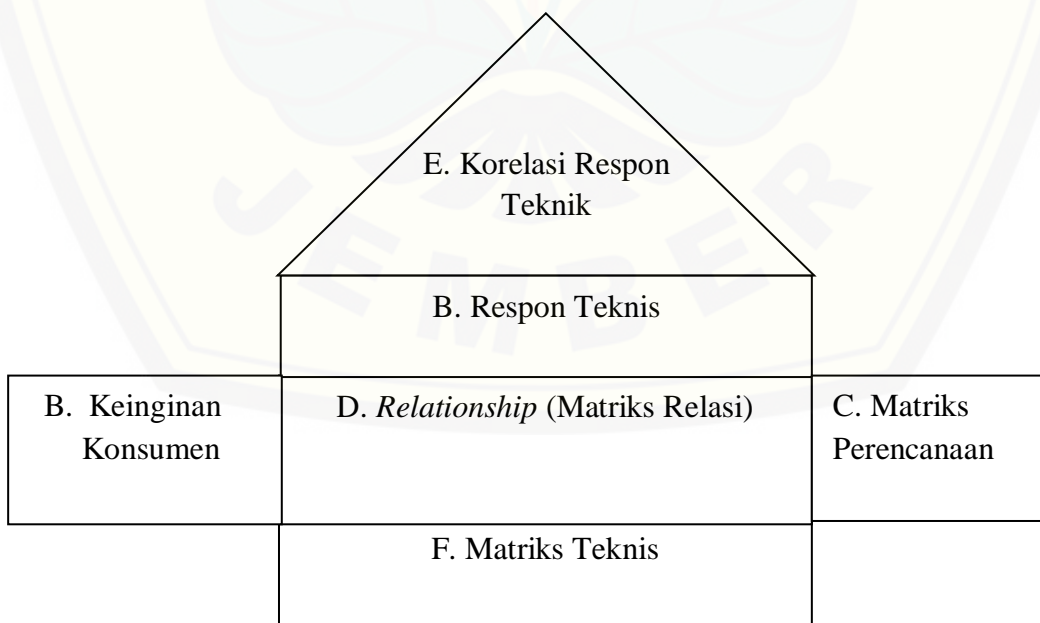
Menggunakan *software* SPSS 16.0 berdasarkan hasil uji kuesioner kepada 30 responden purposif. Atribut kuesioner dianggap valid, apabila nilai r-hitung lebih besar dari nilai r-tabel.

Begitupula pada uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi suatu tes instrumen (kuesioner) dapat digunakan lebih dari satu kali paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten.

Nilai reliabilitas akan dianggap *reliable* jika apabila nilai r-hitung lebih besar dari nilai r-tabel.

3.6.2 Metode QFD

Data yang dibutuhkan oleh QFD tergambar dalam rumah mutu, seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Rumah mutu (*House of Quality*)

A. Keinginan Konsumen

Keinginan konsumen didapat dari masukan pelanggan. Dalam hal ini pelanggan ditanya mengenai sifat-sifat baik yang utama tentang suatu produk. Pemanufaktur menyusun daftar persyaratan pelanggan terhadap produk berdasarkan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan sesuai dengan apa yang diinginkan pelanggan sebagai daftar kebutuhan pelanggan terhadap produk AMDK. Hasil dari kuesioner awal adalah atribut atau karakteristik mutu AMDK yang diinginkan pelanggan.

B. Respon Teknis (*Technical Response*)

Respon teknis merupakan tuntutan atau spesifikasi terkini terhadap produsen. Sebelum mengisi matriks ini, ditentukan terlebih dahulu faktor-faktor respon teknis yang berpengaruh terhadap atribut mutu produk AMDK.

C. Matriks Perencanaan

Matriks ini berisi tingkat kepentingan produk bagi pelanggan, tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk AMDK, tingkat kepuasan pelanggan terhadap pesaing, *goal*, *improvement ratio*, *sales point*, *raw weight*, dan *normalized raw weight*.

1. Nilai tingkat kepentingan produk bagi konsumen (*importance to Customer*) diperoleh dari persamaan:

$$\text{Tingkat Kepentingan} = \frac{\text{Total skor masing-masing atribut}}{\text{Jumlah responden}}$$

2. Nilai tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk (*Customer satisfaction performance*) dapat dihitung dari persamaan :

$$\text{Customer Satisfaction} = \frac{\text{Total skor kepuasan konsumen terhadap produk}}{\text{Jumlah responden}}$$

3. Nilai tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk pesaing (*competitive satisfaction performance*) menggunakan persamaan :

$$\text{Competitive Satisfaction} = \frac{\text{Total skor kepuasan konsumen thdp produk pesaing}}{\text{Jumlah responden}}$$

4. *Goal* merupakan target yang dijadikan tujuan pencapaian dari produk. Nilai *goal* diperoleh dari membandingkan nilai *Customer satisfaction* dengan *competitive satisfaction*, dan nilai yang terbesar merupakan *goal*. Dengan *goal* akan tampak kekuatan dan kelemahan produk AJIB dibandingkan dengan produk pesaing. Nilai *goal* berskala 1 sampai 5, dengan arti skala yang ditentukan sendiri oleh peneliti.
5. Nilai *Improvement Ratio* diperoleh dari perbandingan *goal* dengan *Customer satisfaction*. *Improvement Ratio* digunakan untuk menunjukkan atribut yang paling perlu diperbaiki terlebih dahulu dalam pembuatan produk AMDK untuk menanggapi kebutuhan pelanggan. Apabila *Improvement Ratio* menunjukkan nilai 1 maka tidak perlu tindakan perbaikan. Karena nilai 1 menunjukkan bahwa kemampuan produk sama dengan *goal*. Apabila *Improvement Ratio* bernilai lebih dari 1 maka perlu dilakukan tindakan perbaikan terhadap atribut produk, karena kemampuan produsen lebih rendah daripada *goal*.

$$\text{Improvement Ratio} = \frac{\text{Goal}}{\text{Customer satisfaction performance}}$$

6. Titik penjualan (*Sales point*) memberikan informasi mengenai kemampuan jual produk berdasarkan terpenuhinya keinginan pelanggan. Nilai *sales point* ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan pelanggan atau atribut yang paling penting bagi pelanggan, dan apabila dilakukan perbaikan respon teknis oleh produsen memberi kontribusi pemasukan yang lebih tinggi bagi produsen. Nilai-nilai *sales point* tersebut sebagai berikut :
 - 1,5 = berpengaruh kuat pada penjualan
 - 1,3 = berpengaruh lemah pada penjualan
 - 1 = tidak berpengaruh terhadap penjualan

7. Raw Weight and Normalized Raw Weight

Raw weight diartikan sebagai pembobotan terhadap nilai kepentingan pelanggan. Sehingga suatu atribut dengan *raw weight* yang besar berarti atribut harus diprioritaskan untuk dikembangkan terlebih dahulu. *Normalized raw weight* adalah nilai *raw weight* dalam skala 0 sampai 1 yang menunjukkan persentase *raw weight* tersebut.

$Raw\ weight = importance\ to\ Customer \times improvement\ ratio \times sales\ point$

$$Normalized\ raw\ weight = \frac{Raw\ weight}{Total\ Raw\ weight}$$

D. Matriks Relasi (*Relationship*)

Matriks relasi merupakan hubungan antara respon teknis dengan kebutuhan pelanggan. Hubungan ini diterjemahkan ke dalam simbol-simbol antar kebutuhan pelanggan dengan respon teknis. Simbol dan skor ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Simbol dan skor hubungan respon teknis dengan kebutuhan konsumen

Simbol	Skor	Pengertian
()	0	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut "X" tidak ada hubungan dengan atribut respon teknis "Y"
▲	1	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut "X" sangat sedikit hubungannya dengan atribut respon teknis "Y"
○	3	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut "X" memiliki hubungan lemah dengan atribut respon teknis "Y"
●	9	Performansi kepuasan pelanggan terhadap atribut "X" memiliki hubungan kuat dengan atribut respon teknis "Y"

Sumber (Gasperz, 2002).

E. Korelasi Respon Teknik

Pada matriks ini menunjukkan hubungan antar respon teknis. Hubungan tersebut dapat saling berpengaruh positif, negatif, maupun tidak berpengaruh sama sekali. Korelasi respon teknis ini merupakan atap dari *house of quality*. Cara memperoleh korelasi respon teknis adalah dengan membandingkan antar respon teknis kemudian dicari hubungannya dan disimbolkan sesuai tingkat kekuatan hubungannya. Simbol korelasi respon teknis dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Simbol korelasi respon teknis

Simbol	Pengertian
●	Pengaruh positif sangat kuat
○	Pengaruh positif cukup kuat
()	Tidak berpengaruh sama sekali
△	Pengaruh negatif cukup kuat
▲	Pengaruh negatif sangat kuat

Sumber (Gasperz, 2002).

F. Matriks Teknis (*Technical Matrix*)

Matriks ini berisi tiga informasi yaitu :

a. Kontribusi (*Contribution*)

Menunjukkan kekuatan respon teknis pada keseluruhan kepuasan pelanggan. Kontribusi menentukan prioritas respon produsen terhadap respon pelanggan, dengan menghitung *contribution* dan *normalized contribution*.

Cara memperoleh *contribution* dan *normalized contribution* sebagai berikut :

$$\text{Contribution} = \text{skor respon teknis ke-}i \times \text{Normalized raw weight ke-}i$$

$$\text{Normalized contribution} = \frac{\text{Contribution}}{\text{Total contribution}}$$

b. Patok Duga (*Benchmarking*)

Benchmarking adalah mencari suatu industri yang paling bagus prakteknya sehingga menghasilkan kinerja (*performance*) yang paling baik (Supranto,

2001). *Benchmarking* merupakan cara untuk mengetahui tingkat respon teknis yang dilakukan pesaing.

$$\text{Benchmarking} = \frac{\text{Skor hub.respon teknis dan kebutuhan pelanggan ke-}i \times \text{tingkat kepuasan konsumen ke-}i}{\text{Total skor hub.respon teknis dan kebutuhan pelanggan}}$$

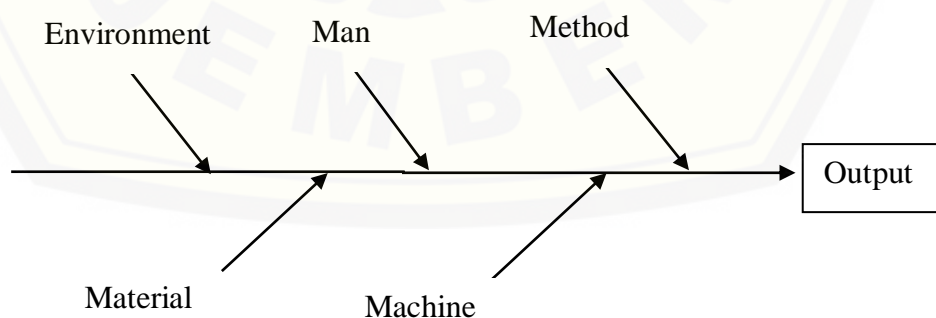
c. Target (*Targetting*)

Targetting adalah tujuan yang ingin dicapai perusahaan untuk dapat memenuhi tingkat kebutuhan pelanggan dengan menggunakan respon teknis yang dimiliki. *Targetting* menggunakan dasar nilai pada *benchmarking* pada produk yang diuji dan produk pesaing. Nilai tertinggi digunakan sebagai target.

3.6.3 Kebijakan Operasional

Menggunakan alat bantu pengendalian mutu diagram Sebab-Akibat (*Ishikawa*/tulang ikan).

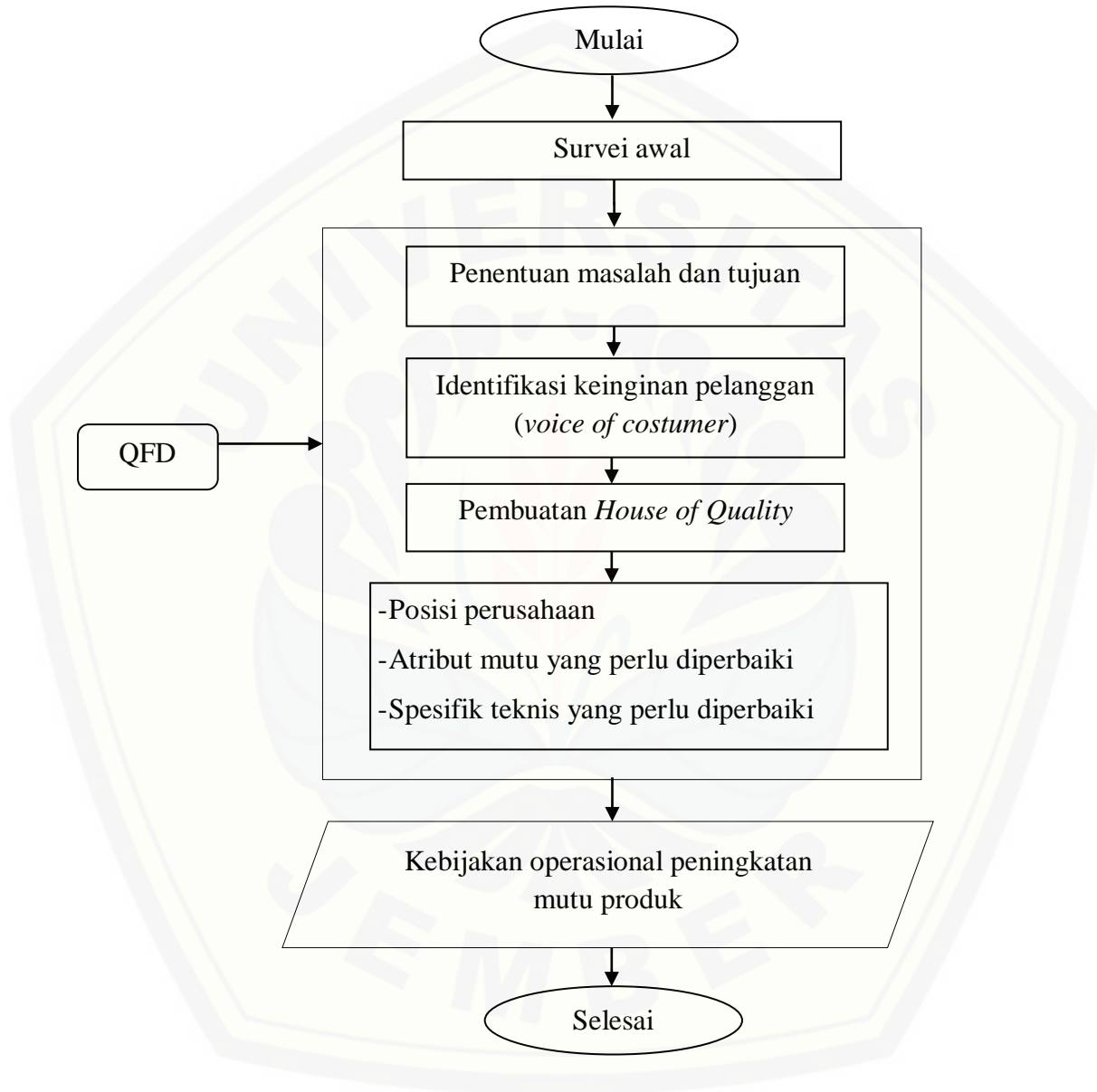
Diagram sebab-akibat digunakan untuk menganalisis penyebab terjadinya cacat dan kegagalannya, sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan. Diagram ini melihat korelasi dari satu faktor penyebab yang berkesinambungan terhadap suatu karakteristik mutu *output* yang diharapkan. Dalam menyusun diagram ini harus diingat beberapa hal untuk industri, yaitu 4M (*man, method, machine, material*) dan lingkungan (*environment*).



Gambar 3.3 Diagram Sebab-Akibat (*Ishikawa*/*Fishbone* Diagram)

3.7 Diagram Alir Penelitian

Penelitian aplikasi metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan *Statistical Quality Control* (SQC) dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis dan terstruktur, yaitu:



Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian

BAB 5. PENUTUP

5. 1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Harapan pelanggan terhadap atribut mutu spesifik produk AJIB berdasarkan tingkat kepentingan memiliki nilai tertinggi pada atribut mutu rasa (491), warna (472), dan bau (465). Sedangkan nilai terendah pada atribut mutu *E.coli* (134) dan *salmonella* (136). Harapan pelanggan terhadap atribut mutu tambahan pelanggan produk AJIB berdasarkan tingkat kepentingan memiliki nilai tertinggi pada atribut harga sesuai mutu produk (488) dan sumber bahan baku (478). Sedangkan nilai terendah pada atribut mutu desain kemasan (399).
2. Hasil analisis evaluasi mutu AMDK berdasarkan mutu spesifik produk AJIB mengacu pada hasil menangkap suara pelanggan terhadap tingkat kepuasan konsumen, AJIB belum dapat memenuhi kepuasan konsumen sehingga produsen perlu melakukan perbaikan pada setiap atribut mutu spesifik.
3. Pada mutu tambahan pelanggan AJIB memiliki nilai kepuasan tertinggi pada atribut potongan harga (4) dibanding lainnya dan nilai kepuasan terendah pada pelayanan *Customer care* (2).
4. Prioritas perbaikan oleh perusahaan dalam memenuhi atribut mutu yang diharapkan berdasarkan nilai kontribusi tertinggi terhadap respon teknis adalah pemilihan lokasi sumber air (8,81), memenuhi persyaratan standar AMDK (7,28), dan higienitas alat produksi dari distribusi hingga proses produksi (6,6 dan 6,34).
5. Rekomendasi operasional untuk meningkatkan mutu produk dengan perbaikan pada atribut mutu *Customer care* (13,17) dengan meningkatkan karyawan terlatih dan ramah, dan atribut rasa (12,29) dengan penanganan sumber air yang lebih baik.

5.2 Saran

1. Perusahaan harus melakukan riset pasar secara berkala untuk mengetahui perubahan harapan pelanggan terhadap atribut mutu produk AMDK dan melakukan uji sampel produk ke laboratorium standarisasi.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan alat dan teknik pengendalian mutu yang lebih efektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin dan Marimin. 2001. Menciptakan Kepuasan Total Pelanggan Melalui Penggunaan Quality Function Deployment Pada Agribisnis Sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol. XII, No.2: 147-155.*
- Amri. 2007. Analisis Pengendalian Mutu Produk Genteng Dengan Metode Taguchi Pada CV. Indah Jaya. *Jurnal Sainstek. Vol.7, No.2: 116-128.*
- Anonim¹. 2010. *Types of Water.* <http://www.myspringwater.com/SpringWaterInformation/TypesOfWater.aspx> [diakses 22 Februari 2013].
- Anonim². 2012. *Sekilas Tentang Mutu.* <http://www.infoskripsi.com/Article/Sekilas-tentang-Mutu.html> [diakses 10 Oktober 2012].
- Ariani, Dorothea Wahyu. 2002. *Manajemen Mutu : Pendekatan Sisi Kualitatif.* Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Azwar, Anas. 1999. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan.* Jakarta : Mutiara.
- Badri, Sutrisno. 1997. Keputusan Quality Control Dalam Kajian Perencanaan dan Pengendalian Operasi. Artikel. *Majalah UNANTI. No.25/Tahun V/1997 Edisi Bulan Maret-April. Halaman 81.*
- Cohen, L. 1995. *Quality Function Deployment: How To Make QFD Work For You.* New York : Addison Wesley Publishing Company.
- Departemen Kesehatan RI (Depkes). 2002. *Permenkes Nomor 907/SK/VII/2002 Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Mutu Air Minum.* Jakarta : Departemen Kesehatan RI.

- Departemen Kesehatan RI (Depkes). 2010. *Permenkes Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Mutu Air Minum*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Dewi, Putri Resya. 2012. *Bisnis Pengusaha AMDK Makin Cerah*. <http://suarapengusaha.com/2012/12/bisnis-pengusaha-air-minum-dalam-kemasan-makin-cerah/> [diakses 22 Februari 2013].
- Douglas, C. Montgomery. 2001. *Introduction to Statistical Quality Control. 4th Edition*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Mutu Air*. Yogyakarta : Kanisius.
- Fardiaz, S. 2000. *Mikrobiologi Pengolahan Pangan Lanjut. Pusat Antar Pangan dan Gizi*. Bogor : IPB.
- Gasperz, Vincent. 1997. *Manajemen Mutu: Penerapan Konsep-Konsep Vincent Tentang Mutu Dalam Bisnis Total*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperz, Vincent. 2002. *Total Quality Management*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Haming, M., dan Nurnajamuddin, M. 2007. *Manajemen Produksi Modern*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hardinsyah, Pardede, S., Santoso, I.B., Siregar, P. 2011. *Air Bagi Kesehatan*. Jakarta: Centra Communications.
- Heizer, Jay and Render, Barry. 2006. *Operations Management (Manajemen Operasi)*. Jakarta : Salemba Empat.
- Hubeis, M. 2004. *Pemasyarakatan ISO 9000 Untuk Industri Pangan di Indonesia Buletin Teknologi dan Industri Pangan Vol. V*. Bogor : FTP IPB.
- IClean. 2007. *pH*. <http://www.mysaltz.net> [diakses 22 Februari 2013].

- Ishikawa, Kaoru. 1989. *Teknik Penentuan Pengendalian*. Jakarta : PT Melton Putra.
- Jeffries, M., and Mills, D. 1996. *Freshwater Ecology, Principles and Application*. Chicester UK: John Willey and Sons.
- Juran, J. M. 2005. *Merancang Mutu*. Jakarta : PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Kencana, Rudi. 2009. Analisis Pengendalian Mutu Pada Pengolahan Minyak Sawit Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Pada PTP. Nusantara IV PKS Adolina. *Tugas Akhir*. Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Kotler, Philip dan Susanto, A. B. 2000. *Manajemen Pemasaran : Analisis, Perencanaan, Implementasi, dan Pengendalian*. Yogyakarta : Salemba Empat.
- Kotler, Philips dan Armstrong. 2002. *Prinsip-Prinsip Pemasaran, Edisi Keenam*. Jakarta : Erlangga.
- Kresnaini, Enlik. 2006. Analisa Statistical Quality Control Dalam Penentuan Pengawasan Mutu Produk. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen, Vol.7, No.1:61-66*
- Marimin dan Muspitawati, Heti. 2002. Kajian Strategi Peningkatan Mutu Produk Industri Sayuran Segar (Studi Kasus Di Sebuah Agroindustri Sayuran Segar). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol. XIII, No.3: 224-233*.
- Ministry of Health of New Zealand. 2005. *Drinking Water Standard for New Zealand*.
[http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/0/12F2D7FFADC900A4CC256FAF0007E8A0/\\$File/drinkingwaterstandardsnz-2005.pdf](http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/0/12F2D7FFADC900A4CC256FAF0007E8A0/$File/drinkingwaterstandardsnz-2005.pdf).
- Mowen, J.C, Michael Minor. 2002. *Perilaku Konsumen, Alih bahasa oleh Lina Salim, Jilid 1, Edisi Kelima*. Jakarta : Erlangga

- Munif, Arifin. 2011. *Standard Mutu Air Minum*. <http://helpingpeopleideas.com/publichealth/index.php/2011/12/standard-mutu-air-minum/> [diakses 22 Februari 2013].
- Nasution, M. N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Novonty, V., and H. Olem. 1994. *Water Quality, Prevention, Identification and Management of Diffuse Pollution*. New York : Van Nostrans Reinhold.
- Palit, Herry Christian dan Milawati, Cludia. 2005. Sistem Pengendalian Mutu Dengan Bantuan Expert Sistem Untuk Menurunkan Tingkat Kecacatan Produk (Studi Kasus di Perusahaan Pembuat Filaman Lampu). *Jurnal Teknik Industri*. Vol.7, No.2:168-175.
- Prawirosentono, Suyadi.. 2007. *Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21 "Kiat Membangun Bisnis Kompetitif"*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Rengganis, Esa. 2006. Aplikasi Metode Six Sigma Guna Meningkatkan Mutu Lantong Semen (Studi Kasus di Departemen Pengepakan PT. Semen Cibinong, tbk). *Jurnal Sainstek*, Vol.6, No.1:107-114.
- Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano, and F. Robert Jacobs. 2001. *Operations Management For Competitive Advantage. 9th Edition*. New York : Mc Graw-Hill Companies.
- Saputra, M. A., Christian, M., dan Lucky, M. 2008. Prinsip 3Q (Quality Assurance, Quality Control, Quality Management) dan Standar ISO 9001:2008 Pada Perusahaan. *Jurnal Manajemen*. Vol. 1, Nomor 21.
- Segawa, Katsuhito. *Air Mengalir Sampai Jepang*. 2012. <http://www.kpbtpn.co.id/news-7561-0-air-mengalir-sampai-jepang.html> [diakses 22 Februari 2013].
- Sriwahyuni, W. 2006. Analisis Diversifikasi Produk Minuman Pada CV Fauzi Kabupaten Bekasi Propinsi Jawa Barat. *Jurnal Teknolgi Pertanian*.

- Subarijanti, H. U. 2005. *Pemupukan dan Kesuburan Perairan*. Malang : Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya.
- Suin, N. M. 2002. *Metoda Ekologi*. Padang : Univeristas Andalas.
- Suprihatini, Rohayati. 2009. Application Of Quality Function Deployment In Orthodox Black Tea Industry In Indonesia. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol.8, No.3: 426-435.
- Sutrisno. 1987. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tjiptono, Fandy dan Diana, Anastasia. 2005. *Total Quality Management*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tjiptono, Fandy. 2005. *Pemasaran Jasa*. Jawa Timur : Bayumedia Publishing.
- Wardana, C.A.I. 2012. *Parameter Standar Mutu Air Minum Menurut Permenkes*. <http://helpingpeopleideas.com/publichealth/index.php/2011/12/standard-mutu-air-minum/> [diakses 22 Februari 2013].
- Wardana, W. A. 1995. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Zamrudi, Jamal. 2008. Identifikasi Langkah Perbaikan Produk Permen Coklat “Jimbarwana” di Koperasi Wanita Srikandi Jimbarwana Jembrana Bali. *Jurnal Teknologi Pertanian*.

**KUESIONER PENENTUAN HARAPAN PELANGGAN
TERHADAP PRODUK AMDK SECARA UMUM**

Nama Responden :
Pekerjaan :
Jenis kelamin :
Umur :
Tanggal :

Dalam tabel dibawah ini, kami memohon Anda sebagai responden dan pelanggan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) diminta untuk memberikan skor setiap atribut / kriteria berdasarkan tingkat kepentingan keberadaannya terhadap produk air minum dalam kemasan (AMDK). Menurut Anda seberapa penting hal-hal berikut ini yang seharusnya diberikan oleh perusahaan kepada Anda sebagai pelanggan. Adapun penilaiannya sebagai berikut :

Penentuan skor tingkat kepentingan atribut / kriteria :

- 1 = Sangat tidak penting
- 2 = Tidak penting
- 3 = Cukup penting
- 4 = Penting
- 5 = Sangat penting

Catatan :

- Anda cukup memeberika tanda \surd (cek) pada satu kolom harapan pelanggan
- Mohon setiap poin kriteria yang Anda (responden, pelanggan) nilai dapat diberikan alasan pada kolom keterangan. Misal : adanya cemaran zat X dapat menyebabkan diare dan tenggorokan *serik*

No.	Kriteria A	Harapan Pelanggan					Keterangan / Alasan
		Tidak Penting	Kurang Penting	Cukup Penting	Penting	Sangat Penting	
1	Keadaan / Fisik						
	- Bau						
	- Warna						
	- Rasa						
2	Kimia						
	- pH						
	- Kekeruhan						
	- Zat yang terlarut						
	- Zat organik (angka KMnO ₄)						
	- Total Angka Karbon						
	- Nitrit (NO ₂ ⁻)						
	- Nitrat (NO ₃ ⁻)						
	- Sianida						
	- Selenium						
	- Klor bebas (Cl ₂)						
	- Klorida (Cl)						
	- Amonium						
	- Sulfat						
	- Besi						
	- Mangan						
	- Barium						

	- Boron						
	- Fluorida						
3	Cemaran logam						
	- Timbal (Pb)						
	- Kadmium (Cd)						
	- Raksa (Hg)						
	- Perak (Ag)						
	- Kobalt (Co)						
4	Cemaran Arsen						

5	Cemaran mikrobiologi						
	- E. Coli / bakteri bentuk koli						
	- Salmonella						
	- Pseudomonas aeruginosa						
	- Angka lempeng total awal						
	- Angka lempeng total akhir						

No.	Kriteria B	Harapan Pelanggan					Keterangan / Alasan
		Tidak Penting	Kurang Penting	Cukup Penting	Penting	Sangat Penting	
1	Kemasan						
	- Plastik <i>food grade</i>						
	- Tebal						
	- Transparan/bening						

						
						
2	Harga						
	- Terjangkau						
	- Sesuai dengan kualitas produk						
						
						
3						
						
						
						
						
						
						

Kuesioner II. Metode AHP untuk mencari pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan pelanggan terhadap produk AMDK berdasarkan kriteria harapan pelanggan

Nama :
 Pekerjaan :
 Jenis kelamin :
 Usia :
 Tanggal :

Petunjuk pengisian :

Prosedur penilaian perbandingan berpasangan dalam AHP, mengacu pada skor berikut:

- 1: kedua kriteria sama penting
- 3: kriteria A **sedikit lebih penting** dibanding B
- 5: kriteria A **lebih penting** dibanding B
- 7: kriteria A **jelas lebih penting** dibanding B
- 9: kriteria A **mutlak lebih penting** dibanding B

Dan jika ragu-ragu antara dua skala, maka ambil nilai tengahnya. Misalkan Anda ragu-ragu antara 3 dan 5, maka pilih skor 4 dan seterusnya.

Dalam pembobotan tingkat kepentingan atau penilaian perbandingan berpasangan ini berlaku hukum aksioma *reciprocal*, artinya apabila suatu elemen A dinilai lebih penting (5) dibandingkan dengan elemen B, maka B lebih penting 1/5 dibandingkan dengan elemen A. Apabila elemen A sama pentingnya dengan B maka masing-masing bernilai = 1.

1. Kriteria mutu **fisik** pada produk AMDK

KRITERIA	Bau	Warna	Rasa
Bau			
Warna			
Rasa			

2. Kriteria mutu **cemaran logam dan non logam** pada produk AMDK

KRITERIA	Timbal	Tembaga	Kadmium	Raksa	Perak	Kobalt	Arsen
Timbal							
Tembaga							
Kadmium							
Raksa							
Perak							
Kobalt							
Arsen							

3. Kriteria mutu **cemaran mikrobiologi** pada produk AMDK

KRITERIA	E.coli	Salmonella	P.aeruginosa	ALT awal	ALT akhir
E.coli					
Salmonella					
P.aeruginosa					
ALT awal					
ALT akhir					

Keterangan

ALT : Angka Lempeng Total

4. Kriteria mutu **harapan pelanggan** pada produk AMDK**Kemasan**

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk
Plastik <i>food grade</i>			
Desain			
Standarisasi produk			

Harga

Alternatif	Sesuai Kualitas Produk	Ada Potongan Harga
Sesuai Kualitas Produk		
Ada Potongan Harga		

Pelayanan

Alternatif	Keluhan Konsumen	Keramahan & tanggap
Keluhan Konsumen		
Keramahan & tanggap		

Gabungan Alternatif

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk	Sesuai Kualitas Produk	Potongan Harga	Keluhan Konsumen	Ramah &tanggap	Sumber Air
Plastik <i>Food grade</i>								
Desain								
Standarisasi Produk								
Sesuai Kualitas Produk								
Potongan Harga								
Keluhan Konsumen								
Ramah &tanggap								
Sumber Air								

Kuesioner II. Metode AHP untuk mencari pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan pelanggan terhadap produk AMDK berdasarkan kriteria harapan pelanggan

Nama :
Pekerjaan :
Jenis kelamin :
Usia :
Tanggal :

Petunjuk pengisian :

Prosedur penilaian perbandingan berpasangan dalam AHP, mengacu pada skor berikut:

- 1: kedua kriteria sama penting
- 3: kriteria A **sedikit lebih penting** dibanding B
- 5: kriteria A **lebih penting** dibanding B
- 7: kriteria A **jelas lebih penting** dibanding B
- 9: kriteria A **mutlak lebih penting** dibanding B

Dan jika ragu-ragu antara dua skala, maka ambil nilai tengahnya. Misalkan Anda ragu-ragu antara 3 dan 5, maka pilih skor 4 dan seterusnya.

Dalam pembobotan tingkat kepentingan atau penilaian perbandingan berpasangan ini berlaku hukum aksioma *reciprocal*, artinya apabila suatu elemen A dinilai lebih penting (5) dibandingkan dengan elemen B, maka B lebih penting $1/5$ dibandingkan dengan elemen A. Apabila elemen A sama pentingnya dengan B maka masing-masing bernilai = 1.

1. Kriteria mutu spesifik dan kategori umum harapan pelanggan pada produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK)

KRITERIA	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran Mikrobiologi	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik							
Cemaran Logam Non-Logam							
Cemaran Mikrobiologi							
Kemasan							
Harga							
Pelayanan							

**Kuesioner Untuk Mengetahui Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap
Produk AMDK**

Nama Responden :
Jenis kelamin :
Pekerjaan :
Umur :

Dalam tabel dibawah ini Anda diminta untuk memberikan **penilaian/skor dari 3 sampel berbeda** untuk menentukan **kepuasan** Anda saat **mengonsumsi** produk air minum dalam kemasan. Menurut Anda seberapa puas produk air minum dalam kemasan dari 3 produk berikut ini ?

Penentuan skor tingkat kepuasan atribut / kriteria :

- 1 = Sangat tidak puas
- 2 = Tidak puas
- 3 = Cukup puas
- 4 = Puas
- 5 = Sangat puas

Catatan :

* Tentukan peringkat / urutan kepuasan Anda dengan skala penentuan skor diatas !

No.	Kriteria A	Skor		
		AJIB	TOTAL	AQUA
1	Keadaan / Fisik			
	- Bau			
	- Warna			
	- Rasa			
2	Kimia			
	- pH			
	- Kekeruhan			
	- Zat yang terlarut			
	- Zat organik (angka KMnO_4)			
	- Nitrit (NO_2^-)			
	- Nitrat (NO_3^-)			
	- Sianida			
	- Selenium			
	- Klor bebas (Cl_2)			
	- Klorida (Cl)			
	- Amonium			
	- Sulfat			
	- Besi			
	- Mangan			
	- Barium			
	- Boron			
	- Fluorida			
3	Cemaran logam			
	- Timbal (Pb)			
	- Tembaga (Cu)			
	- Kadmium (Cd)			
	- Raksa (Hg)			
	- Perak (Ag)			
	- Kobalt (Co)			
4	Cemaran Arsen			
5	Cemaran mikrobiologi			
	- E. Coli / bakteri bentuk koli			
	- Salmonella			

	- Pseudomonas aeruginosa			
	- Angka lempeng total awal			
	- Angka lempeng total akhir			

No.	Kriteria B	Skor		
		AJIB	TOTAL	AQUA
1	Kemasan			
	- Plastik <i>food grade</i>			
	- Desain kemasan			
	- Label yang informatif (misal: informasi standarisasi produk)			
2	Harga			
	- Sesuai dengan kualitas produk			
	- Ada potongan harga			
3	Pelayanan			
	- Keluhan Konsumen			
	- Keramahan dan tanggap			
4	Bahan Baku			
	- Sumber Air			

***** Terima kasih atas bantuan Anda mengisi kuesioner ini*****

Lampiran D. Kuesioner untuk mengetahui titik penjualan produk AMDK

Anda sebagai produsen atau pelanggan produk air minum dalam kemasan diminta untuk menentukan penilaian/skor dari produk uji dengan produk kompetitor.

Keterangan penentuan skor :

- 2 = menolong / berpengaruh kuat pada penjualan
 1 = cukup menolong / berpengaruh lemah pada penjualan
 0 = tidak menolong / tidak berpengaruh terhadap penjualan

No.	Persyaratan Pelanggan (A)	Produk AJIB
1	Keadaan / Fisik	
	- Bau	
	- Warna	
	- Rasa	
2	Kimia	
	- pH	
	- Kekeruhan	
	- Zat yang terlarut	
	- Zat organik (angka KMnO_4)	
	- Nitrit (NO_2^-)	
	- Nitrat (NO_3^-)	
	- Sianida	
	- Selenium	
	- Klor bebas (Cl_2)	
	- Klorida (Cl)	
	- Amonium	
	- Sulfat	
	- Besi	
	- Mangan	
	- Barium	
	- Boron	
	- Fluorida	
3	Cemaran logam	

	- Timbal (Pb)	
	- Tembaga (Cu)	
	- Kadmium (Cd)	
	- Raksa (Hg)	
	- Perak (Ag)	
	- Kobalt (Co)	
4	Cemaran Arsen	
5	Cemaran mikrobiologi	
	- E. Coli / bakteri bentuk koli	
	- Salmonella	
	- Pseudomonas aeruginosa	
	- Angka lempeng total awal	
	- Angka lempeng total akhir	

No.	Persyaratan Pelanggan (B)	Produk AJIB
1	Kemasan	
	- Plastik <i>food grade</i>	
	- Desain kemasan	
	- Label yang informatif (misal: informasi standarisasi produk)	
2	Harga	
	- Sesuai dengan kualitas produk	
	- Ada potongan harga	
3	Pelayanan	
	- Keluhan Konsumen	
	- Keramahan dan tanggap	
4	Bahan Baku	
	- Sumber Air	

Lampiran E. Kuesioner untuk mengetahui respon teknis dari produsen AMDK

Anda sebagai produsen produk air minum dalam kemasan diminta untuk menentukan respon teknis pada kebutuhan pelanggan dibawah ini dengan penentuan skor sebagai berikut :

Keterangan penentuan skor :

- 1 = tidak ada hubungan sama sekali
- 2 = mungkin terdapat sedikit hubungan
- 3 = hubungan lemah
- 4 = hubungan kuat

Keterangan Kolom Respon Teknis :

- m. Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik
- n. Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis
- o. Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat
- p. Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat
- q. Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan
- r. Penetapan tebal kemasan terhadap supplier
- s. Jaringan distribusi produk diawasi untuk mengurangi kerusakan produk selama diperjalanan
- t. Penyimpanan produk diawasi untuk menghindari penyimpanan produk yang terlalu lama
- u. Penerapan prinsip FIFO/FEFO pada proses penyimpanan produk
- v. Memenuhi persyaratan SNI 01-3553-2006
- w. Penerapan SOP berjalan baik disemua lini
- x. Karyawan terlatih dan ramah

Lampiran F. Kuesioner untuk mengetahui korelasi respon teknis dari produsen AMDK

Berikan penilaian Anda apakah respon teknis berikut memiliki hubungan dengan respon teknis lainnya. Skor yang diberikan sebagai berikut :

Keterangan penentuan skor :

- 1 = memiliki pengaruh positif sangat kuat
- 2 = memiliki pengaruh positif cukup kuat
- 3 = tidak berpengaruh sama sekali
- 4 = memiliki pengaruh negatif cukup kuat
- 5 = memiliki pengaruh negatif sangat kuat

Keterangan Kolom Respon Teknis :

- y. Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik
- z. Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis
 - aa. Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat
 - bb. Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat
 - cc. Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan
 - dd. Penetapan tebal kemasan terhadap supplier
 - ee. Jaringan distribusi produk diawasi untuk mengurangi kerusakan produk selama diperjalanan
 - ff. Penyimpanan produk diawasi untuk menghindari penyimpanan produk yang terlalu lama
 - gg. Penerapan prinsip FIFO/FEFO pada proses penyimpanan produk
 - hh. Memenuhi persyaratan SNI 00-3553-2006
- ii. Penerapan SOP berjalan baik disemua lini
- jj. Karyawan terlatih dan ramah

No.	Respon Teknis	Respon Teknis Pemanding											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik	0											
2	Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis		0										
3	Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat			0									
4	Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat				0								
5	Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan					0							
6	Penetapan tebal kemasan terhadap supplier						0						
7	Jaringan distribusi produk diawasi untuk mengurangi kerusakan produk selama diperjalanan							0					
8	Penyimpanan produk diawasi untuk menghindari penyimpanan produk yang terlalu lama								0				
9	Penerapan prinsip FIFO/FEFO pada proses penyimpanan produk									0			

Lampiran G. Lembar Periksa Data Cacat Produksi AMDK

Tanggal :

Waktu :

Penyiapan Bahan Baku

Bahan Baku	Parameter Kondisi	Keterangan
Air	1. Parameter fisik <ol style="list-style-type: none"> Bau Warna Rasa 2. Parameter kimia <ol style="list-style-type: none"> pH Kekeruhan TDS 3. Parameter mikrobiologi <ol style="list-style-type: none"> E.coli Sallmonella P.aeruginosa Angka Lempeng Total Awal Angka Lempeng Total Akhir 4. Ozonisasi	

Proses Pengolahan (dengan memberi tanda \surd pada kolom kedua)

Proses pengolahan	Adanya kesalahan	Keterangan
1. Filtrasi 2. Pemasakan 3. Sterilisasi bahan pengemas 4. Proses pengisian 5. Proses pengemasan		

Produk Jadi (dengan memberi tanda \surd pada kolom kedua)

Parameter	Adanya kesalahan	Keterangan
Kualitas air 1. Parameter fisik <ol style="list-style-type: none"> Bau Warna Rasa 2. Parameter kimia <ol style="list-style-type: none"> pH Kekeruhan 		

c. TDS 3. Parameter mikrobiologi a. E.coli b. Sallmonella c. P.aeruginosa d. Angka Lempeng Total Awal e. Angka Lempeng Total Akhir 4. Ozonisasi		
Kualitas Kemasan 1. Tipe bahan pengemas 2. Tutup kemasan - Plastik / <i>leadcup</i> - Botol - Galon 3. Desain kemasan - Plastik - Botol - Galon - Kardus 4. Kekuatan bahan pengemas		

Sanitasi (dengan memberi tanda \checkmark pada kolom kedua)

Jenis Sanitasi	Adanya Kesalahan	Keterangan
1. Pekerja 2. Alat/Mesin 3. Lingkungan 4. Armada transportasi		

Tenaga Kerja (dengan memberi tanda \checkmark pada kolom kedua)

Bagian Kerja	Jumlah pekerja	Adanya Kesalahan	Keterangan
Produksi Pemasaran Analisis (QC)			

Jam Kerja (dengan memberi tanda \surd pada kolom kedua)

Bagian Kerja	Adanya Kesalahan	Keterangan
Shift Pagi Shift Siang		



Lampiran H. Lembar Periksa Analisis Kualitas AMDK

Tanggal :

Waktu :

Bahan Baku : Air

Parameter Kondisi	Waktu		
	Pagi	Siang	Malam
5. Parameter fisik d. Rasa e. Bau f. Warna g. Kekeruhan h. TDS			
6. Parameter kimia d. pH e. DO (Oksigen terlarut) f.			
7. Parameter mikrobiologi f. E. coli g. Coliform h. Salmonella			
8. Parameter radioaktif			
9. Ozonisasi			

Lampiran I. Pelanggan tetap produk AMDK CV. Air Mas Banyuwangi

No.	Pelanggan	Alamat
1	Toko Niaga	Jl. Gajah Mada
2	Toko Kediri	Jl. Gajah Mada
3	Ganesha Operation	Jl. Brawijaya
4	RM. Cengkir Gading	Jl. Brawijaya
5	Restu Agung	
6	Polres Banyuwangi	
7	RS. Yasmin	Jl. Istiqlah
8	Garden Cafe	
9	RS. Blambangan	
10	Toko Lumayan	Jl. Gajah Mada
11	Foto Copy	
12	Toko Bintang Mas	Jl. Bengawan
	RSUD Blambangan	
13	BPR Restu Dhana	Jl. A. Yani
14	Apotek Ima	
15	Foto Copy Yudi	Blkg UNTAG
16	BCA Cab. Banyuwangi	
17	PT. Pertani	
18	INDOSAT Banyuwangi	
19	Resto Morinawa	Jl. A. Yani
20	Pemkab Banyuwangi	
21	Toko Tama	Jl. Jaksa Agung Suprpto
22	Jamsostek	
23	Toko Nur Indah	Jl. Pajajaran
24	Toko Baru	Jl. Jagung Suprpto
25	Toko Bambang	Jl. H. Agus Salim
26	Toko Pooh	Jl. Melati
27	Dinas Perhubungan	
28	Toko Murah Hati	Depan SMADA
29	Toko Samsul	Karangasem
30	Toko Janoto	Jl. Ikan Tongkol
31	SMAN 1 Banyuwangi	
32	Toko Rere	

Lampiran J. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Atribut Harapan Pelanggan**Lampiran J.1 Uji Validitas dan Reliabilitas pada Identifikasi Harapan****Pelanggan Atribut A (Mutu Spesifik SNI)****Uji validitas dengan korelasi Pairwise**

No	Atribut A	Mean	Standar Deviasi	Pearson Correlation	Signifikansi 2-tailed	Ket
1	Bau	4.63	0.615	0.490 > 0.3610	0.006 < 0.05	Valid
2	Warna	4.73	0.521	0.511 > 0.3610	0.004 < 0.05	Valid
3	Rasa	4.97	0.183	0.567 > 0.3610	0.001 < 0.05	Valid
4	pH	4.53	0.973	0.413 > 0.3610	0.023 < 0.05	Valid
5	Kekeruhan	4.4	0.968	0.435 > 0.3610	0.016 < 0.05	Valid
6	Zat yg terlarut (TDS)	4.17	1.117	0.456 > 0.3610	0.011 < 0.05	Valid
7	Zat organik (KMnO4)	3.97	0.999	0.535 > 0.3610	0.002 < 0.05	Valid
8	Total Angka Karbon	2.83	1.206	0.501 > 0.3610	0.005 < 0.05	Valid
9	Nitrit (NO ₂)	2.67	1.493	0.700 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
10	Nitrat (NO ₃)	2.8	1.448	0.704 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
11	Sianida (CN)	1.2	0.61	0.662 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
12	Selenium (Se)	1.27	0.691	0.670 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
13	Klor Bebas (Cl ₂)	1.7	0.952	0.718 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
14	Klorida (Cl)	1.73	0.98	0.735 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
15	Amonium (NH ₄)	1.57	0.935	0.406 > 0.3610	0.026 < 0.05	Valid
16	Sulfat (SO ₄)	1.27	0.583	0.465 > 0.3610	0.010 < 0.05	Valid
17	Besi (Fe)	1.93	1.311	0.602 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
18	Mangan (Mn)	1.7	1.1149	0.799 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
19	Barium (Ba)	1.67	1.124	0.809 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
20	Boron (B)	1.67	1.124	0.809 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
21	Fluorida (F)	2.23	1.223	0.755 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
22	Timbal (Pb)	0.93	0.32	0.839 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
23	Tembaga (Cu)	1	0.263	0.628 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
24	Kadmium (Cd)	1	0.371	0.778 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
25	Raksa (Hg)	1	0.263	0.628 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
26	Perak (Ag)	1	0.263	0.628 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
27	Kobalt (Co)	0.97	0.32	0.839 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
28	Arsen	1.03	0.32	0.530 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
29	E.coli / bakteri koli	1	0.263	0.628 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
30	Salmonella	1	0.263	0.628 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
31	P.aeruginosa	1	0.371	0.669 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid

32	Angka Lempeng Total Awal	1.13	0.507	0.616 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
33	Angka Lempeng Total Akhir	1.13	0.507	0.616 > 0.3610	0.000 < 0.05	Valid
Jumlah		69.83	24.2019			

Uji reliabilitas berdasarkan Atribut valid

No	Atribut A	Mean	Standar Deviasi	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha	Ket
1	Bau	4.63	0.615	0.459 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
2	Warna	4.73	0.521	0.485 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
3	Rasa	4.97	0.183	0.559 > 0.3610	0.929 > 0.3610	Reliable
4	pH	4.53	0.973	0.385 > 0.3610	0.930 > 0.3610	Reliable
5	Kekeruhan	4.4	0.968	0.382 > 0.3610	0.929 > 0.3610	Reliable
6	Zat yg terlarut (TDS)	4.17	1.117	0.395 > 0.3610	0.930 > 0.3610	Reliable
7	Zat organik (KMnO4)	3.97	0.999	0.485 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
8	Total Angka Karbon	2.83	1.206	0.438 > 0.3610	0.929 > 0.3610	Reliable
9	Nitrit (NO ₂)	2.67	1.493	0.644 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
10	Nitrat (NO ₃)	2.8	1.448	0.651 > 0.3610	0.926 > 0.3610	Reliable
11	Sianida (CN)	1.2	0.61	0.638 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
12	Selenium (Se)	1.27	0.691	0.643 > 0.3610	0.926 > 0.3610	Reliable
13	Klor Bebas (Cl ₂)	1.7	0.952	0.686 > 0.3610	0.925 > 0.3610	Reliable
14	Klorida (Cl)	1.73	0.98	0.703 > 0.3610	0.925 > 0.3610	Reliable
15	Amonium (NH ₄)	1.57	0.935	0.353 > 0.3610	0.929 > 0.3610	Reliable
16	Sulfat (SO ₄)	1.27	0.583	0.434 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
17	Besi (Fe)	1.93	1.311	0.543 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
18	Mangan (Mn)	1.7	1.1149	0.769 > 0.3610	0.924 > 0.3610	Reliable
19	Barium (Ba)	1.67	1.124	0.781 > 0.3610	0.924 > 0.3610	Reliable
20	Boron (B)	1.67	1.124	0.781 > 0.3610	0.924 > 0.3610	Reliable
21	Fluorida (F)	2.23	1.223	0.717 > 0.3610	0.925 > 0.3610	Reliable
22	Timbal (Pb)	0.93	0.32	0.833 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
23	Tembaga (Cu)	1	0.263	0.617 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
24	Kadmium (Cd)	1	0.371	0.768 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
25	Raksa (Hg)	1	0.263	0.617 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
26	Perak (Ag)	1	0.263	0.617 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
27	Kobalt (Co)	0.97	0.32	0.833 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
28	Arsen	1.03	0.32	0.515 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
29	E.coli / bakteri koli	1	0.263	0.617 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
30	Salmonella	1	0.263	0.617 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable

31	P.aeruginosa	1	0.371	0.655 > 0.3610	0.928 > 0.3610	Reliable
32	Angka Lempeng Total Awal	1.13	0.507	0.595 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
33	Angka Lempeng Total Akhir	1.13	0.507	0.595 > 0.3610	0.927 > 0.3610	Reliable
Jumlah		69.83	24.2019	Rata-rata =		0,929

Uji validitas dan reliabilitas berdasarkan kategori umum pada Atribut A

NO	Atribut	Mean	Standar Deviasi	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha	Ket
1	Fisik	14.33	1.319	0.511 > 0.3610	0.421 > 0.3610	Reliable
2	Kimia	43.31	18.8519	0.683 > 0.3610	0.811 > 0.3610	Reliable
3	Logam-NonLogam	6.93	2.12	0.708 > 0.3610	0.412 > 0.3610	Reliable
4	Cemaran Mikrobiologi	5.26	1.911	0.679 > 0.3610	0.530 > 0.3610	Reliable
Jumlah		69.83	24.2019	VALID	RELIABLE	
Rata-rata		17.4575	6.050475		0.445	

Lampiran J.2 Uji Validitas dan Reliabilitas pada Identifikasi Harapan Pelanggan Atribut B (Mutu Tambahan Pelanggan)

Uji validitas dengan korelasi Pairwise

NO	Atribut	Mean	Standar Deviasi	Pearson Correlation	Signifikansi 2-tailed	Ket
1	Plastik <i>Food grade</i>	4.6	0.621	0.529 > 0.3610	0.003 < 0.05	Valid
2	Ketebalan	4.27	0.74	0.161 < 0.3610	0.395 > 0.05	Unvalid
3	Tranparan	4.47	0.629	0.236 < 0.3610	0.210 > 0.05	Unvalid
4	Desain	1.23	2.096	0.507 > 0.3610	0.004 < 0.05	Valid
5	Informatif	1.1	1.863	0.041 < 0.3610	0.830 > 0.05	Unvalid
6	Standarisasi produk	3.67	2.09	0.506 > 0.3610	0.004 < 0.05	Valid
7	Harga Murah	4.17	0.791	0.312 < 0.361	0.093 > 0.05	Unvalid
8	Sesuai kualitas produk	4.67	0.547	0.590 > 0.3610	0.001 < 0.05	Valid
9	Potongan harga	0.97	1.79	0.422 > 0.3610	0.020 < 0.05	Valid
10	Ketersediaan produk	1.57	2.112	0.173 < 0.3610	0.359 > 0.05	Unvalid

11	Hadiah	0.33	1.269	0.123 < 0.3610	0.518 > 0.05	<i>Unvalid</i>
12	<i>Costumer Care</i>	1.47	2.145	0.462 > 0.3610	0.010 > 0.05	<i>Unvalid</i>
13	<i>Delivery (jasa antar)</i>	1.2	1.901	0.182 < 0.3610	0.336 > 0.05	<i>Unvalid</i>
14	Keramahan & tanggap	1.83	2.451	0.388 > 0.3610	0.034 < 0.05	Valid
15	Sumber air	2.97	2.327	0.484 > 0.3610	0.007 < 0.05	Valid
16	Ketahanan air/produk	2.1	2.04	0.200 < 0.3610	0.290 > 0.05	<i>Unvalid</i>
Jumlah		40.62	25.412			

Uji reliabilitas berdasarkan Atribut valid

NO	Atribut	Mean	Standar Deviasi	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha	Ket
1	Plastik <i>Food grade</i>	4.6	0.621	0.408 > 0.3610	0.520 > 0.3610	Reliable
2	Desain	1.23	2.096	0.420 > 0.3610	0.594 > 0.3610	Reliable
3	Standarisasi produk	3.67	2.09	0.382 > 0.3610	0.467 > 0.3610	Reliable
4	Sesuai kualitas produk	4.67	0.547	0.637 > 0.3610	0.503 > 0.3610	Reliable
5	Potongan harga	0.97	1.79	0.661 > 0.3610	0.545 > 0.3610	Reliable
6	<i>Costumer Care</i> (Keluhan Konsumen)	1.47	2.145	0.378 > 0.3610	0.468 > 0.3610	Reliable
7	Keramahan & tanggap	1.83	2.451	0.618 > 0.3610	0.561 > 0.3610	Reliable
8	Sumber air	2.97	2.327	0.464 > 0.3610	0.425 > 0.3610	Reliable
Jumlah		21.41	14.067		Rata-rata = 0.548	

Uji validitas dan reliabilitas berdasarkan kategori umum pada Atribut B

NO	Atribut	Mean	Standar Deviasi	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha	Ket
1	Kemasan	9,5	4,807	0.422 > 0.3610	0.562 > 0.3610	Reliable
2	Harga	5,64	2,337	0.453 > 0.3610	0.539 > 0.3610	Reliable
3	Layanan	3,3	4,596	0.396 > 0.3610	0.495 > 0.3610	Reliable
4	Bahan Baku	2,97	2,327	0.464 > 0.3610	0.453 > 0.3610	Reliable
Jumlah		21,41	14,067	VALID	RELIABLE	
Rata-rata		5,3525	3,51675		0,584	

13	Sugeng H., MKes	5	5	5	5	5	5	4	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	68	
14	Novita Fitria, SKM	5	5	5	5	5	5	4	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	65	
15	Waluyo, S.KP, MM	5	5	5	5	4	4	4	2	3	4	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	67	
16	Asri W., S.Farm.Apt	5	5	5	5	5	5	5	2	3	3	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	69	
17	Endang Y, SE	4	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	61	
18	Sri A.,A.Md.Kep	5	5	5	5	5	5	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	65	
19	Yulianingsih, S.ST	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	76	
20	Anton Humaidi,SH,MT	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	1	2	3	3	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	73	
21	Didik Sugiyono	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	81	
22	Dyah Martaningtyas	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	61	
23	Amrulloh	5	5	5	5	5	5	4	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	64	
24	Ganesha Operation	5	5	5	5	5	5	4	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	68
25	Garden Cafe	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	72	
26	Foto Copy Gunung Inggil	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	24		
27	RSUD Blambangan	5	5	5	5	5	4	4	2	4	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	72	

8 = Sianida (CN)

17=Boron(B)



Kriteria B (Tambahannya Pelanggan)

No	L/P	Responden	Kriteria B (Tambahannya)																Jml
			Kemasan				Harga				Layanan				Bhn Baku				
			Pls.FG	Tbl	Trsp	Dsn	Inf	StdP	Mrh	Skp	Pot	KtdP	Hdh	CC	Atr	R/C	Smb	Kthn	
1	P	Yulistyowati H., SH	5	4	5	0	4	5	5	5	4	0	0	5	0	0	5	0	47
2	P	Ambarwati Kunti	4	4	4	0	0	0	5	3	0	4	0	0	3	0	0	4	31
3	L	Legimin, S.AP	5	5	5	0	0	5	3	5	0	0	0	5	0	5	5	4	47
4	L	Saiful Achyar	4	3	5	0	0	4	5	4	0	4	0	0	5	0	4	0	38
5	P	Ike Mayasari, ST	5	4	4	5	0	5	5	5	4	4	5	0	0	0	0	4	50
6	L	Hari Cahyo P.	4	4	3	0	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	31
7	L	Hari Widodo, STP	5	5	4	5	5	5	4	5	0	0	0	0	0	0	5	3	46
8	P	Nikmah, SP	5	5	5	0	0	0	5	4	4	5	0	0	0	0	5	0	38
9	P	Sari Narulita, ST	5	5	5	4	0	5	4	4	0	0	0	0	4	0	0	3	39
10	P	Catur Widayani, B.Sc	5	5	5	0	0	5	3	5	4	4	0	4	0	5	5	0	50
11	L	Ivan Candra Febri, ST	5	4	4	0	0	5	3	5	0	0	0	4	0	5	4	5	44
12	L	dr.Juwana S. N	5	5	5	0	0	5	3	5	0	0	0	5	0	5	5	0	43
13	L	Sugeng H., MKes	5	5	5	0	0	4	4	4	0	4	0	0	0	5	0	4	40
14	P	Novita Fitria, SKM	5	3	5	4	4	0	5	5	0	5	0	0	0	5	4	0	45
15	L	Waluyo, S.KP, MM	3	4	5	0	0	5	4	5	0	0	0	4	0	0	0	5	35
16	P	Asri W., S.Farm.Apt	5	5	5	0	0	5	4	5	0	0	0	0	0	5	5	0	39
17	P	Endang Y, SE	4	4	4	4	4	0	5	4	0	4	0	0	0	0	0	3	36
18	P	Sri Andayani, A.Md.Kep	5	5	5	0	0	4	4	5	0	0	0	0	0	5	5	0	38
19	P	Yulianingsih, S.ST	5	4	4	0	0	5	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	33
20	L	Anton Humaidi, SH, MT	5	3	4	0	0	5	4	5	0	4	0	0	4	5	0	4	43
21	L	Didik Sugiyono	4	4	4	0	4	0	5	5	0	0	0	0	0	0	4	4	34
22	P	Dyah Martaningtyas	5	4	4	0	0	5	5	5	0	0	5	0	0	0	0	4	37
23	L	Amrulloh	5	5	5	0	0	5	3	5	0	0	0	0	0	5	5	4	42

24	P	Ganesha Operation	5	5	5	5	4	5	3	5	0	0	0	0	4	5	5	0	51
25	P	Garden Cafe	4	3	3	5	0	5	5	5	4	0	0	5	3	0	5	0	47
26	L	Foto Copy Gunung Inggil	4	3	4	0	0	0	5	4	4	0	0	3	4	0	0	4	35
27	P	RSUD Blambangan	5	5	5	0	0	5	4	5	0	0	0	4	4	0	4	4	45
28	P	Apotek Ima	5	5	5	0	4	5	3	5	0	0	0	0	0	0	5	0	37
29	L	Toko Tama	3	4	4	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	0	0	4	27
30	L	INDOSAT Banyuwangi	4	4	4	5	0	4	4	5	5	0	0	5	5	0	5	0	50
Jumlah			138	128	134	37	33	110	125	140	29	47	10	44	36	55	89	63	1218
Mean			4.6	4.27	4.47	1.23	1.1	3.67	4.17	4.67	0.97	1.57	0.33	1.47	1.2	1.83	2.97	2.1	40.6
Modus			5	5	5	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	5	0	47

Keterangan :

Pls.FG = plastik *food grade*

Tbl = tebal

Trsp = transparan / bening

Dsn = desain

Inf = Informatif pada kemasan / label

Std.P = standarisasi produk

Mrh = harga murah

Skp = harga sesuai dengan kualitas

Pot = potongan

Ktd.P = ketersediaan produk

Hdh = hadiah

CC = *Costumer Care*

Atr = jasa layanan antar

R/C = pelayanan ramah dan cepat tangga

Smb = sumber air produk

Kthn = ketahanan air / produk (tahan lama masa simpan)

15	L	Hari Cahyo P.	5	4	5	5	4	3	4	5	35
16	L	Rino Eka	4	4	5	5	5	4	4	4	35
17	P	Intan Fatmawati	4	5	5	4	5	3	4	5	35
18	P	Ismawati	5	5	5	5	5	3	4	5	37
19	L	I Komang Dedi B., SH	5	4	5	5	4	5	4	5	37
20	L	Ir. Dewa Made W.	5	3	5	5	4	5	4	5	36
21	L	Sobirin	4	3	4	4	4	3	4	4	30
22	L	Sudiyono	4	3	5	5	3	4	4	4	32
23	L	Hedi Subhan, SP	5	4	5	5	5	3	4	5	36
24	L	Hari Widodo, STP	5	4	5	5	4	4	4	5	36
25	P	Andriani, S.Sos	5	4	5	5	4	5	4	5	37
26	L	Budi Pringgo, SE	5	4	5	5	5	5	4	5	38
27	P	Nikmah, SP	5	5	5	5	4	4	4	5	37
28	L	Ir. Supriyadi	5	4	4	5	4	4	4	5	35
29	L	Ir. Irwanto	5	5	5	5	4	4	4	5	37
30	P	Afrida	4	4	4	4	4	4	4	4	32
31	P	Yani Eka Puji	5	4	5	5	4	5	4	5	37
32	L	Drs. Akhmad Jamhur	4	4	4	5	4	4	4	5	34
33	L	Mustafa S., SP	5	3	5	5	4	4	4	5	35
34	P	Sari Narulita, ST	5	4	5	5	4	4	4	5	36
35	P	Primadhona Wijaya	5	4	4	5	5	5	4	5	37
36	P	Suwarini	4	4	4	5	5	4	5	5	36
37	L	Usman Ali	4	5	5	5	5	4	5	5	38
38	L	Rakhmat Sandi P., ST	5	4	5	5	4	4	4	5	36
39	P	Catur Widayani, B.Sc	5	4	5	5	4	5	4	5	37
40	L	Dedy Kurniawan, ST	5	3	4	5	4	4	4	5	34

41	P	Lusikah, ST	5	3	4	5	5	4	4	5	35
42	L	Ir. Edi Kusnanto	4	4	5	5	4	5	4	4	35
43	P	Dra. Husnul C., M.Si	5	4	5	5	5	4	4	5	37
44	L	Katri Wijono	4	3	4	4	4	4	4	5	32
45	P	Dwi Handayani, ST	5	4	5	5	4	5	5	5	38
46	P	Saunarsih, SE	4	3	4	5	4	5	5	5	35
47	L	Adi Rijanto, ST	5	3	4	5	3	3	4	5	32
48	P	Ninik Dwi Astuti, ST	4	3	5	5	5	4	4	5	35
49	L	Anton Humaidi, SH, MT	5	5	5	5	5	5	5	5	40
50	P	Purwaningsih, ST	4	4	5	5	4	4	5	5	36
51	L	Ivan Candra Febri, ST	5	4	5	5	3	5	5	5	37
52	L	dr.Juwana S. N	5	3	5	5	3	5	5	5	36
53	P	dr.Liastutik	5	2	5	5	4	5	5	5	36
54	L	Sugeng H., MKes	5	3	5	5	4	4	4	5	35
55	P	Novita Fitria, SKM	5	5	5	5	4	4	4	5	37
56	L	Waluyo, S.KP, MM	5	4	4	5	4	5	4	5	36
57	P	Asri W., S.Farm.Apt	5	3	5	5	4	5	4	5	36
58	P	Endang Y, SE	5	4	5	5	5	5	5	4	38
59	P	Sri Andayani,A.Md.Kep	5	3	5	5	4	4	4	5	35
60	P	Yulianingsih, S.ST	5	4	5	5	4	4	4	5	36
61	P	Hamidatul M.H., ST	5	3	5	5	4	4	4	5	35
62	P	Haspilu Litawati, SKM	5	3	5	5	5	5	4	5	37
63	L	Amrulloh	5	3	5	5	5	5	5	5	38
64	L	Martono	5	4	5	5	5	5	4	5	38
65	L	Bonaji, A.Md	5	3	5	5	4	4	4	4	34
66	P	Istiyani, A.Md	5	4	5	5	5	4	4	5	37

93	P	Toko Nur Indah	4	4	4	4	5	4	4	5	34
94	P	Toko Baru	5	5	5	5	5	5	5	5	40
95	L	Toko Bambang	5	4	5	5	5	4	4	5	37
96	P	Toko Pooh	5	5	5	5	5	5	5	5	40
97	L	Dinas Perhubungan	5	4	5	5	4	5	4	5	37
98	P	Toko Murah Hati	5	4	4	5	5	4	4	4	35
99	L	Toko Samsul	4	4	5	5	5	4	4	5	36
100	L	Toko Jarkasih	4	4	4	5	5	4	4	5	35
Jumlah			474	399	474	488	438	439	412	478	3602
Rata-rata			4.74	3.99	4.74	4.88	4.38	4.39	4.12	4.78	36.02

Lampiran L. Hasil Metode AHP (*Analytical Hierarkhi Process*) Pakar

Lampiran L.1 AHP Pakar Produsen

Atribut Mutu Spesifik

Atribut Fisik

ATRIBUT	Bau	Warna	Rasa
Bau		1	3
Warna	1		1/3
Rasa	1/3	3	

Atribut Cemaran Logam dan Non Logam

ATRIBUT	Timbal	Tembaga	Kadmium	Raksa	Perak	Kobalt	Arsen
Timbal		1	1	1	1	1	1/5
Tembaga	1		7	5	5	9	1/3
Kadmium	1	1/7		3	1	3	1/7
Raksa	1	1/5	1/3		1	3	1/7
Perak	1	1/5	1	1		3	1/9
Kobalt	1	1/9	1/3	1/3	1/3		1/9
Arsen	5	3	7	7	9	9	

Atribut Cemaran M.o

ATRIBUT	E.coli	Salmonella	P.aeruginosa	ALT awal	ALT akhir
E.coli		1	3	5	7
Salmonella	1		3	5	7
P.aeruginosa	1/3	1/3		3	3
ALT awal	1/5	1/5	1/3		5
ALT akhir	1/7	1/7	1/3	1/5	

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Kemasan

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk
Plastik <i>food grade</i>		5	1/7
Desain	1/5		1/9
Standarisasi produk	7	9	

Harga

Alternatif	Sesuai Kualitas Produk	Ada Potongan Harga
Sesuai Kualitas Produk		5
Ada Potongan Harga	1/5	

Pelayanan

Alternatif	Keluhan Konsumen	Keramahan & tanggap
Keluhan Konsumen		3
Keramahan & tanggap	1/3	

Gabungan Alternatif

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk	Sesuai Kualitas Produk	Potongan Harga	Keluhan Konsumen	Ramah &tanggap	Sumber Air
Plastik <i>Food grade</i>		5	1/7	5	3	3	3	1/3
Desain	1/5		1/9	1/5	1/5	1/3	1/3	1/9
Standarisasi Produk	7	9		7	9	5	7	3
Sesuai Kualitas Produk	1/5	5	1/7		5	3	3	1/3
Potongan Harga	1/3	5	1/9	1/5		7	5	1/9
Keluhan Konsumen	1/3	3	1/5	1/3	1/7		3	1/9
Ramah &tanggap	1/3	3	1/7	1/3	1/5	1/3		1/9
Sumber Air	3	9	1/3	3	9	9	9	

Berdasarkan Kategori Atribut Mutu Spesifik dan Tambahan Pelanggan

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		5	3	9	3	9	1
Cemaran Logam Non- Logam	1/5		1	5	5	9	1/3
Cemaran M.o	1/3	1		5	3	5	1/5
Kemasan	1/9	1/5	1/5		1/3	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	3		9	1/7
Pelayanan	1/9	1/3	1/5	1/3	1/9		1/9
Bahan Baku	1	3	5	7	7	9	

Lampiran L.2 AHP Pakar Praktisi

Atribut Mutu Spesifik

Atribut Fisik

ATRIBUT	Bau	Warna	Rasa
Bau		1	1
Warna	1		1/3
Rasa	1	3	

Atribut Cemaran Logam dan Non Logam

ATRIBUT	Timbal	Tembaga	Kadmium	Raksa	Perak	Kobalt	Arsen
Timbal		1	1	1	1	1	1/7
Tembaga	1		5	5	5	9	1/3
Kadmium	1	1/5		3	1	3	1/7
Raksa	1	1/5	1/3		3	3	1/7
Perak	1	1/5	1	1/3		3	1/9
Kobalt	1	1/9	1/3	1/3	1/3		1/9
Arsen	7	3	7	7	9	9	

Atribut Cemaran M.o

ATRIBUT	E.coli	Salmonella	P.aeruginosa	ALT awal	ALT akhir
E.coli		1/3	1/5	1/5	1/7
Salmonella	3		3	5	7
P.aeruginosa	5	1/3		3	3
ALT awal	5	1/5	1/3		5
ALT akhir	7	1/7	1/3	1/5	

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Kemasan

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk
Plastik <i>food grade</i>		5	1/9
Desain	1/5		1/9
Standarisasi produk	9	9	

Harga

Alternatif	Sesuai Kualitas Produk	Ada Potongan Harga
Sesuai Kualitas Produk		5
Ada Potongan Harga	1/5	

Pelayanan

Alternatif	Keluhan Konsumen	Keramahan & tanggap
Keluhan Konsumen		1/3
Keramahan & tanggap	3	

Gabungan Alternatif

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk	Sesuai Kualitas Produk	Potongan Harga	Keluhan Konsumen	Ramah &tanggap	Sumber Air
Plastik <i>Food grade</i>		3	1/5	5	3	3	5	1/9
Desain	1/3		1/7	1/5	3	3	3	1/9
Standarisasi Produk	5	7		7	9	5	7	7
Sesuai Kualitas Produk	1/5	5	1/7		5	3	3	1/7
Potongan Harga	1/3	1/3	1/9	1/5		1/5	1/5	1/9
Keluhan Konsumen	1/3	1/3	1/5	1/3	5		1/3	1/9
Ramah &tanggap	1/5	1/3	1/7	1/3	5	3		1/9
Sumber Air	9	9	1/7	3	9	9	9	

Berdasarkan Kategori Atribut Mutu Spesifik dan Tambahan Pelanggan

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		1/5	1/5	1	3	5	1
Cemaran Logam Non- Logam	5		1	5	5	9	1/5
Cemaran M.o	5	1		5	3	5	1/5
Kemasan	1	1/5	1/5		7	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	1/7		1/3	1/9
Pelayanan	1/5	1/9	1/5	1/3	3		1/9
Bahan Baku	1	5	5	7	9	9	

Lampiran L.3 AHP Pakar Akademisi

Atribut Mutu Spesifik

Atribut Fisik

ATRIBUT	Bau	Warna	Rasa
Bau		1	1/3
Warna	1		1/3
Rasa	3	3	

Atribut Cemar Logam dan Non Logam

ATRIBUT	Timbal	Tembaga	Kadmium	Raksa	Perak	Kobalt	Arsen
Timbal		1	1/3	1/3	1	1	1/7
Tembaga	1		1/3	1/3	1/5	1/5	1/9
Kadmium	3	3		1/3	1/3	1/3	1/5
Raksa	3	3	3		1/3	1/3	1/3
Perak	1	5	3	3		3	1/3
Kobalt	1	5	3	3	1/3		1/3
Arsen	7	9	5	3	3	3	

Atribut Cemar M.o

ATRIBUT	E.coli	Salmonella	P.aeruginosa	ALT awal	ALT akhir
E.coli		1/5	1/3	1/3	1/3
Salmonella	5		7	5	5
P.aeruginosa	3	1/7		3	3
ALT awal	3	1/5	1/3		5
ALT akhir	3	1/5	1/3	1/5	

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Kemasan

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk
Plastik <i>food grade</i>		5	1/9
Desain	1/5		1/9
Standarisasi produk	9	9	

Harga

Alternatif	Sesuai Kualitas Produk	Ada Potongan Harga
Sesuai Kualitas Produk		5
Ada Potongan Harga	1/5	

Pelayanan

Alternatif	Keluhan Konsumen	Keramahan & tanggap
Keluhan Konsumen		3
Keramahan & tanggap	1/3	

Gabungan Alternatif

Alternatif	Plastik <i>Food grade</i>	Desain	Standarisasi Produk	Sesuai Kualitas Produk	Potongan Harga	Keluhan Konsumen	Ramah &tanggap	Sumber Air
Plastik <i>Food grade</i>		1/5	1/9	5	3	3	5	1/9
Desain	1/5		1/9	1/5	3	3	3	1/9
Standarisasi Produk	9	9		7	9	5	7	5
Sesuai Kualitas Produk	1/5	5	1/7		5	3	3	1/7
Potongan Harga	1/3	1/3	1/9	1/5		1/5	1/5	1/9
Keluhan Konsumen	1/3	1/3	1/5	1/3	5		3	1/9
Ramah &tanggap	1/5	1/3	1/7	1/3	5	1/3		1/9
Sumber Air	9	9	1/5	7	9	9	9	

Berdasarkan Kategori Atribut Mutu Spesifik dan Tambahan Pelanggan

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		1/5	1/3	1	3	5	1/3
Cemaran Logam Non- Logam	5		5	5	5	9	1/5
Cemaran M.o	3	1/5		5	3	5	1/5
Kemasan	1	1/5	1/5		7	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	1/7		1/3	1/9
Pelayanan	1/5	1/9	1/5	1/3	3		1/9
Bahan Baku	3	5	5	7	9	9	

Lampiran L.4 AHP Rerata Geometri Pakar

Kategori Atribut Mutu Spesifik dan Tambahan Pelanggan

Pakar 1 Produsen

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		5	3	9	3	9	1
Cemaran Logam NonLogam	1/5		1	5	5	9	1/3
Cemaran M.o	1/3	1		5	3	5	1/5
Kemasan	1/9	1/5	1/5		1/3	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	3		9	1/7
Pelayanan	1/9	1/3	1/5	1/3	1/9		1/9
Bahan Baku	1	3	5	7	7	9	

Pakar 2 Praktisi

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		1/5	1/5	1	3	5	1
Cemaran Logam NonLogam	5		1	5	5	9	1/5
Cemaran M.o	5	1		5	3	5	1/5
Kemasan	1	1/5	1/5		7	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	1/7		1/3	1/9
Pelayanan	1/5	1/9	1/5	1/3	3		1/9
Bahan Baku	1	5	5	7	9	9	

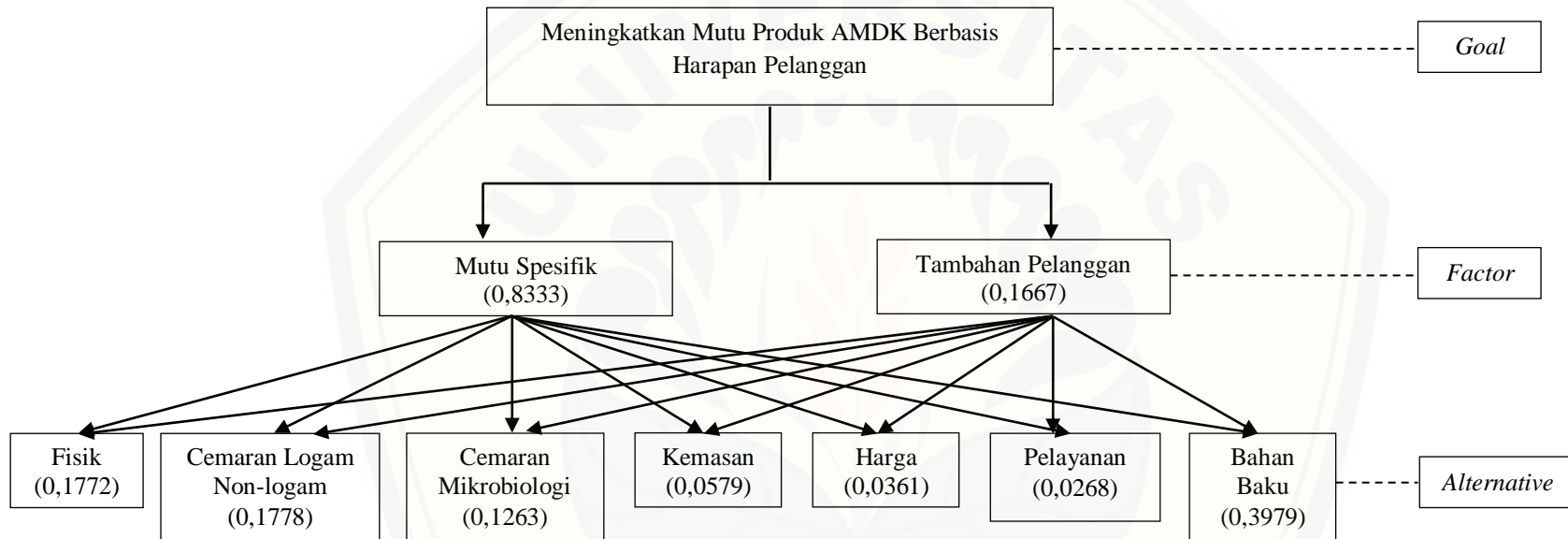
Pakar 3 Akademisi

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		1/5	1/3	1	3	5	1/3
Cemaran Logam NonLogam	5		5	5	5	9	1/5
Cemaran M.o	3	1/5		5	3	5	1/5
Kemasan	1	1/5	1/5		7	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	1/7		1/3	1/9
Pelayanan	1/5	1/9	1/5	1/3	3		1/9
Bahan Baku	3	5	5	7	9	9	

Rerata Geometri Hasil Pakar

ATRIBUT	Fisik	Cemaran Logam Non-Logam	Cemaran M.o	Kemasan	Harga	Pelayanan	Bahan Baku
Fisik		3/5	3/5	2	3	6	2/3
Cemaran Logam NonLogam	1 5/7		1 5/7	5	5	9	1/4
Cemaran M.o	1 5/7	3/5		5	3	5	1/5
Kemasan	1/2	1/5	1/5		2 1/2	3	1/7
Harga	1/3	1/5	1/3	2/5		1	1/8
Pelayanan	1/6	1/6	1/5	1/3	1		1/9
Bahan Baku	1 4/9	4 2/9	5	7	8 2/7	9	

Lampiran M. Hasil Pengolahan Data AHP



Lampiran N. Hasil Pengolahan Data Metode QFD**1. Nilai Titik Penjualan (*Sales Point*) Produk AJIB****Atribut A (Mutu spesifik SNI)**

No	Atribut	Kepentingan	<i>Sales Point</i>
1	Bau	4,65	1,5
2	Warna	4,72	1,5
3	Rasa	4,91	1,5
4	pH	4,48	1,5
5	Kekeruhan	4,58	1,5
6	Zat yg terlarut (TDS)	4,17	1,5
7	Zat organik (KMnO4)	4,08	1,3
8	Total Angka Karbon	3,35	1,3
9	Nitrit (NO ₂)	2,91	1
10	Nitrat (NO ₃)	3,07	1
11	Sianida (CN)	1,8	1,3
12	Selenium (Se)	1,9	1,3
13	Klor Bebas (Cl ₂)	2,22	1
14	Klorida (Cl)	2,25	1
15	Amonium (NH ₄)	2,02	1,3
16	Sulfat (SO ₄)	1,68	1
17	Besi (Fe)	2,34	1,3
18	Mangan (Mn)	2,33	1
19	Barium (Ba)	2,31	1
20	Boron (B)	2,31	1
21	Fluorida (F)	2,64	1
22	Timbal (Pb)	1,36	1,5
23	Tembaga (Cu)	1,47	1,5
24	Kadmium (Cd)	1,46	1,3
25	Raksa (Hg)	1,44	1,3
26	Perak (Ag)	1,45	1,3
27	Kobalt (Co)	1,46	1,3
28	Arsen	1,47	1,3
29	E.coli / bakteri koli	1,34	1,5
30	Salmonella	1,36	1,5
31	P.aeruginosa	1,51	1,3
32	Angka Lempeng Total Awal	1,76	1,3
33	Angka Lempeng Total Akhir	1,81	1,3

Atribut B (Mutu Tambahan Pelanggan)

No	Atribut	Kepentingan	Sales Point
1	Plastik <i>food grade</i>	4,74	1,5
2	Desain kemasan	3,99	1,3
3	Label yang informatif	4,74	1,5
4	Harga sesuai kualitas produk	4,88	1,5
5	Adanya potongan harga	4,38	1,5
6	<i>Costumer Care</i>	4,39	1,5
7	Keramahan dan tanggap	4,12	1,5
8	Sumber bahan baku	4,78	1,5

2. Nilai Tingkat Kepuasan Konsumen (*Costumer Satisfaction*)**Atribut A**

No	Atribut	Kepuasan Konsumen			Goal
		AJIB	TOTAL	AQUA	
1	Bau	3	3	5	5
2	Warna	3	3	5	5
3	Rasa	3	3	5	5
4	pH	3	4	5	5
5	Kekeruhan	4	3	5	5
6	Zat yg terlarut (TDS)	3	4	5	5
7	Zat organik (KMnO4)	3	3	4	4
8	Total Angka Karbon	3	3	4	4
9	Nitrit (NO2)	3	3	4	4
10	Nitrat (NO3)	3	3	4	4
11	Sianida (CN)	3	3	4	4
12	Selenium (Se)	3	4	4	4
13	Klor Bebas (Cl2)	3	4	4	4
14	Klorida (Cl)	3	3	4	4
15	Amonium (NH4)	4	3	5	5
16	Sulfat (SO4)	3	3	4	4
17	Besi (Fe)	4	3	4	4
18	Mangan (Mn)	3	3	4	4
19	Barium (Ba)	3	3	4	4
20	Boron (B)	3	3	4	4
21	Fluorida (F)	3	3	4	4
22	Timbal (Pb)	4	4	5	5
23	Tembaga (Cu)	4	4	5	5
24	Kadmium (Cd)	3	3	4	4

25	Raksa (Hg)	3	3	4	4
26	Perak (Ag)	3	3	4	4
27	Kobalt (Co)	3	3	4	4
28	Arsen	3	4	4	4
29	E.coli / bakteri koli	4	5	5	5
30	Salmonella	4	4	5	5
31	P.aeruginosa	4	3	4	4
32	Angka Lempeng Total Awal	3	3	4	4
33	Angka Lempeng Total Akhir	3	3	4	4
Jumlah		107	109	143	

Atribut Tambahan Pelanggan

No	Kriteria/Atribut	Kepuasan Konsumen			Goal
		AJIB	TOTAL	AQUA	
1	Plastik <i>food grade</i>	4	4	5	5
2	Desain kemasan	4	3	5	5
3	Label yang informatif	3	4	5	5
4	Harga sesuai kualitas produk	3	4	5	5
5	Adanya potongan harga	4	3	2	4
6	<i>Costumer Care</i>	2	3	4	4
7	Keramahan dan tanggap	3	3	4	4
8	Sumber bahan baku	4	3	5	5
Jumlah		26	27	35	

3. Improvement Ratio = Goal / Costumer Satisfaction

Atribut Mutu Spesifik

No	Atribut	Goal	Costumer Satisfaction	Improvement Ratio
1	Bau	5	3	1,667
2	Warna	5	3	1,667
3	Rasa	5	3	1,667
4	pH	5	3	1,667
5	Kekeruhan	5	4	1,25
6	Zat yg terlarut (TDS)	5	3	1,667
7	Zat organik (KMnO4)	4	3	1,333
8	Total Angka Karbon	4	3	1,333
9	Nitrit (NO ₂)	4	3	1,333
10	Nitrat (NO ₃)	4	3	1,333
11	Sianida (CN)	4	3	1,333

12	Selenium (Se)	4	3	1,333
13	Klor Bebas (Cl ₂)	4	3	1,333
14	Klorida (Cl)	4	3	1,333
15	Amonium (NH ₄)	5	4	1,25
16	Sulfat (SO ₄)	4	3	1,333
17	Besi (Fe)	4	4	1
18	Mangan (Mn)	4	3	1,333
19	Barium (Ba)	4	3	1,333
20	Boron (B)	4	3	1,333
21	Fluorida (F)	4	3	1,333
22	Timbal (Pb)	5	4	1,25
23	Tembaga (Cu)	5	4	1,25
24	Kadmium (Cd)	4	3	1,333
25	Raksa (Hg)	4	3	1,333
26	Perak (Ag)	4	3	1,333
27	Kobalt (Co)	4	3	1,333
28	Arsen	4	3	1,333
29	E.coli / bakteri koli	5	5	1
30	Salmonella	5	4	1,25
31	P.aeruginosa	4	4	1,33
32	Angka Lempeng Total Awal	4	3	1,333
33	Angka Lempeng Total Akhir	4	3	1,333

Atribut Tambahan Pelanggan

No	Atribut	Goal	Costumer Satisfaction	Improvement Ratio
1	Plastik <i>food grade</i>	5	4	1,25
2	Desain kemasan	5	4	1,25
3	Label yang informatif	5	3	1,667
4	Harga sesuai kualitas produk	5	3	1,667
5	Adanya potongan harga	4	4	1
6	<i>Costumer Care</i>	4	2	2
7	Keramahan dan tanggap	4	3	1,333
8	Sumber bahan baku	5	4	1,25

4. Nilai Bobot Absolut (*Raw Weight*) Produk AMDK AJIB

Atribut Mutu Spesifik

No	Atribut	Kepentingan	<i>Improvement Ratio</i>	<i>Sales Point</i>	<i>Raw Weight</i>
1	Bau	4,65	1,667	1,5	11,625
2	Warna	4,72	1,667	1,5	11,8
3	Rasa	4,91	1,667	1,5	12,275
4	pH	4,48	1,667	1,5	11,2
5	Kekeruhan	4,58	1,25	1,5	8,5875
6	Zat yg terlarut (TDS)	4,17	1,667	1,5	10,425
7	Zat organik (KMnO4)	4,08	1,333	1,3	7,054
8	Total Angka Karbon	3,35	1,333	1,3	5,792
9	Nitrit (NO ₂)	2,91	1,333	1	3,88
10	Nitrat (NO ₃)	3,07	1,333	1	4,093333
11	Sianida (CN)	1,8	1,333	1,3	3,12
12	Selenium (Se)	1,9	1,333	1,3	3,293333
13	Klor Bebas (Cl ₂)	2,22	1,333	1	2,96
14	Klorida (Cl)	2,25	1,333	1	3
15	Amonium (NH ₄)	2,02	1,25	1,3	3,2825
16	Sulfat (SO ₄)	1,68	1,333	1	2,24
17	Besi (Fe)	2,34	1	1,3	3,042
18	Mangan (Mn)	2,33	1,333	1	3,106667
19	Barium (Ba)	2,31	1,333	1	3,08
20	Boron (B)	2,31	1,333	1	3,08
21	Fluorida (F)	2,64	1,333	1	3,52
22	Timbal (Pb)	1,36	1,25	1,5	2,55
23	Tembaga (Cu)	1,47	1,25	1,5	2,75625
24	Kadmium (Cd)	1,46	1,333	1,3	2,530667
25	Raksa (Hg)	1,44	1,333	1,3	2,496
26	Perak (Ag)	1,45	1,333	1,3	2,513333
27	Kobalt (Co)	1,46	1,333	1,3	2,530667
28	Arsen	1,47	1,333	1,3	2,548
29	E.coli / bakteri koli	1,34	1,25	1,5	2,5125
30	Salmonella	1,36	1,25	1,5	2,55
31	P.aeruginosa	1,51	1	1,3	1,963
32	Angka Lempeng Total Awal	1,76	1,333	1,3	3,050667
33	Angka Lempeng Total Akhir	1,81	1,333	1,3	3,137333
Jumlah					151,595

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

No	Atribut	Kepentingan	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight
1	Plastik <i>food grade</i>	4,74	1,25	1,5	8,888
2	Desain kemasan	3,99	1,25	1,3	6,433
3	Label yang informatif	4,74	1,667	1,5	11,85
4	Harga sesuai kualitas produk	4,88	1,667	1,5	12,2
5	Adanya potongan harga	4,38	1	1,5	6,57
6	<i>Costumer Care</i>	4,39	2	1,5	13,17
7	Keramahan dan tanggap	4,12	1,333	1,5	8,24
8	Sumber bahan baku	4,78	1,25	1,5	8,9625
Jumlah					66,7178

5. Nilai Normalisasi Bobot Absolut (Normalized Raw Weight)**Atribut Mutu Spesifik**

No	Atribut	Raw Weight	Total Raw Weight	Normalized Raw Weight
1	Bau	11,63	151,96	0,0765
2	Warna	11,8	151,96	0,0777
3	Rasa	12,28	151,96	0,0808
4	pH	11,2	151,96	0,0737
5	Kekeruhan	8,588	151,96	0,0565
6	Zat yg terlarut (TDS)	10,43	151,96	0,0686
7	Zat organik (KMnO4)	7,054	151,96	0,0464
8	Total Angka Karbon	5,792	151,96	0,0381
9	Nitrit (NO ₂)	3,88	151,96	0,0255
10	Nitrat (NO ₃)	4,093	151,96	0,0269
11	Sianida (CN)	3,12	151,96	0,0205
12	Selenium (Se)	3,293	151,96	0,0217
13	Klor Bebas (Cl ₂)	2,96	151,96	0,0195
14	Klorida (Cl)	3	151,96	0,0197
15	Amonium (NH ₄)	3,283	151,96	0,0216
16	Sulfat (SO ₄)	2,24	151,96	0,0147
17	Besi (Fe)	3,042	151,96	0,02
18	Mangan (Mn)	3,107	151,96	0,0204
19	Barium (Ba)	3,08	151,96	0,0203
20	Boron (B)	3,08	151,96	0,0203
21	Fluorida (F)	3,52	151,96	0,0232
22	Timbal (Pb)	2,55	151,96	0,0168
23	Tembaga (Cu)	2,756	151,96	0,0181
24	Kadmium (Cd)	2,531	151,96	0,0167

25	Raksa (Hg)	2,496	151,96	0,0164
26	Perak (Ag)	2,513	151,96	0,0165
27	Kobalt (Co)	2,531	151,96	0,0167
28	Arsen	2,548	151,96	0,0168
29	E.coli / bakteri koli	2,513	151,96	0,0165
30	Salmonella	2,55	151,96	0,0168
31	P.aeruginosa	1,963	151,96	0,0129
32	Angka Lempeng Total Awal	3,051	151,96	0,0201
33	Angka Lempeng Total Akhir	3,137	151,96	0,0206

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

No	Atribut	Raw Weight	Total Raw Weight	Normalized Raw Weight
1	Plastik <i>food grade</i>	8,888	62,531	0,1421
2	Desain kemasan	7,481	62,531	0,1196
3	Label yang informatif	11,85	62,531	0,1895
4	Harga sesuai kualitas produk	12,2	62,531	0,1951
5	Adanya potongan harga	6,57	62,531	0,1051
6	<i>Costumer Care</i>	11,41	62,531	0,1825
7	Keramahan dan tanggap	8,24	62,531	0,1318
8	Sumber bahan baku	8,963	62,531	0,1433

6. Nilai Respon Teknis

Atribut Mutu Spesifik

No	Kriteria	Respon Teknis dengan Penentuan Skor											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	Keadaan / Fisik												
	Bau	9	9	9	9	9	3	3	3	3	9	9	9
	Warna	9	9	9	3	3	1	1	3	3	9	3	1
	Rasa	9	9	9	9	9	1	1	3	1	9	1	9
2	Kimia												
	pH	9	3	3	9	3	3	1	3	3	9	3	0
	Kekeruhan	9	9	3	9	1	3	1	3	3	9	3	0
	Zat yang terlarut	9	9	3	9	1	3	1	3	3	9	3	1
	Zat organik (angka KMnO ₄)	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Nitrit (NO ₂)	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Nitrat (NO ₃)	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Sianida	9	3	9	3	1	1	1	3	1	9	9	3
	Selenium	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0

	Klor bebas (Cl ₂)	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Klorida (Cl)	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Amonium	9	3	9	3	3	3	1	3	1	9	9	0
	Sulfat	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	3
	Besi	9	9	9	9	1	1	1	3	1	9	3	3
	Mangan	9	3	9	3	1	1	1	3	1	9	3	0
	Barium	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Boron	9	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	0
	Fluorida	9	9	9	3	3	3	1	3	1	3	3	3
3	Cemaran logam												
	Timbal (Pb)	9	9	9	9	3	1	3	3	1	9	9	9
	Tembaga (Cu)	9	9	9	9	3	1	3	3	1	9	3	3
	Kadmium (Cd)	9	9	9	9	3	1	3	3	1	9	3	3
	Raksa (Hg)	9	9	9	9	3	1	3	3	1	9	3	3
	Perak (Ag)	9	9	9	9	3	1	3	3	1	9	3	3
	Kobalt (Co)	9	9	9	3	3	1	3	3	1	9	3	3
4	Cemaran Arsen	9	9	9	9	3	3	9	3	1	9	3	9
5	Cemaran mikrobiologi												
	E. Coli / bakteri bentuk koli	9	9	9	9	3	3	3	3	9	9	9	9
	Salmonella	9	9	9	9	3	3	9	9	9	9	9	9
	Pseudomonas aeruginosa	9	9	9	9	3	3	9	9	9	9	9	9
	Angka lempeng total awal	9	9	9	9	3	3	9	9	9	9	9	9
	Angka lempeng total akhir	9	9	9	9	3	3	9	9	9	9	9	9
	Rerata Geometrik	9	5,76	5,96	5,38	1,99	1,51	1,86	3,44	1,67	6,38	3,95	3,4

Atribut Mutu Spesifik Tambahan Pelanggan

No	Kriteria	Respon Teknis dengan Penentuan Skor											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	Kemasan												
	Plastik <i>food grade</i>	1	1	1	9	9	9	9	3	3	9	3	1
	Desain kemasan	0	0	0	3	3	9	9	3	0	3	0	1
	Label yang informatif (misal: informasi Label yang informatif)	9	9	9	9	9	9	3	3	3	9	3	1
2	Harga												
	Sesuai dengan kualitas produk	9	9	9	9	3	3	3	3	0	9	0	1
	Ada potongan harga	9	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0
3	Pelayanan												
	Keluhan Konsumen	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	3	9
	Keramahan dan tanggap	0	3	9	3	0	0	9	0	3	3	9	9

4 **Bahan Baku**

Sumber Air	9	9	9	9	1	1	0	1	1	9	3	3
Rerata Geometrik	4,63	3,88	4,63	5,25	3,5	4	5,25	2,75	2,38	6,5	2,63	3,13

7. Hasil Korelasi Respon Teknis Pakar

Pakar 1 Produsen

No	Respon Teknis	Respon Teknis Pemanding											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik	0	()	()	()	()	()	()	()	()	0	0	()
2	Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis	()	0	()	0	()	()	()	()	()	0	0	()
3	Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat	0	0	0	0	()	()	()	()	()	0	0	()
4	Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat	0	0	0	0	()	()	()	()	()	0	0	()
5	Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan	()	()	()	()	0	0	^	0	()	0	0	()
6	Penetapan tebal kemasan terhadap supplier	()	()	0	()	()	0	^	0	0	0	0	()
7	Jaringan distribusi produk diawasi untuk mengurangi kerusakan produk selama diperjalanan	()	()	()	()	()	0	0	0	0	0	0	()
8	Penyimpanan produk diawasi untuk menghindari penyimpanan produk yang terlalu lama	()	()	()	()	()	^	0	0	0	0	0	()
9	Penerapan prinsip FIFO/FEFO pada proses penyimpanan produk	()	()	()	()	()	()	0	0	0	0	0	()
10	Memenuhi persyaratan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Penerapan SOP berjalan baik disemua lini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Karyawan terlatih dan ramah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pakar 2 Praktisi Analisis Mutu AMDK

No	Respon Teknis	Respon Teknis Pemanding											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik	0	()	()	()	()	()	()	()	()	0	0	()
2	Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis	()	0	()	0	()	()	()	()	()	0	0	()
3	Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat	0	0	0	0	()	()	()	()	()	0	0	()
4	Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat	0	0	0	0	()	()	()	()	()	0	0	()
5	Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan	()	()	()	()	0	0	^	0	()	0	0	()
6	Penetapan tebal kemasan terhadap supplier	()	()	0	()	()	0	^	0	0	0	0	()
7	Jaringan distribusi produk diawasi	()	()	()	()	()	0	0	0	0	0	0	()

8. Nilai Kontribusi (*Contribution*)

Atribut Mutu Spesifik

Atr	NRW	Skor Respon Teknis x <i>Normalized Raw Weight</i>											
		a	b	c	D	e	F	g	h	i	j	k	l
1	0,077	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,23	0,23	0,23	0,23	0,69	0,69	0,69
2	0,078	0,7	0,7	0,7	0,23	0,23	0,08	0,08	0,23	0,23	0,7	0,23	0,08
3	0,081	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,08	0,08	0,24	0,08	0,73	0,08	0,73
4	0,074	0,67	0,22	0,22	0,67	0,22	0,22	0,074	0,22	0,22	0,67	0,22	0
5	0,057	0,51	0,51	0,17	0,51	0,06	0,17	0,06	0,17	0,17	0,51	0,17	0
6	0,069	0,62	0,62	0,21	0,62	0,07	0,21	0,07	0,21	0,21	0,62	0,21	0,07
7	0,038	0,34	0,11	0,11	0,11	0,04	0,04	0,04	0,11	0,04	0,11	0,11	0
8	0,026	0,23	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0
9	0,026	0,23	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	0,08	0,08	0
10	0,027	0,24	0,08	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	0,08	0,08	0
11	0,021	0,18	0,06	0,18	0,06	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,18	0,18	0,06
12	0,022	0,2	0,07	0,07	0,07	0,02	0,02	0,02	0,07	0,02	0,07	0,07	0
13	0,019	0,18	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,06	0,06	0
14	0,02	0,18	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,06	0,06	0
15	0,022	0,19	0,07	0,2	0,07	0,07	0,07	0,02	0,07	0,02	0,2	0,2	0
16	0,015	0,13	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,04	0,04	0,04
17	0,02	0,18	0,18	0,18	0,18	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,18	0,06	0,06
18	0,02	0,18	0,06	0,18	0,06	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,18	0,06	0
19	0,02	0,18	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,06	0,06	0
20	0,02	0,18	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,06	0,06	0
21	0,023	0,21	0,21	0,21	0,07	0,07	0,07	0,02	0,07	0,02	0,07	0,07	0,07
22	0,017	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,15	0,15	0,15
23	0,018	0,16	0,16	0,16	0,16	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,16	0,05	0,05
24	0,017	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,15	0,05	0,05
25	0,016	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,15	0,05	0,05
26	0,017	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,2	0,05	0,05
27	0,017	0,15	0,15	0,15	0,05	0,05	0,02	0,05	0,05	0,02	0,15	0,05	0,05
28	0,017	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,05	0,15	0,05	0,02	0,15	0,05	0,15
29	0,017	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,15
30	0,017	0,15	0,15	0,15	0,15	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
21	0,013	0,12	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
32	0,02	0,18	0,18	0,18	0,18	0,06	0,06	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
33	0,021	0,19	0,19	0,19	0,19	0,06	0,06	0,19	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19
Jml		8,81	6,6	6,23	6,34	3,05	1,83	2,1	3,33	2,38	7,28	4,11	3,16

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Atr	NRW	Skor Respon Teknis x <i>Normalized Raw Weight</i>											
		a	B	c	D	e	f	g	h	i	j	k	l
1	0,142	0,13	0,13	0,13	1,2	1,2	1,2	1,2	0,4	0,4	1,2	0,4	0,13
2	0,12	0	0	0	0,34	0,34	1,01	1,01	0,34	0	0,34	0	0,11
3	0,19	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,53	0,53	0,53	1,6	0,53	0,18
4	0,195	1,65	1,65	1,65	1,65	0,55	0,55	0,55	0,55	0	1,65	0	0,18
5	0,105	0,89	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0,1	0	0
6	0,183	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,54	0,17	0,17
7	0,132	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
8	0,143	1,21	1,21	1,21	1,21	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	1,21	0,41	0,13
Jml		5,78	4,89	4,89	6,29	4,41	4,88	3,72	2,25	1,36	7,75	1,63	1,04

9. Nilai *Normalized Contribution* = *Contribution* / *Total Contribution***Atribut Mutu Spesifik**

No	Respon Teknis	<i>Contribution</i>	<i>Total Contribution</i>	<i>Normalized Contribution</i>
A	Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik	8,81	55,233	0,16
B	Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis	6,6	55,233	0,12
C	Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat	6,23	55,233	0,113
D	Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat	6,34	55,233	0,12
E	Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan	3,05	55,233	0,055
F	Penetapan tebal kemasan terhadap supplier	1,83	55,233	0,033
G	Jaringan distribusi produk diawasi untuk mengurangi kerusakan produk selama diperjalanan	2,1	55,233	0,04
H	Penyimpanan produk diawasi untuk menghindari penyimpanan produk yang terlalu lama	3,33	55,233	0,06
I	Penerapan prinsip FIFO/FEFO pada proses penyimpanan produk	2,38	55,233	0,043
J	Memenuhi persyaratan standar amdk	7,28	55,233	0,132
K	Penerapan SOP berjalan baik disemua lini	4,11	55,233	0,074
L	Karyawan terlatih dan ramah	3,16	55,233	0,057

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

No	Respon Teknis	Contribution	Total Contribution	Normalized Contribution
A	Pemilihan lokasi pengambilan air yang baik	5,73	48,381	0,118
B	Distribusi air ke pabrik dilakukan dengan peralatan yang higienis	4,86	48,381	0,1
C	Proses produksi dilakukan dengan pengawasan ketat	4,86	48,381	0,1
D	Peralatan produksi diawasi kebersihannya dengan ketat	6,2	48,381	0,128
E	Kemasan memakai plastik PET atau PC yang aman bagi kesehatan	4,34	48,381	0,09
F	Penetapan tebal kemasan terhadap supplier	4,72	48,381	0,098
G	Jaringan distribusi produk diawasi untuk mengurangi kerusakan produk selama diperjalanan	3,57	48,381	0,074
H	Penyimpanan produk diawasi untuk menghindari penyimpanan produk yang terlalu lama	2,2	48,381	0,046
I	Penerapan prinsip FIFO/FEFO pada proses penyimpanan produk	1,37	48,381	0,028
J	Memenuhi persyaratan standar amdk	7,86	48,381	0,163
K	Penerapan SOP berjalan baik disemua lini	1,64	48,381	0,034
L	Karyawan terlatih dan ramah	1,03	48,381	0,021

10. Nilai Benchmarking Produk**Produk AMDK AJIB pada Atribut Mutu Spesifik**

Atr	Tk. KPS	Skor x Tk.Keputusan											
		a	b	c	D	e	f	g	h	i	j	k	l
1	3	27	27	27	27	27	9	9	9	9	9	27	27
2	3	27	27	27	9	9	3	3	9	9	9	27	3
3	3	27	27	27	27	27	3	3	27	27	27	27	27
4	3	27	9	9	27	9	9	3	9	9	9	9	0
5	4	36	36	12	36	4	12	4	12	12	12	12	0
6	3	27	27	9	27	3	9	3	9	9	9	9	0
7	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
8	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
9	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
10	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
11	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
12	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
13	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
14	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0

15	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
16	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
17	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
18	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
19	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
20	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
21	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
22	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
23	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
24	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
25	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
26	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
27	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
28	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
29	5	45	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
30	4	36	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
21	4	36	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
32	3	27	27	27	27	9	0	3	9	3	9	9	9
33	3	27	27	27	27	9	0	3	9	3	9	9	9
Jml		963	663	621	663	249	115	113	339	163	339	375	111

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Atr	Tk. KPS	Skor x Tk.Kepuasan											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	4	4	4	4	4	36	36	36	12	12	36	12	4
2	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	4
3	3	3	3	3	3	3	27	9	9	9	9	9	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	4	36	36	36	36	4	4	4	4	4	36	12	4
Jml		58	58	58	58	58	90	72	48	48	120	56	26

Produk AMDK TOTAL pada Atribut Mutu Spesifik

Atr	Tk. KPS	Skor x Tk.Kepuasan											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	3	27	27	27	27	27	9	9	9	9	9	27	27
2	3	27	27	27	9	9	3	3	9	9	9	27	3
3	3	27	27	27	27	27	3	3	27	27	27	27	27
4	4	36	12	12	36	12	12	4	12	12	12	12	0
5	3	27	27	9	27	3	9	3	9	9	9	9	0
6	4	36	36	12	36	4	12	4	12	12	12	12	0
7	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
8	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
9	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
10	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
11	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
12	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
13	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
14	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
15	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
16	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
17	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
18	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
19	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
20	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
21	3	27	9	9	9	3	3	3	9	3	9	9	0
22	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
23	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
24	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
25	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
26	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
27	3	27	27	27	27	9	3	3	9	3	9	9	0
28	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
29	5	45	45	45	45	15	0	5	15	5	15	15	15
30	4	36	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
31	3	27	27	27	27	9	0	3	9	3	9	9	9
32	3	27	27	27	27	9	0	3	9	3	9	9	9
33	3	27	27	27	27	9	0	3	9	3	9	9	9
Jml		981	675	633	681	255	119	115	345	167	345	381	111

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Atr	Tk. KPS	Skor x Tk.Kepuasan											
		a	b	c	d	E	f	g	h	i	j	k	l
1	4	4	4	4	4	36	36	36	12	12	36	12	4
2	3	3	3	3	3	3	9	9	9	9	9	9	3
3	4	4	4	4	4	4	36	12	12	12	12	12	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	3
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	27	27	27	27	3	3	3	3	3	27	9	3
Jml		51	51	51	51	59	97	73	49	49	121	55	27

Produk AMDK AQUA pada Atribut Mutu Spesifik

Atr	Tk. KPS	Skor x Tk.Kepuasan											
		a	b	c	d	e	f	G	h	i	j	k	l
1	5	45	45	45	45	45	15	15	15	15	15	45	45
2	5	45	45	45	15	15	5	5	15	15	15	45	5
3	5	45	45	45	45	45	5	5	45	45	45	45	45
4	5	45	15	15	45	15	15	5	15	15	15	15	0
5	5	45	45	15	45	5	15	5	15	15	15	15	0
6	5	45	45	15	45	5	15	5	15	15	15	15	0
7	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
8	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
9	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
10	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
11	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
12	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
13	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
14	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
15	5	45	15	15	15	5	5	5	15	5	15	15	0
16	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
17	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
18	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
19	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
20	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
21	4	36	12	12	12	4	4	4	12	4	12	12	0
22	5	45	45	45	45	15	5	5	15	5	15	15	0
23	5	45	45	45	45	15	5	5	15	5	15	15	0
24	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
25	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
26	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
27	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0

28	4	36	36	36	36	12	4	4	12	4	12	12	0
29	5	45	45	45	45	15	0	5	15	5	15	15	15
30	5	45	45	45	45	15	0	5	15	5	15	15	15
21	4	36	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
32	4	36	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
33	4	36	36	36	36	12	0	4	12	4	12	12	12
Jml		1287	891	831	891	347	161	153	459	233	459	519	161

Atribut Mutu Tambahan Pelanggan

Atr	Tk. KPS	Skor x Tk.Kepuasan											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	5	5	5	5	5	45	45	45	15	15	45	15	5
2	5	5	5	5	5	5	15	15	15	15	15	15	5
3	5	5	5	5	5	5	45	15	15	15	15	15	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	5	45	45	45	45	5	5	5	5	5	45	15	5
Jml		75	75	75	75	75	125	95	65	65	167	75	35

