

**Penerapan *Green Quality Function Deployment* II (GQFD II)
Untuk Pengembangan Produk Bentonite Ramah Lingkungan Di
PT. Bentonite Abadi Jaya Klaten**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Industri



Disusun Oleh :
Zainudin Asshidiq
08660013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/RO

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1694/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penerapan *Green Quality Function Deployment II* (GQFD II)
Untuk Pengembangan Produk Bentonite Ramah Lingkungan
Di PT. Bentonite Abadi Jaya Klaten

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Zainudin Asshidiq

NIM : 08660013

Telah dimunaqasyahkan pada : 28 Mei 2013

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Ira Setyaningsih, M.Sc
NIP.19790326 200604 2 002

Pengaji I

Kifayah Amar, Ph.D
NIP.19740621 200604 2 001

Pengaji II

Taufiq Aji, M.T
NIP19800715 200604 1 002

Yogyakarta, 11 Juni 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Zainudin Asshidiq

NIM : 08660013

Judul Skripsi : Penerapan *Green Quality Function Deployment II (GQFD II)* Untuk Pengembangan Produk Bentonite Ramah Lingkungan Di PT. Bentonite Abadi Jaya Klaten

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I

Ira Setyaningsih, M.Sc
NIP. 19790326 200604 2 002

Yogyakarta, 17 Mei 2013

Pembimbing II

Kifayah Amar, Ph.D
NIP. 19740621 200604 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zainudin Asshidiq

NIM : 08660013

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul :

**PENERAPAN *GREEN QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT II (GQFD II)*
UNTUK PENGEMBANGAN PRODUK BENTONITE RAMAH
LINGKUNGAN DI PT. BENTONITE ABADI JAYA KLATEN**

Adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 20 Mei 2013



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين وبه نستعين على امور الدنيا والدين اشهد ان لا اله الا الله وحده لا شريك له وأشهد ان محمدا عبده ورسوله الصلاة والسلام على اشرف الانبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلى الله وصحبه اجمعين

Puji syukur saya haturkan ke Hadirat Allah SWT. Yang telah menganugerahkan nikmat, terutama nikmat Iman dan Islam. Shalawat dan salam semoga senantiasa dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dengan tetap mengharapkan pertolongan, karunia dan hidayah-Nya, alhamdulillah penyusun mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk melengkapi salah satu dari proses pembelajaran di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyusun menyadari, penyusunan skripsi ini tentunya tidak bisa lepas dari kelemahan dan kekurangan. Namun, berkat pertolongan Allah SWT dan proses yang panjang, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Karena itu, dalam kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah S.W.T atas semua rahmat, hidayah dan pertolongan-Nya yang diberikan kepada penulis
2. Ayahanda tercinta, Ibunda tersayang dan kakak-kakakku tercinta yang selalu mendoakan, menyayangi, memberikan nasihat, memberikan dukungan yang luar biasa dalam segala bentuk dukungan moril dan materil yang penulis sangat butuhkan.

3. Bp.Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Ira Setyaningsih, M.Sc dan Ibu Kifayah Amar, Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan ikhlas dan sabar meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Anisha dan ali'udin dari Manager PT. Bentonite Abadi Jaya dan jajarannya yang telah membantu penulis dalam observasi dan pengumpulan data penelitian.
6. Bp.Drs.H.Anas Yusuf Mahmudi selaku Manager Koperasi Batur Ceper, Ceper, Klaten yang telah membantu penulis dalam observasi dan pengumpulan data penelitian.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang telah membimbing penulis selama belajar di UIN Sunan Kalijaga.
8. Teman-teman TIN 2008 “CREW” terimakasih telah memberikan motivasi dan dukungannya.

Tak lupa, terima kasih kepada semua pihak-pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak mungkin penyusun sebutkan satu persatu. Penyusun menyadari, bahwa dalam proses penelitian untuk skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu, penyusun sangat berterima kasih bila ada yang yang berkenan memberikan kritik dan saran untuk perbaikan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi penyusun, pembaca dan

dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan dunia pendidikan. Semoga ridhla Allah SWT senatiasa menyertai kita, *Amien.*

Yogyakarta, 13 Juni 2013

Penyusun

Zainudin Asshidiq

PERSEMBAHAN

Segala puji hanya bagi Allah

Tuhan semesta alam

Dengan segala kerendahan hati kupersembahkan skripsi ini untuk:

Yang tercinta dan tersayang kedua orang tuaku, Kakak-kakakku

dan keluargaku semuanya.

Kawan-kawan seperjuanganku

Dan semua yang menjadi bagian dari hidupku

MOTTO

Tak Ada Yang Mudah

Tetapi Tak Ada Yang "Tak Mungkin"

Selalu Mencoba Mensyukuri Apa Yang Telah Kita Miliki

Dan

Jangan Pernah Menyesali Apa Yang Belum Pernah Kita Capai

*

*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
 ABSTRAK	

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Produk.....	13
2.2.2 Bentonite.....	17
2.2.3 <i>Quality Function Deployment</i> (QFD).....	20
2.2.4 Tahapan Penelitian QFD.....	28
2.2.5 <i>Green Design</i>	28
2.2.6 <i>Life Cycle Assessment</i>	29
2.2.7 <i>Life Cycle Cost</i>	30
2.2.8 <i>Green QFD II</i>	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1 Objek Penelitian.....	34
3.2 Data Penelitian.....	34
3.2.1 Data Primer.....	34
3.2.2 Data Sekunder.....	35
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	35
3.3.1 Penentuan Sumber Data.....	35
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.4 Metode Analisis.....	39
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	41

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Pengumpulan Data.....	43
4.1.2 Data Responden.....	43
4.2 Pengumpulan Data <i>Voice of Customer</i>	44
4.2.1 <i>Voice of Customer</i> dari Pengguna Produk Bentonite.....	44
4.2.2 Derajat Kepentingan dari Atribut.....	45
4.3 Uji Validitas dan Reliabilitas Data.....	47
4.3.1 Uji Validitas.....	47
4.3.2 Uji Reliabilitas.....	50
4.3.3 Pengumpulan Data yang Diperoleh dari Pihak Perusahaan.....	51
4.4 Pengelolaan Data dengan Metode QFD.....	53
4.4.1 Pengelolaan Data QFD <i>Level 1</i>	53
4.5 Pengelolaan Data dengan Metode <i>Life Cycle Assessment</i>	73
4.5.1 Identifikasi <i>Potensial Waste</i>	73
4.5.2 <i>Life Cycle Impact</i> Produk.....	74
4.5.3 Perhitungan Bobot Prioritas Dampak Potensial.....	75
4.5.4 Penentuan Aspek Lingkungan Produksi Bentonite.....	78
4.6 Pengelolaan Data dengan Metode <i>Life Cycle Cost</i>	78
4.6.1 Identifikasi Biaya Produk.....	78
4.6.2 Penentuan Bobot Prioritas Kriteria Pemilihan Produk	79
4.7 Analisis Hasil Pengolahan Data.....	80
4.7.1 Kualitas Produk Berdasarkan Kebutuhan Konsumen.....	81

4.7.2 <i>Importance to Customer</i>	82
4.7.3 <i>Technical Response</i>	83
4.7.4 Dampak Lingkungan Produk Bentonite.....	84
4.7.5 Proses Produksi.....	85
4.7.6 <i>Green House</i>	86
4.7.7 <i>Cost House</i>	87
4.7.8 <i>Concept Comparison House</i>	89
BAB V PENUTUP.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	92

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Konsep Penelitian.....	4
Gambar 2.1 <i>House of Quality</i>	26
Gambar 2.2 Konsep <i>Life Cycle</i> suatu sistem.....	30
Gambar 2.3 <i>Green House</i>	31
Gambar 2.4 <i>Cost House</i>	31
Gambar 2.5 <i>Concept Comparasion House</i>	32
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	41
Gambar 4.2 Aliran <i>input-output</i> produk bentonite.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi Penelitian.....	11
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Mineral Bentonite	19
Tabel 4.1 Rekapitulasi Keinginan Pengguna Produk Bentonite	45
Tabel 4.2 Atribut Kuesioner Tahap Kedua	47
Tabel 4.3 Uji Validitas.....	49
Tabel 4.4 Uji Reliabilitas.....	51
Tabel 4.5 Uji Reliabilitas Tingkat Kepentingan	51
Tabel 4.6 <i>Sales Point</i>	52
Tabel 4.7 Tingkat Kepentingan Menurut Konsumen.....	53
Tabel 4.8 Rata-rata Tingkat Kepentingan Relatif Atribut Pengembangan Produk Bentonit.....	55
Tabel 4.9 Nilai Target.....	56
Tabel 4.10 Nilai <i>Sales Point</i>	57
Tabel 4.11 Nilai <i>Bencmarking</i>	58
Tabel 4.12 Prosentase Nilai <i>Bencmarking</i>	59
Tabel 4.13 Nilai <i>Scale Up Factor</i>	66
Tabel 4.14 <i>Raw Weight</i>	68
Tabel 4.15 Normalisasi Bobot Kebutuhan Konsumen.....	69
Tabel 4.16 Notulen Wawancara Karakteristik Teknik.....	71

Tabel 4.17 Karakteristik Dampak Produksi Bentonite	75
Tabel 4.18 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	76
Tabel 4.19 Bobot Karakteristik Dampak Produksi Bentonite.....	77
Tabel 4.20 Penetapan Aspek Lingkungan Produksi Bentonite.....	78
Tabel 4.21 Penentuan Harga Pokok Produksi Produk Bentonite.....	79
Tabel 4.22 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	80
Tabel 4.23 Bobot Prioritas Kriteria	80
Tabel 4.24 Atribut Kualitas Produk Bentonite.....	81
Tabel 4.25 Atribut Berdasarkan Tingkat Kepentingan	82
Tabel 4.26 Prioritas Pengembangan Produk Bentonite	84
Tabel 4.27 Penanganan Limbah Industri	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Pada Metode QFD.....	96
Lampiran 2. Hasil Wawancara Kualitas.....	106
Lampiran 3. Tabulasi Respon Kuesioner.....	109
Lampiran 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	132
Lampiran 5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	154
Lampiran 6. Data Daftar Anggota Koperasi.....	163
Lampiran 7. Kuesioner Penentuan Bobot Prioritas Dampak.....	171
Lampiran 8. Perhitungan Prioritas Dampak dengan Metode AHP.....	175
Lampiran 9. Data Ahli Lingkungan.....	180
Lampiran 10. Perhitungan Bobot Prioritas Kriteria Pemilihan Produk Dengan Metode <i>Analitycal Hierarki Proses</i>	185
Lampiran 11. Hasil Wawancara Dengan Ahli Lingkungan.....	189
Lampiran 12. Matriks <i>House Of Quality</i>	190
Lampiran 13. Matriks <i>Green House</i>	191
Lampiran 14. Matriks <i>Cost House</i>	192
Lampiran 15. Matriks <i>Concept Comparison House</i>	193

ABSTRAK

Semakin berkembangnya *green consumer* menyebabkan banyak industri yang mulai memikirkan masalah lingkungan dalam setiap aktifitasnya, seperti halnya dalam proses perancangan dan pengembangan produk. Pada penelitian ini akan dibahas metode *Green Quality Function Deployment II* (GQFD II) yang diterapkan untuk mengevaluasi produk bentonite di PT.Bentonite Abadi Jaya. Metode ini tidak hanya mempertimbangkan aspek kualitas tetapi juga memperhatikan aspek lingkungan dan biaya ke dalam matriks-matriksnya. Ketiga aspek tersebut masing-masing dijabarkan dalam *Quality House*, *Green House*, dan *Cost House*. Untuk memberi bobot pada tiap aspek, pada penelitian ini digunakan metode *Analitic Hierarchy Process* (AHP). *Green QFD II* ini, untuk mengevaluasi konsep produk digunakan matriks *Concept Comparison House* (CCH) yang mampu mengintegrasikan aspek kualitas, lingkungan, dan biaya. Hasil dari penelitian ini adalah diperoleh karakteristik produk bentonite yang berkualitas, ramah lingkungan, dan biaya rendah. Adapun Usulan perbaikan kepada perusahaan sesuai penerapan *greenQFD II* adalah memprioritaskan perbaikan berturut-turut kepada faktor penyebab kebisingan, pengolahan, kualitas bahan, komitmen pelayanan, polusi udara, ganti mesin cyclone, penanganan gas Co, penanganan sampah, *finishing*, *design*, pemakain sumber daya dan biaya pengolahan. Serta pemakaian bahan baku bentonite kualitas menengah dapat menekan harga produksi dengan kualitas produk yang masih sesuai permintaan konsumen. Sehingga dapat memenuhi aspek kualitas, lingkungan dan biaya.

Kata kunci : *Green QFD II*, Bentonite, *Analitic Hierarchy Process* (AHP), Ramah Lingkungan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya persaingan dalam perdagangan global menyebabkan setiap perusahaan harus benar-benar memiliki daya saing yang tinggi. Daya saing ini berkaitan dengan kualitas produk, pelayanan dan biaya produksi. Disamping itu munculnya *green consumer* pada akhir-akhir ini mendorong industri untuk mempertimbangkan dampak lingkungan yang diakibatkan oleh setiap aktivitasnya.

Lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang harus dijadikan bahan pertimbangan dalam berbagai hal di tengah kondisi bumi sekarang. Hal ini juga dipengaruhi oleh adanya peningkatan konsumsi sumber daya alam dan terjadinya penurunan daya dukung bumi terhadap limbah serta pencemaran. Apalagi di tengah perkembangan pesat pada sektor industri yang bukan hanya berdampak pada pertumbuhan ekonomi melainkan berdampak pula pada keseimbangan lingkungan. Meskipun demikian, kepedulian terhadap lingkungan diharapkan tidak saja terbatas pada permasalahan pencemaran dari proses produksi (Afida, 2008). Akan tetapi pada dampak lingkungan sepanjang siklus hidup dari produk, jasa serta perekonomian. Oleh karena itu diperlukan suatu identifikasi lingkungan untuk mengetahui kontibutor terbesar terhadap lingkungan serta berbagai

upaya perlindungan lingkungan dengan penerapan konsep *green*. Oleh karena itu perlu mempertimbangkan kualitas produk berdasar kebutuhan dan keinginan konsumen yang sekarang mulai mengarah pada desain produk yang ramah lingkungan (*green*).

Setiap industri memberikan potensi dampak pada lingkungan. Apabila dampak tiap-tiap industri yang ada di akumulasikan, dapat memberikan dampak yang cukup signifikan pada lingkungan. Salah satu industri yang memberikan potensi dampak pada lingkungan adalah industri pengecoran logam. Menurut Surdia (dalam Astika *et.al*, 2010) “pengecoran logam merupakan proses awal yang paling penting dalam industri logam. Dalam sistem dan proses pengecoran tidak lepas dari cetakan, cetakan inilah yang bisa mempengaruhi logam dari segi kekerasan dan bentuk logam. Cetakan yang lazim dipakai sampai sekarang adalah cetakan pasir. Beberapa cetakan pasir dan cetakan tanah mengandung zat pengikat seperti tanah lempung, bentonite dan zat pengikat lainnya.”

Dalam usaha untuk menghasilkan suatu produk benda coran yang berkualitas baik dengan komposisi yang dikehendaki maka ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu bahan baku coran, komposisi bahan baku, kualitas pasir cetak (bila menggunakan cetakan pasir), sistem peleburan, sistem penuangan dan pengeraaan akhir dari produk coran. Menurut Tata dan Kenji (dalam Astika *et.al*, 2010)

Menurut Astika *et.al*, (2010) “Cacat-cacat pengecoran yang umum terjadi adalah kekasaran permukaan, cacat porositas didalam coran dan cacat-

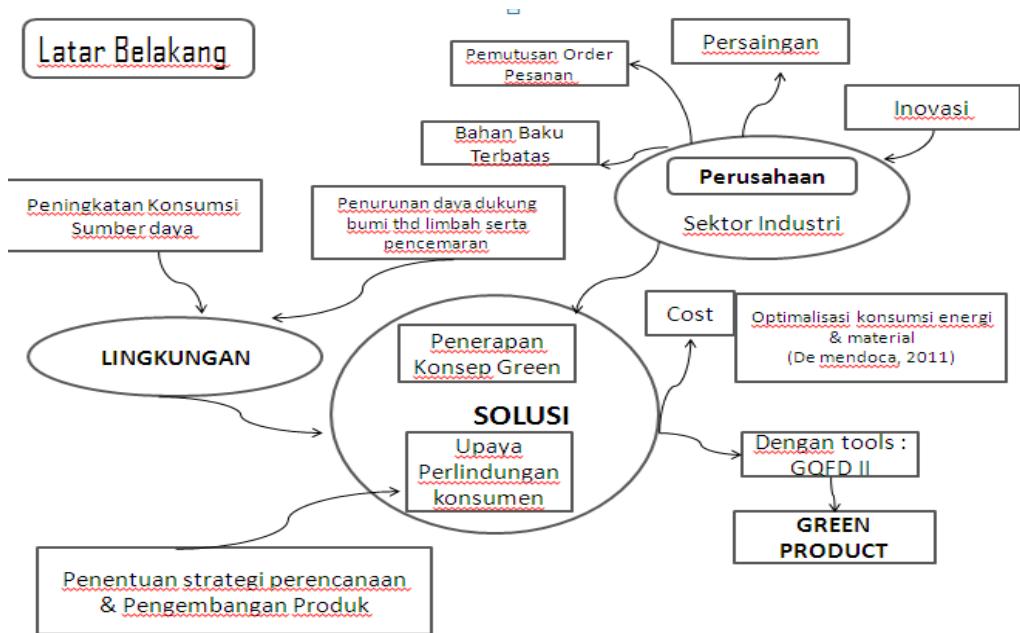
cacat yang disebabkan oleh runtuhnya cetakan". Penyebab utama terjadinya cacat pada proses pengecoran yaitu sifat-sifat dari cetakan seperti, permeabilitas yang rendah, kekuatan tekan cetakan yang rendah, sintering poin yang rendah, distribusi butiran pasir tidak sesuai. Sifat-sifat cetakan itu sendiri sangat tergantung pada distribusi besar butir pasir cetak, persentase zat pengikat dan presentase kadar air.

Timbulnya cacat-cacat tersebut dipengaruhi oleh kemampuan alir gas (permeabilitas) dan kekuatan cetakan yang kurang baik. Hal itu bisa disebabkan karena campuran kadar air pada pasir cetak basah dengan bahan pengikat yang kurang ataupun kadarnya yang berlebihan. Bahan pengikat dalam hal ini adalah bentonite. Campuran kadar air dapat merubah sifat dari campuran pasir cetak dengan pengikat lempung atau bentonite, sehingga pengaturan campuran kadar air pada kandungan pasir cetak khususnya pasir cetak basah adalah faktor yang sangat penting. Apabila kadar air bertambah, kekuatan tekan dan permeabilitasnya akan bertambah atau naik sampai pada titik maksimal dan selanjutnya apabila kadar airnya bertambah terus maka kekuatan tekan dan permeabilitasnya akan menurun, hal ini dikarenakan ruangan antara butir-butir pasir ditempati oleh bentonite yang kelebihan air sehingga kemampuan alir gasnya sulit untuk keluar.

PT. Bentonite Abadi Jaya, merupakan perusahaan yang bergerak dalam pengolahan mineral bentonite menjadi produk serbuk bentonite. Konsumen atau pengguna produk dari PT. Bentonite Abadi Jaya yaitu

perusahaan-perusahaan pengecoran logam yang ada di kawasan pengecoran logam Desa Ceper, Klaten.

Permasalahan terjadi dimana para pelanggan sering mengeluh tentang kualitas produk bentonite yang menurut mereka kurang memberikan hasil yang memuaskan untuk hasil cetakan. Hal ini menyebabkan pemutusan permintaan serbuk bentonite yang diproduksi. Permasalahan tersebut diatas terjadi karena pihak managemen PT. Bentonite Abadi Jaya kurang mengakomodir keinginan dan kebutuhan dari konsumen itu sendiri. Data ini diperoleh dari hasil studi pendahuluan melalui observasi di PT. Bentonite Abadi Jaya, Klaten. Adapun gambaran penelitian maka dibuatlah peta konsep penelitian dibawah ini.



Gambar 1.1 Peta Konsep Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti menerapkan *Green QFD II* (*Green Quality Function Deployment II*) yang merupakan suatu metode

untuk mengevaluasi konsep produk dengan tidak hanya mempertimbangkan aspek kualitas tetapi juga mempertimbangkan aspek lingkungan dan biaya ke dalam matriks-matriksnya. Sehingga nantinya dapat menghasilkan produk yang berkualitas, ramah lingkungan dan biaya rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas dan pengamatan pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya terhadap segala permasalahan yang ada di PT. Bentonite Abadi jaya, maka peneliti merumuskan berbagai permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Apa dampak lingkungan yang ditimbulkan dari produksi bentonite?
2. Bagaimana karakteristik produk bentonite yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen, ramah lingkungan dan ekonomis?
3. Bagaimana menentukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan, keinginan konsumen, ramah lingkungan dan ekonomis dengan pendekatan *Green QFD II (Green Quality Function Deployment II)*

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukan penelitian ini, berdasarkan atas rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dampak lingkungan yang ditimbulkan dari produksi bentonite.
2. Mengidentifikasi karakteristik produk bentonite yang dapat memenuhi kebutuhan, keinginan konsumen, ramah lingkungan dan ekonomis.

3. Mengusulkan perbaikan sesuai dengan kebutuhan, keinginan konsumen, ramah lingkungan dan ekonomis dengan pendekatan *Green QFD II (Green Quality Function Deployment II)*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan agar sesuai dengan yang dimaksudkan dan tidak menimbulkan permasalahan yang baru. Oleh karena itu, peneliti memberikan batasan terhadap pembahasan penelitian ini, pembahasan hanya menyangkup hal-hal berikut ini:

1. Penelitian ini dilakukan pada pelanggan pengguna bentonite di perusahaan-perusahaan yang ada di kawasan pengecoran logam Ceper yang masuk menjadi anggota Koperasi Batur Ceper, Klaten.
2. Responden yang diteliti adalah perusahaan pengecoran logam yang proses produksinya menggunakan cetakan pasir.
3. Melakukan *brainstorming* dengan ahli lingkungan berjumlah satu orang.
4. Melakukan analisis dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD) sampai tahap I.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan mengenai dampak lingkungan yang ditimbulkan dari produksi bentonite.

2. Memberikan usulan produk bentonite yang tidak hanya sesuai *customer needs*, ekonomis tetapi juga ramah lingkungan (*green product design*).
3. Membantu pihak manajemen PT. Bentonite Abadi Jaya untuk memperbaiki kualitas produknya.

1.6 Sistematika Penulisan

Rancangan sistematika penulisan secara keseluruhan pada penelitian ini terdiri dari 5 bab, yang mana uraian masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang permasalahan yang diambil sebagai tema penelitian, pokok permasalahan yang ada di lapangan, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, dalam bab ini mencakup segala hal yang dapat dijadikan sebagai dasar bagi pengambilan tema penelitian, penentuan langkah pelaksanaan dan metode penganalisaan yang diambil dari beberapa pustaka yang ada yang memiliki tema sesuai dengan tema penelitian ini. Di dalam bab II juga dicantumkan beberapa penelitian serupa dengan penelitian ini yang telah dilakukan sebelumnya untuk melihat perbandingan tujuan, metode dan hasil analisa yang ada.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, dalam bab ini diuraikan pola pikir penelitian, data yang dibutuhkan, langkah-langkah cara pengambilan data di lapangan, serta metode penyajian dan analisa data yang

akan dipakai untuk mengolah data yang nantinya didapatkan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN, dalam bab ini akan disajikan data-data yang diperoleh dalam pelaksanaan survei lapangan dan sekaligus uraian pembahasan untuk menjawab tujuan penelitian ini. Penyajian data umumnya berupa tabulasi hingga bersifat mudah dibaca dan aplikatif terhadap metode analisa yang dipakai, kemudian dilakukan proses analisa berdasarkan data-data eksisting yang didapat dari penelitian di lapangan. Hasil analisa ini selanjutnya dibahas secara rinci untuk memudahkan penarikan kesimpulan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN, bab ini merupakan kumpulan dari butir-butir kesimpulan hasil analisa dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan juga disertai dengan rekomendasi yang ditujukan untuk peneliti selanjutnya atau untuk penerapan hasil penelitian di lapangan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pendekatan metode *Green QFD II* (GQFD II) dan penelitian yang telah dilakukan maka dihasilkan kesimpulan, yaitu :

1. Produk pengolahan bentonite menghasilkan berbagai dampak lingkungan terutama pada tahap pengolahan *raw material*, pengangkutan dan pengolahan serta memberikan dampak lingkungan secara luas antara lain emisi udara, tanah, rusaknya ekosistem,bising dan sampah kemasan.
2. Karakteristik produk bentonite dengan atribut yang dipentingkan konsumen terhadap produk bentonite berdasarkan prioritas utamanya adalah penjualan produk bisa dengan eceran, tingkat kelembutan produk tinggi dan harga murah tanpa mengurangi kualitas produk. Sedangkan Atribut produk bentonite berdasarkan tingkat untuk diperhatikan oleh perusahaan adalah tingkat kelembutan produk tinggi dan memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium, dan karakteristik teknis yang harus diperhatikan perusahaan Bentonite Abadi Jaya berdasarkan prioritas adalah komitmen pelayanan, kualitas bahan, pengolahan, ganti mesin cyclone, pemakaian dan penambahan sumber daya, desain dan *finishing*.
3. Usulan perbaikan kepada perusahaan sesuai penerapan *greenQFD II* adalah memprioritaskan perbaikan kepada faktor penyebab kebisingan, pengolahan, kualitas bahan, komitmen pelayanan, polusi udara, ganti mesin cyclone,

penanganan gas Co, penanganan sampah, *finishing, design*, pemakain sumber daya dan biaya pengolahan. Serta pemakaian bahan baku bentonite kualitas menengah dapat menekan harga produksi dengan kualitas produk yang masih sesuai permintaan konsumen. Sehingga dapat memenuhi aspek kualitas, lingkungan dan biaya.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian selanjutnya hendaknya dapat membandingkan beberapa alternatif produk bentonite tidak terbatas pada pengoptimalan sisa bahan baku dalam komposisi produk bentonite.
2. Penelitian selanjutnya hendaknya difokuskan pada industri pengolahan bahan mineral khususnya mineral lempung bentonite untuk mengembangkan industri tersebut sehingga dapat bersaing di pasar lokal maupun global.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi., 2001. Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik.Jakarta: PT Rineka Cipta
- Astika, I Made., Negara, Putra, DNK., Susantika, Made Agus. 2010. Pengaruh Jenis Pasir Cetak dengan Zat Pengikat Bentonit Terhadap Sifat Permeabilitas dan Kekuatan Tekan Basah Cetakan Pasir (Sand Casting). Jurnal Ilmiah Teknik Mesin _Vol. 4 No.2. Oktober 2010 (132-138)
- Astuti,S,P., Ciptomulyono,U., Suef,M. 2004. *Evaluasi konsep produk dengan pendekatan Green Quality Function Deployoymen II (GQFD II.* Jurnal Teknik Industri VOL. 6, NO. 2, Desember 2004: 156 – 168
- Bereketli, İlke., Genevois,M.E, Ulukan,H,Z . 2009.*Green Product Design for Mobile Phones.* World Academy of Science, Engineering and Technology 34
- Ciptono, Fandi dan Diana, Anatassia. 1997. Total Quality Mangemen.Yogyakarta: Andi
- Cohen, L. 1995. Quality Function Deployment: How To Make QFD Work For You. Addison Wesley.
- Curcic, Srecko., Milunovic, Sida. 2007. Product Development Using Quality Function Deployment (QFD). Serbia International Journal for Quality research UDK - 005.6 Professional Paper (1.04).

Curran, Mary Ann. 1996. *Environmental Life Cycle Assessment*. Mc Graw Hill

De Mendonca, M. dan Baxter, T.E. 2001. *Design for The Environment (DFE) An Approach to Achieve The ISO 14000 International Standardization*. Environmental Management and Health., Vol. 12 No. 1, pp. 51-56

Ghozali, Imam., 2005. *Analisis Multivarian Dengan SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro

Ginting, Rosnani, 2010. Perancangan Produk, Yogyakarta: Graha ilmu.

Laksmi,A., Partiwi,S,G., Sudiarno,A. 2010. *Perancangan Ulang Kompor Bioetanol Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Quality Function Deployment (QFD) Dan Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadath (TRIZ)*. Tidak diterbitkan Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).Surabaya

Lin, Yang dan Pekkarinem.2010. QFD-based modular logistics service design. Journal of Business & Industrial Marketing, 26/5 (2011) 344–356

Lubis,Gustam. 2008. *Bentonit Sebagai Bahan Baku Industri Di Sumatra Utara*. Inovasi : Vol 5. No 3, September 2008

Pribadi, Yulniar,. Ciptomulyono, Udisubakti. 2010. *Implementasi Green Quality Function Deployoymen II (GQFD II) untuk pengembangan produk ramah lingkungan di UPT Aneka Industri & Kerajinan*

Surabaya (SUB UPT Keramik-Malang). Tidak diterbitkan Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya

Saaty, T. L., 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin.* PT Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R dan D.* Bandung: Alfabeta.

Tjiptono, Fandy., dan Diana, Anatasia., 1995. *Total Quality Management.* Jakarta: Andi Offset.

Ulrich, Karl. T., dan Eppinger, Steven. D. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk.* Salemba Teknika. Jakarta

Widodo, Imam Jati. 2003. Perancangan dan pengembangan produk. Yogyakarta: UII pres

Wijaya, Tony., 2011. *Manajemen Kualitas Jasa.* Jakarta: PT indeks

Zhang, Y., Wang, H.-P., Zhang, C. 1999. *Green QFD-II: Life Cycle Approach for Environmentally Conscious Manufacturing by Integrating LCA and LCC into QFD Matrices.* International Journal Production Research., Vol. 37, pp 1075-1091

LAMPIRAN 1

KUESIONER PADA METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*

KUESIONER TAHAP I
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN KONSUMEN

Nama :

Perusahaan :

1. Apakah ada standar penggunaan Bentonit yang digunakan dalam pemilihan supplier ?
jika ada, apa saja
?.....
.....
2. Produk Bentonit yang ada sekarang apakah sudah sesuai standar ?
.....
.....
3. Bagaimana Produk Bentonit yang anda harapkan ?
.....
.....
4. Menurut anda, bagaimana produk Bentonit yang berkualitas sehingga hasil pengecoran logam sempurna?.....
.....
5. Apa saja kekurangan produk Bentonit yang ada saat ini ?
.....
.....
6. Kira-kira apa yang menyebabkan Bentonit tidak berfungsi atau rusak ?
.....
.....
7. Berapa lama rata-rata expired date produk Bentonit ?
.....
.....
8. Bagaimana guarantee services pada supplier ? (sebutkan nama suppliernya)
.....
.....

KUESIONER TAHAP II

ANALISIS ATRIBUT KEPENTINGAN PENGGUNA

Nama : _____

Perusahaan : _____

Panduan pengisian : Berikanlah penilaian terhadap produk bentonit dari supplier PT. Bentonit Jaya Abadi dengan Penilaian seperti dibawah ini menurut anda.

TP = Tidak Penting

KP = Kurang Penting

CP = Cukup Penting

P = Penting

SP = Sangat Penting

No	Atribut	Tingkat kepentingan				
		1	2	3	4	5
		TP	KP	CP	P	SP
<i>PERFORMANCE</i>						
1	Tingkat kelembutan produk tinggi					
2	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium					
3	Mempunyai daya rekat yang bagus					
<i>SERVICEABILITY</i>						
1	Penggantian apabila terdapat cacat					
2	Ketepatan pengiriman					
3	Kepedulian terhadap keluhan konsumen					
4	Penjualan produk bisa dengan eceran					
<i>FEATURES</i>						
1	Desain kemasan menarik					
2	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)					
3	Tingkat kekeringan yang baik					

<i>CONFORMANCE TO SPECIFICATION</i>						
1	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan					
2	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan					
3	Pemakaian produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%					
<i>PERCEIVED QUALITY</i>						
1	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk					
2	Reputasi perusahaan					

KUESIONER NILAI TARGET DAN SALES POINT

Penilaian Oleh Manager PT. Bentonit Jaya Abadi

Petunjuk penilaian :

1. Responden dimohon untuk memberikan penilaian yang berisikan tentang spesifikasi nilai target dan sales point pada atribut perancangan produk bentonit
2. Dari berbagai atribut dibawah ini bapak/ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap atribut perancangan produk bentonit yang ada didalam kuesioner
3. Penilaian nilai target dalam perangkingan seperti dibawah ini :
 - 1 = Sangat tidak penting
 - 2 = Kurang Penting
 - 3 = Cukup penting
 - 4 = Penting
 - 5 = Sangat penting

Nilai target

Penetapan nilai target untuk setiap atribut keinginan pengguna yang akan dicapai ditentukan oleh pihak pengelola.

No	Atribut	Nilai target
1	Tingkat kelembutan produk tinggi	
2	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	
3	Mempunyai daya rekat yang bagus	
4	Penggantian apabila terdapat cacat	
5	Ketepatan pengiriman	
6	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	
7	Penjualan produk bisa dengan eceran	

8	Desain kemasan menarik	
9	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	
10	Tingkat kekeringan yang baik	
11	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	
12	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	
13	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	
14	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	
15	Reputasi perusahaan	

a. Nilai Sales Point

Sales Point memberikan informasi tentang kemampuan dalam menjual produk yang didasarkan pada seberapa jauh kebutuhan pengguna dapat dipenuhi. Nilai yang digunakan pada sales point seperti pada table dibawah ini.

Tabel Nilai Sales Point

Nilai	Keterangan
1	Tidak Terdapat Penjualan
1,2	Titik Penjualan Menengah
1,5	Titik Penjualan Tinggi

Pertanyaan :

Apakah terdapat nilai jual pada produk bentonit dengan atribut yang ada didalam produk tersebut seperti dibawah ini :

No	Atribut	Nilai target
1	Tingkat kelembutan produk tinggi	
2	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	
3	Mempunyai daya rekat yang bagus	
4	Penggantian apabila terdapat cacat	
5	Ketepatan pengiriman	
6	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	
7	Penjualan produk bisa dengan eceran	
8	Desain kemasan menarik	

9	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	
10	Tingkat kekeringan yang baik	
11	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	
12	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	
13	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	
14	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	
15	Reputasi perusahaan	

KUESIONER TAHAP II

ANALISIS ATRIBUT KEPENTINGAN UNTUK BENCHMARKING

Panduan pengisian : Berikanlah penilaian terhadap produk bentonit dari berberapa supplier dengan Penilaian seperti dibawah ini menurut anda.

1. TP = Tidak Penting
 2. KP = Kurang Penting
 3. CP = Cukup Penting
 4. P = Penting
 5. SP = Sangat Penting

LAMPIRAN 2
HASIL WAWANCARA KUALITAS

HASIL WAWANCARA

Wawancara dengan Bp. Misyat laa aliuddin SE. sebagai Manajer operasional di PT. Bantonite Abadi Jaya

Klaten.

Pertanyaan	Bagaimana cara menambah tingkat kelembutan produk bentonite di PT. Bentonite Abadi Jaya?
Jawaban	Salah satu cara untuk meningkatkan kelembutan produk bentonit yaitu dengan penggantian mesin Cyclon karena bahan baku dapat sangat lembut serta penyerapan sampai 100% tanpa ada penyusutan.
Pertanyaan	Bagaimana alur uji bentonite dikatakan dapat memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium?
Jawaban	Di sini bahan baku sebelum diproses diuji standarisasi kandungan unsurnya dan sebelumnya tempat (daerah) penambangan asal bahan baku bentonit sudah melalui uji kelayakan untuk ditambang dengan menguji seberapa banyak kandungan zat / unsur yang terkandung didaerah tersebut.
Pertanyaan	Bagaimana menentukan produk bentonit memiliki daya rekat yang bagus?
Jawaban	Tentunya untuk mengetahui daya rekat yang bagus produk harus digunakan dahulu, daya rekat sangat dipengaruhi dari kualitas bahan baku yang digunakan serta pengolahan yang benar pada proses produksi maka kualitas bentonit tidak akan rusak.
Pertanyaan	Adakah penggantian produk bentonit apabila terdapat cacat?
Jawaban	Ada, karena sesuai moto perusahaan “Menjaga kepuasan dan kepercayaan pelanggan”
Pertanyaan	Apakah ketepatan pengiriman dianggap penting oleh perusahaan?
Jawaban	Iya, jawaban sama dengan yang diatas
Pertanyaan	Apakah perusahaan peduli terhadap keluhan konsumen?
Jawaban	Sangat peduli ini sebagai wujud komitmen pelayanan kami terhadap konsumen
Pertanyaan	Apakah Penjualan produk bisa dengan eceran?
Jawaban	Ya kadang-kadang tapi biasanya konsumen menghendaki pesan banyak
Pertanyaan	Apakah pemakaian desain kemasan yang menarik dapat mempengaruhi penjualan?

Jawaban	Menurut kami desain kemasan yang menarik tidak menambah penjualan, konsumen hanya menginginkan produk bentonite yang berkualitas tinggi.
Pertanyaan	Kenapa kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)?
Jawaban	Untuk melindungi dan mempertahankan kualitas produk agar tidak mudah rusak, bagian dalam dilapisi kertas ulet dan bagian luarnya dilapisi plastik.
Pertanyaan	Bagaimana mendapatkan tingkat kekeringan yang baik?
Jawaban	Faktor besar dalam mendapatkan tingkat kekeringan yang baik yaitu pada saat pengolahan produk dimana proses pengeringan harus benar-benar kering.
Pertanyaan	Bagaimana Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan?
Jawaban	Selama ini produk yang kami produksi memenuhi standar yang sudah ditetapkan artinya produk yang diproduksi dan yang ditawarkan sama.
Pertanyaan	Apakah ada kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan?
Jawaban	Menurut pengalaman konsumen belum ada yang mengeluh kalau terjadi kerusakan maupun kualitas tidak sesuai.
Pertanyaan	Apakah pemakaian produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5% ?
Jawaban	Menurut testimoni dari konsumen bahwa penggunaan produk bentonite dari kami dapat menekan kegagalannya yang terjadi sampai 0,sekian persen saja.
Pertanyaan	Apakah dapat dibuat harga murah tanpa mengurangi kualitas produk?
Jawaban	Ya tentunya kualitas produk sebanding lurus dengan harga tapi kami berusaha menekan harga yang terjangkau dengan memberikan kualitas standar.
Pertanyaan	Apakah penilaian reputasi perusahaan itu penting?
Jawaban	Reputasi adalah nama baik yang harus dipertahankan salah satu cara untuk menjaga reputasi adalah menjaga kepercayaan konsumen.

Mengetahui
Klaten, 11 Maret 2013
Manajer PT. Bentonite Abadi Jaya klaten

LAMPIRAN 3
TABULASI RESPON KUESIONER

TINGKAT KEPENTINGAN KONSUMEN

NO	PERFORMANCE			SERVICEABILITY				FEATURES			CONFORMANCE TO SPECIFICATION			PERCEIVED QUALITY	
1	4	5	4	3	4	5	5	5	4	3	4	3	4	3	4
2	5	4	3	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	3	4	4	5	3	3	5	5	4	5	4
4	5	3	3	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
5	5	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4
6	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	3	3
7	3	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	3	4	3	3
8	4	4	5	5	4	4	5	3	5	4	3	4	4	3	4
9	3	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4
10	4	4	3	4	5	4	4	3	3	2	4	3	4	5	4
11	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	2	2
12	4	4	3	5	5	4	5	3	3	4	5	5	4	3	3
13	5	3	2	3	4	5	3	2	4	4	3	3	3	3	4
14	5	4	3	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5
15	4	3	2	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	4	5
16	4	4	3	5	4	4	5	5	3	4	4	3	3	4	5
17	5	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3
18	5	4	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	4	5
19	4	3	4	4	3	3	3	5	5	4	5	5	4	5	5
20	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	2	2	2	4	5
21	3	4	5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4
22	4	4	5	3	4	3	2	4	3	2	4	3	4	5	4
23	3	4	5	4	3	2	3	5	4	3	4	4	5	4	5
24	2	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	4	5	4	4
25	3	4	5	2	3	2	5	5	4	3	5	4	5	5	4

26	4	5	5	3	4	3	4	5	5	4	3	3	3	3	4
27	3	4	5	4	3	2	5	4	4	3	5	4	5	5	4
28	4	3	4	5	4	3	5	3	3	2	5	5	5	4	5
29	3	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4
30	2	4	5	5	4	5	5	3	3	2	3	3	4	3	4
31	3	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	5	4	4	4
32	4	3	4	4	3	4	4	4	3	2	3	4	5	3	3
33	5	4	4	4	3	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4
34	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	3	4
35	5	5	4	3	3	3	5	4	4	5	3	3	4	4	3
36	3	4	5	3	3	5	2	2	5	4	2	4	2	5	4
37	4	4	4	3	4	4	5	3	2	3	2	5	3	2	5
38	5	5	2	2	3	5	4	2	3	2	2	4	3	2	4
39	4	3	5	3	5	5	3	5	4	3	3	3	2	4	2
40	4	2	4	3	2	5	4	5	3	5	4	5	4	2	3
41	2	2	2	4	4	4	2	3	3	3	4	4	2	3	2
42	2	3	3	3	2	3	4	4	5	5	4	5	5	5	5
43	4	5	3	5	3	5	5	3	4	5	5	5	4	4	2
44	3	4	3	5	3	4	3	5	2	3	4	4	2	3	3
45	3	2	2	3	3	5	3	5	3	5	3	3	4	2	3
46	3	5	3	4	3	2	4	3	2	5	3	2	4	5	4
47	4	5	5	3	2	2	3	2	4	3	5	5	5	5	3
48	4	4	3	2	5	3	2	4	4	2	5	3	2	5	3
49	4	3	2	3	5	5	5	2	2	2	4	5	3	4	4
50	3	4	5	5	4	4	5	2	5	5	2	4	2	5	5
51	5	4	2	5	4	5	5	3	4	2	3	3	3	3	5
52	5	2	4	3	4	2	5	3	2	2	3	5	4	4	3
53	5	5	3	4	5	5	2	3	2	4	5	4	2	3	3
54	4	2	3	3	4	5	3	3	4	2	5	5	2	5	3

55	3	4	4	3	4	4	3	3	5	5	3	2	2	5	4
56	3	5	3	3	4	4	5	4	5	3	5	2	3	2	2
57	5	2	4	5	3	3	5	4	4	2	2	4	4	3	2
58	5	5	2	2	3	2	2	5	5	5	5	5	4	3	2
59	5	2	4	2	5	3	4	2	3	5	5	2	3	5	4
60	4	3	5	3	3	5	2	3	4	2	3	4	2	5	3
61	5	4	2	5	5	3	2	5	3	4	2	4	5	2	3
62	2	4	3	3	2	3	5	3	3	5	2	2	5	2	5
63	5	3	5	4	5	4	4	3	2	4	2	3	3	3	3
64	3	5	3	5	4	2	3	4	3	2	4	2	2	2	5
65	2	3	2	5	2	3	4	2	4	3	4	5	3	2	5
66	3	4	2	5	3	2	4	2	5	5	2	3	4	4	2
67	4	4	5	4	2	2	5	3	3	5	4	2	4	3	2
68	2	4	5	4	3	3	5	3	3	5	2	5	3	3	2
69	2	2	5	4	2	4	2	3	4	5	4	3	4	5	3
70	5	3	3	5	3	4	5	2	5	4	3	2	5	2	3
71	4	3	5	2	3	4	3	3	2	4	5	2	3	4	2
72	5	2	4	2	2	3	2	3	3	5	4	4	2	4	5
73	5	4	4	3	4	2	5	5	5	4	4	2	2	5	3
74	4	4	5	2	3	3	3	5	4	2	5	4	2	3	5
75	4	3	5	2	3	3	3	2	2	4	5	3	5	4	5
76	4	3	5	5	2	2	4	3	4	2	5	3	3	2	4
77	2	2	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	5	3	2
78	3	2	3	4	5	5	4	2	2	4	2	3	4	4	2
79	2	3	4	3	3	5	4	5	3	3	3	4	4	5	3
80	3	5	3	3	5	2	4	2	3	4	3	3	3	3	2
81	4	5	2	3	3	3	3	2	4	2	2	3	2	5	2
82	5	4	4	3	5	2	3	2	5	4	5	5	3	5	3
83	2	5	3	5	3	4	4	2	2	2	3	4	5	4	4

84	4	5	4	4	5	5	4	2	4	3	4	5	2	2	2
85	4	5	4	4	5	3	4	3	2	2	2	4	2	3	4
86	3	5	3	5	2	2	2	3	2	4	3	3	4	5	5
87	3	4	2	3	5	5	2	4	4	5	5	5	4	5	4
88	3	2	5	2	2	2	5	5	5	5	3	2	3	5	3
89	3	3	2	5	4	5	5	5	4	5	2	3	4	3	4
90	5	2	5	5	5	4	3	3	4	2	2	5	4	2	5
91	3	3	3	4	2	5	4	3	4	5	2	3	3	4	4
92	3	5	2	2	5	5	4	4	5	2	5	2	4	5	5
93	5	4	5	5	5	3	4	3	4	2	4	3	2	5	4
94	3	4	4	2	3	4	3	2	5	3	4	4	3	4	2
95	5	4	3	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	2	5
96	3	3	2	2	5	3	2	2	2	4	4	5	2	4	3
97	4	2	2	5	5	2	5	3	5	3	3	5	3	3	5
98	5	4	5	5	2	5	2	5	3	3	4	5	2	5	2
99	4	4	2	2	3	4	3	4	3	2	3	5	2	2	2
100	4	2	5	2	5	2	5	2	5	4	2	4	3	4	3
101	4	5	3	3	5	5	3	5	3	5	5	4	2	2	2
102	3	4	2	2	4	4	4	4	2	5	5	2	3	4	2
103	5	4	2	5	5	2	2	2	3	2	4	4	2	5	5
104	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	2	2	5	4	5
105	3	5	4	2	4	2	2	3	4	5	5	5	3	5	5
106	5	2	5	2	3	5	5	4	5	2	4	5	4	3	5
107	3	2	2	2	4	4	3	5	2	2	2	2	5	5	3
108	2	4	4	2	3	3	5	4	4	2	5	4	4	3	3
109	5	2	2	2	3	2	5	5	4	3	2	3	4	3	4
110	5	4	5	3	3	4	5	3	2	3	5	4	3	5	2
111	5	2	2	5	2	2	5	4	3	4	3	4	5	5	3

112	4	2	5	3	3	5	3	4	3	3	2	2	3	5	3
113	2	3	5	5	3	3	3	5	4	5	4	2	3	5	3
114	5	4	2	2	4	2	5	5	3	2	2	2	4	5	5
115	3	5	2	4	3	4	4	2	5	2	5	5	4	2	5
116	4	4	2	5	5	4	3	5	2	5	3	2	5	3	3
117	4	3	5	4	3	3	5	2	2	5	3	2	4	5	5
118	2	3	4	5	4	5	5	2	3	2	2	3	4	5	4
119	3	4	5	3	5	4	4	2	2	5	3	2	4	5	4
120	5	3	2	2	3	5	4	2	2	4	3	2	2	5	4
121	4	3	5	4	5	4	5	3	4	3	2	2	3	5	5
122	5	5	5	2	2	3	5	3	3	4	3	3	2	5	2
123	2	4	2	3	2	2	5	2	5	5	4	4	4	5	3
124	5	3	5	4	2	4	5	2	5	5	3	3	4	2	2
125	3	2	5	2	5	2	2	2	5	5	2	2	4	5	4
126	2	2	4	4	4	2	3	4	5	2	3	4	2	4	4
127	5	5	4	3	2	5	2	4	4	4	3	3	3	2	3
128	5	2	5	2	4	3	4	5	5	2	4	2	3	2	2
129	3	4	3	5	5	2	4	5	2	5	5	4	5	2	5
130	5	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	2	4	3	3
131	5	2	5	2	2	2	2	2	5	2	2	5	3	5	3
132	5	5	2	4	4	2	3	4	2	3	2	4	2	5	2
133	5	3	3	4	4	3	2	5	5	4	4	3	4	3	3
134	5	5	2	5	5	3	2	4	5	4	2	3	3	4	4
135	4	5	3	3	2	3	2	3	2	5	3	3	5	2	5
136	5	3	2	4	2	2	4	2	5	3	4	3	4	2	4
137	2	3	3	2	3	4	4	2	4	5	5	2	2	4	3
138	2	4	4	5	2	4	5	2	2	4	4	4	3	4	4
139	5	2	5	3	3	5	4	4	3	4	3	2	3	2	4
140	3	2	3	2	2	5	5	3	4	3	3	2	2	2	3

141	4	2	5	2	3	3	5	2	3	4	2	3	2	5	4
142	5	2	2	5	2	2	4	3	2	3	5	5	2	2	3
143	3	3	4	2	3	5	5	2	3	5	2	4	5	4	2
144	4	4	4	3	5	3	4	4	2	2	2	2	2	3	5
145	3	2	4	5	3	4	3	2	2	2	5	4	5	3	4
146	3	4	2	4	4	2	5	3	3	4	3	2	2	3	4
Modus	5	4	5	3	3	4	5	3	4	4	3	4	4	5	4
jml	553	522	524	522	517	517	557	507	524	512	512	508	500	540	524
Kpi	3.79	3.58	3.59	3.58	3.54	3.54	3.82	3.47	3.59	3.51	3.51	3.48	3.42	3.70	3.59

BENCHMARK BENTONIT JAYA ABADI

NO	PERFORMANCE			SERVICEABILITY				FEATURES				CONFORMANCE TO SPECIFICATION				PERCEIVED QUALITY	
1	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4
2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4
3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4
4	3	3	3	3	4	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	4	4
5	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	2	5	4	4	4
6	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4
7	3	4	4	3	3	5	4	5	4	4	2	3	2	4	3	3	3
8	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	2
9	3	3	3	3	2	4	2	4	5	4	4	3	2	4	3	3	3
10	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	5	4	3	3	3	3	2
11	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	5	4	4	4	4	3
12	4	3	4	3	4	3	4	4	3	2	5	4	5	4	5	4	5
13	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	5	4	5	4
14	5	5	4	5	5	3	4	2	3	2	4	3	4	5	5	4	3

15	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4	3
16	3	3	3	3	5	4	4	4	3	2	4	4	4	5	4	4
17	4	5	4	3	5	2	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4
18	4	3	4	3	4	3	4	4	5	4	3	3	3	5	4	4
19	5	4	4	3	3	4	3	5	4	5	5	4	5	3	3	3
20	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	4
21	4	5	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5
22	3	3	4	2	3	4	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4
23	5	5	4	3	5	3	5	4	4	5	5	5	4	3	3	3
24	3	4	5	4	3	5	3	5	4	5	3	4	5	5	5	5
25	5	5	4	3	5	3	5	3	3	3	3	4	4	4	4	4
26	4	3	4	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	3
27	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	3	4	3	4	4
28	3	3	3	3	4	5	3	4	4	5	5	5	4	5	5	5
29	4	4	4	4	5	3	4	3	3	4	3	4	5	2	2	2
30	4	3	3	3	3	4	3	5	5	4	5	5	4	3	3	3
31	4	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	3	3
32	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	3	3
33	3	3	4	5	4	3	4	5	5	4	3	3	3	3	3	3
34	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
35	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5
36	3	5	4	2	5	2	2	4	5	2	4	3	3	5	3	3
37	2	2	4	5	2	5	5	5	5	4	2	5	2	4	5	5
38	2	5	4	3	3	2	5	4	4	4	5	3	2	2	2	5
39	5	2	3	5	5	4	4	4	3	4	5	2	2	3	4	4
40	3	2	4	2	3	5	3	4	5	4	2	5	3	2	3	3
41	4	4	5	2	3	5	2	2	3	4	3	2	4	2	3	3
42	2	4	2	3	5	3	5	2	5	5	3	3	3	2	2	2
43	3	3	2	5	5	4	3	4	4	5	3	3	2	4	5	5

44	5	3	4	5	2	3	5	4	4	5	2	2	2	4	2
45	3	4	4	5	3	2	3	3	3	4	4	2	3	5	2
46	4	2	2	3	4	4	4	2	2	3	5	4	3	2	4
47	2	2	4	4	2	2	3	4	2	2	4	5	3	4	3
48	2	5	3	4	2	4	3	5	5	4	4	3	3	4	5
49	3	4	4	2	2	3	3	3	4	3	2	5	4	4	3
50	2	2	5	5	5	2	5	2	3	4	2	3	3	3	2
51	3	2	5	3	3	3	5	5	3	2	5	3	3	5	2
52	5	5	2	5	4	5	2	2	5	4	3	3	4	4	5
53	5	3	4	5	3	5	4	3	2	2	2	3	3	4	4
54	3	2	5	4	5	5	5	5	3	5	2	3	3	5	2
55	3	3	5	2	3	2	3	4	4	5	4	2	2	4	5
56	5	5	2	4	2	3	2	4	2	4	3	5	3	2	4
57	2	5	2	3	3	4	5	5	4	3	2	5	4	5	2
58	5	4	2	5	4	4	3	3	4	2	2	5	4	5	4
59	5	2	3	3	3	2	5	5	3	3	4	5	4	4	2
60	3	4	3	3	3	4	2	2	2	3	2	5	5	2	5
61	4	3	2	5	4	5	5	5	3	2	3	2	2	3	2
62	3	4	2	5	4	5	2	3	3	4	3	3	4	5	2
63	3	4	5	4	2	3	4	4	2	5	5	5	4	3	4
64	4	3	5	2	3	4	4	3	4	4	5	4	2	2	5
65	4	3	3	5	2	5	4	2	3	4	2	4	5	4	4
66	5	3	5	3	4	4	5	3	3	2	3	4	3	4	2
67	4	2	2	3	3	3	5	4	3	4	5	5	4	4	4
68	4	3	2	5	4	2	5	3	5	3	3	4	2	3	4
69	4	3	2	2	4	4	2	3	5	3	4	4	5	4	5
70	3	4	2	3	5	2	3	4	2	3	3	4	4	5	4
71	4	2	3	5	5	2	5	2	5	3	2	2	2	5	4
72	5	4	5	2	3	3	2	2	2	2	3	4	4	2	3

73	2	3	3	4	4	4	3	2	3	2	3	5	2	5	2
74	2	5	2	3	2	3	4	4	5	3	3	5	3	4	3
75	2	3	2	3	4	4	5	5	5	4	5	3	4	2	4
76	5	4	3	2	2	3	5	3	4	5	4	2	4	5	5
77	2	5	2	4	4	5	4	3	3	4	5	5	5	3	3
78	3	4	5	3	5	2	2	4	3	4	4	2	4	5	2
79	5	4	5	4	2	2	2	4	2	5	4	5	3	3	3
80	2	3	2	2	3	4	3	3	2	2	3	5	5	4	3
81	2	5	5	5	5	4	4	4	2	5	3	5	4	5	3
82	2	3	4	4	2	3	5	2	4	5	5	4	5	3	5
83	2	4	2	5	2	5	2	5	2	3	5	2	5	5	4
84	5	4	5	5	4	5	5	2	5	5	4	5	3	3	4
85	5	5	4	4	3	2	2	2	3	2	5	4	3	4	3
86	4	5	4	3	3	5	4	3	5	5	2	4	5	4	5
87	5	2	4	2	5	2	5	2	2	2	4	3	3	2	4
88	4	3	4	2	5	2	3	4	4	3	2	4	3	2	4
89	3	4	2	5	3	3	4	4	3	5	4	3	2	2	2
90	3	4	4	2	2	2	2	3	2	3	4	3	2	3	3
91	2	2	4	4	3	5	2	2	2	2	5	5	4	5	5
92	4	4	4	5	2	2	4	2	2	4	3	4	5	5	2
93	2	2	3	2	3	3	3	5	5	4	3	4	4	2	5
94	3	2	4	5	2	3	3	4	2	5	4	5	3	5	4
95	2	3	5	5	3	4	2	4	2	4	2	5	3	5	3
96	2	3	3	3	5	3	4	4	3	3	4	4	5	3	3
97	4	5	5	3	5	3	2	2	2	2	2	4	2	4	5
98	5	3	5	4	3	2	3	2	3	2	3	3	2	5	5
99	5	2	3	3	4	3	2	5	2	5	4	5	3	3	3
100	2	4	5	5	4	4	3	2	4	2	4	3	4	3	4
101	3	5	3	3	4	5	3	3	5	2	3	5	5	5	2

102	2	2	3	3	2	5	2	2	3	3	4	3	5	2	2
103	2	4	2	3	3	2	2	3	2	4	3	5	3	2	5
104	4	4	2	5	4	3	3	4	4	5	4	5	3	3	5
105	4	4	4	3	5	2	2	4	4	2	4	2	2	4	5
106	4	4	4	5	3	4	2	5	4	2	5	5	5	5	4
107	3	2	3	2	5	5	3	5	3	2	4	3	5	3	3
108	3	4	4	4	3	4	4	5	2	4	4	5	4	3	2
109	5	3	2	2	3	4	2	3	2	3	2	2	2	4	5
110	5	4	5	3	3	3	2	3	2	3	5	3	5	5	4
111	3	4	2	3	2	3	2	3	5	2	5	5	5	2	5
112	5	2	5	2	5	3	4	5	3	3	4	4	3	4	4
113	2	5	3	3	5	3	4	2	2	2	3	3	5	5	5
114	3	3	4	5	4	3	4	5	3	5	3	5	3	2	5
115	3	3	2	2	4	4	2	3	5	5	4	4	4	2	2
116	4	2	3	4	4	4	5	5	3	4	3	4	3	3	3
117	4	3	5	2	5	5	4	3	5	3	3	4	3	5	5
118	2	4	4	5	3	3	5	2	4	5	2	2	3	5	3
119	5	3	3	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4
120	4	2	2	2	3	5	4	2	5	4	5	5	2	3	4
121	3	3	5	4	4	5	4	2	4	4	3	2	3	4	2
122	2	2	5	2	5	4	3	4	2	4	5	5	3	5	5
123	2	5	2	5	2	4	4	5	5	5	5	5	4	5	2
124	3	2	2	5	3	4	2	3	4	3	5	3	2	3	3
125	2	5	3	3	4	2	3	2	5	2	4	4	2	4	4
126	2	4	2	5	3	4	3	5	4	3	4	3	4	2	5
127	4	2	3	5	5	2	4	4	5	5	2	5	4	4	4
128	3	3	2	4	3	5	4	3	4	3	4	5	3	2	3
129	5	4	2	3	5	2	4	3	2	5	3	5	4	5	3
130	4	4	2	5	2	3	2	2	3	2	2	2	5	3	3

131	2	2	4	4	3	3	3	4	2	4	3	5	5	5	5
132	2	2	5	2	3	2	5	5	5	5	5	2	3	4	5
133	5	5	5	4	2	4	5	5	2	2	3	2	3	5	3
134	2	4	3	4	2	5	3	5	5	2	2	4	3	4	5
135	3	5	2	5	2	4	2	3	5	5	5	5	3	3	4
136	5	4	3	4	3	4	3	5	5	2	2	4	2	4	5
137	5	3	4	3	4	3	2	4	5	4	4	3	2	5	3
138	5	3	4	5	5	5	5	3	5	2	3	3	5	2	2
139	2	5	4	4	2	3	5	2	5	4	2	3	5	4	5
140	3	5	5	4	3	2	2	4	4	5	3	3	4	4	4
141	2	2	2	3	2	3	3	5	4	3	2	3	4	2	5
142	5	3	4	5	5	5	2	5	4	2	2	4	2	4	2
143	5	4	3	2	3	3	2	5	2	4	2	4	2	5	5
144	3	3	4	3	4	3	4	3	5	3	2	5	4	5	4
145	4	5	2	4	2	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2
146	2	3	3	4	2	3	2	4	3	2	5	3	2	3	5
Modus	3	3	4	3	3	3	5	4	4	3	5	4	4	4	4
jumlah	511	510	510	523	514	514	509	533	524	523	521	554	521	544	532

BENCHMARK JAYA RESTU BANTOLO

NO	PERFORMANCE			SERVICEABILITY				FEATURES			CONFORMANCE TO SPECIFICATION			PERCEIVED QUALITY	
1	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4
3	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5
4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	3	5	5	4	5	5
5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	2	3	3	3	5	4

6	2	2	2	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3
7	3	3	3	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	3	5	4
8	3	3	4	3	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4
9	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4
10	3	3	3	5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	3
11	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4
12	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4
13	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4
14	5	5	4	3	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	4	5
15	3	3	3	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3
16	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4
17	4	3	3	2	3	2	3	2	2	2	4	3	3	3	4	4
18	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	5	
19	4	3	4	4	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	2	3
20	3	4	4	5	4	3	4	4	3	4	5	5	4	3	4	
21	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	2	2	2	2	2	3
22	2	2	2	5	4	5	5	4	5	4	3	3	3	3	3	4
23	3	3	3	5	3	4	5	3	3	4	4	3	4	2	3	
24	3	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5	3	4	
25	3	3	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	
26	3	3	3	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	
27	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	3	3	3	4	5	
28	4	3	3	4	3	4	3	5	4	4	5	4	5	4	4	
29	3	4	4	5	4	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4	
30	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	
31	2	2	2	4	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5
32	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5	5	4	4	4	3
33	3	3	4	5	5	4	5	3	3	4	3	4	5	4	5	
34	3	3	4	3	4	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5

35	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4
36	2	2	2	2	2	3	4	5	4	5	2	4	3	5	4
37	5	5	3	4	3	4	5	4	2	4	2	5	4	4	4
38	4	2	4	5	4	3	4	3	4	3	3	5	5	2	5
39	4	4	4	2	5	4	2	3	5	3	4	3	2	2	2
40	5	5	3	2	4	2	2	5	5	3	2	3	5	5	3
41	4	5	2	3	2	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4
42	5	5	5	3	5	4	2	2	2	4	4	5	3	4	3
43	4	3	5	4	4	2	3	2	5	5	5	2	4	3	2
44	3	2	4	5	5	3	5	3	5	5	4	5	2	2	4
45	4	5	2	4	2	4	4	3	5	5	3	3	3	4	4
46	2	5	3	5	2	5	3	4	5	5	3	2	5	2	3
47	3	2	5	4	4	5	4	2	3	3	2	5	4	2	5
48	5	4	5	5	4	4	5	5	2	5	2	3	2	3	5
49	5	3	3	3	4	5	3	4	2	4	2	4	3	5	4
50	3	4	2	4	4	5	3	3	4	2	3	3	5	3	5
51	2	5	4	4	4	2	2	4	2	4	3	2	2	4	4
52	5	2	2	5	5	4	2	3	3	3	3	4	3	4	4
53	5	3	5	3	2	2	2	2	3	3	4	5	5	4	2
54	3	5	5	5	3	5	4	4	2	5	3	3	3	4	2
55	3	3	2	5	4	5	2	5	4	5	3	5	3	2	2
56	3	5	2	3	5	3	3	5	3	5	4	5	3	3	5
57	4	4	5	3	3	5	3	4	5	3	4	2	2	5	5
58	5	5	2	5	2	4	3	2	4	2	5	4	2	2	4
59	2	3	2	2	4	2	5	5	5	5	2	3	2	2	2
60	3	5	2	4	2	2	4	2	5	2	4	3	4	5	3
61	2	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3
62	5	4	5	4	2	3	2	2	4	2	2	4	5	4	2
63	5	3	3	2	2	4	2	5	3	4	3	3	4	2	2

64	3	2	2	4	5	4	4	3	2	2	3	2	5	4	4
65	3	4	2	4	3	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4
66	3	2	2	4	5	4	3	5	3	4	2	4	5	2	4
67	5	5	4	3	2	3	4	4	5	3	3	3	2	3	4
68	3	5	4	3	5	3	3	3	2	5	5	4	2	4	2
69	2	5	3	3	3	4	5	2	5	2	2	2	5	3	5
70	4	4	5	5	2	3	2	5	2	2	3	4	3	2	3
71	2	4	2	4	4	2	2	4	5	5	4	3	2	4	4
72	4	2	5	2	3	2	3	4	3	5	4	4	5	4	5
73	5	2	5	5	4	4	3	5	5	5	2	4	3	3	2
74	3	5	3	2	2	3	3	3	5	5	3	2	3	4	5
75	5	5	2	3	2	3	3	3	4	5	4	3	5	2	3
76	2	4	3	5	5	2	2	2	5	4	2	2	2	5	2
77	3	4	4	3	4	4	3	5	4	5	3	3	5	3	5
78	3	4	2	5	4	2	3	2	3	3	5	5	3	3	2
79	3	5	3	2	2	5	2	3	2	5	3	2	5	4	3
80	2	4	5	3	4	3	5	2	2	4	3	3	2	3	5
81	3	5	2	3	4	3	2	4	5	3	3	4	2	4	5
82	2	4	4	3	2	5	5	5	3	5	3	3	5	3	3
83	5	4	3	2	5	3	3	3	2	4	4	5	2	4	5
84	3	5	4	3	4	2	2	2	3	3	5	4	2	3	2
85	2	3	2	2	2	5	5	3	2	4	4	3	4	4	5
86	3	2	2	3	5	5	2	3	2	2	4	2	2	5	2
87	5	4	5	3	2	4	3	3	2	4	4	3	4	4	3
88	3	5	2	3	4	2	2	5	5	5	3	2	5	5	5
89	2	2	3	2	3	2	2	3	2	5	3	2	4	5	3
90	3	4	5	5	3	4	4	5	4	3	5	2	5	4	5
91	4	5	4	3	4	3	3	3	4	5	3	4	5	4	3
92	4	4	3	5	4	5	2	4	3	5	4	5	2	2	4

93	2	3	3	4	2	2	3	5	4	3	5	5	2	2	2
94	2	2	4	4	2	3	3	4	4	2	3	5	4	5	2
95	4	3	2	5	4	2	2	3	2	2	5	2	3	4	4
96	3	4	3	2	5	5	5	3	5	3	2	5	5	5	2
97	3	4	3	3	2	5	5	5	4	2	2	4	2	4	2
98	2	3	5	2	5	5	4	4	4	4	5	3	2	4	3
99	3	2	3	4	5	5	4	4	3	3	5	3	5	3	4
100	2	2	2	3	5	4	5	2	2	5	4	5	3	3	3
101	3	3	5	2	3	4	5	2	2	3	5	2	4	3	2
102	3	5	4	5	4	5	3	5	4	3	4	5	4	4	4
103	5	3	5	2	4	4	5	5	2	5	5	4	3	5	3
104	2	3	4	2	2	2	3	3	5	3	5	4	2	3	2
105	2	2	5	4	5	5	4	3	5	4	2	4	3	3	2
106	4	2	4	2	3	2	3	4	5	2	4	5	2	4	4
107	4	3	2	2	2	3	3	2	5	4	3	2	5	5	4
108	5	5	2	5	3	3	3	2	5	5	2	4	4	4	4
109	5	4	4	5	4	4	3	3	5	2	3	2	5	4	3
110	4	3	2	5	4	5	2	5	2	5	4	4	2	2	5
111	3	2	3	2	2	4	4	3	3	4	3	4	3	2	5
112	3	4	3	5	5	5	5	5	2	3	2	5	3	2	3
113	3	3	4	3	2	4	3	3	4	5	4	5	2	5	4
114	4	5	4	2	2	3	2	5	2	4	4	2	3	4	3
115	3	2	4	2	4	4	2	4	2	4	2	3	3	3	5
116	3	4	4	4	4	4	5	5	3	2	2	5	5	3	4
117	5	4	2	2	5	3	2	2	5	4	5	4	2	3	3
118	5	3	4	5	5	3	3	3	4	4	4	4	2	3	2
119	3	3	4	3	5	3	2	4	3	5	2	3	4	3	2
120	3	5	2	3	5	2	5	4	2	3	4	4	3	5	2
121	3	5	5	3	5	4	2	3	4	5	3	3	4	3	2

122	2	5	2	4	5	3	3	5	5	5	4	4	2	4	2
123	4	2	3	2	3	4	3	2	4	4	5	3	3	2	4
124	3	3	2	5	3	2	5	4	4	4	2	3	2	5	4
125	2	2	4	5	3	3	4	5	2	4	2	3	3	2	2
126	3	2	3	5	3	4	5	2	2	5	5	3	3	4	5
127	4	2	3	4	3	5	4	4	3	3	2	4	2	3	4
128	3	2	3	5	5	3	5	4	5	3	4	2	3	4	3
129	5	3	5	2	5	3	4	3	3	2	3	3	4	3	2
130	3	5	2	2	3	5	5	5	5	3	3	5	2	2	4
131	5	4	4	4	2	4	4	4	4	5	5	5	5	4	3
132	4	4	3	5	3	5	4	3	3	4	3	3	5	2	5
133	2	3	2	3	3	3	5	4	4	3	4	3	3	2	5
134	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3
135	5	5	2	3	4	2	3	4	5	4	2	3	2	2	5
136	4	3	4	3	2	2	3	4	4	4	5	2	2	2	4
137	3	3	2	4	3	2	4	2	4	3	5	3	5	5	2
138	2	5	2	3	2	4	4	3	4	4	5	3	2	2	2
139	2	5	5	3	5	2	5	5	5	3	2	4	4	2	4
140	5	2	2	4	5	4	2	4	3	2	3	5	2	5	4
141	4	5	3	3	5	4	4	3	5	3	4	4	4	5	3
142	4	4	3	4	4	5	3	5	3	4	4	4	5	5	3
143	5	2	2	5	4	5	3	5	5	4	2	2	2	3	5
144	3	3	4	3	2	2	2	4	3	4	3	3	5	5	2
145	2	4	4	4	2	5	5	3	5	5	5	3	2	2	4
146	4	3	2	2	3	4	5	4	5	4	2	2	3	5	3
modus	3	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4
jumlah	501	517	488	530	527	530	515	527	527	540	509	516	506	520	524

BENCHMARK WULAN

NO	PERFORMANCE			SERVICEABILITY				FEATURES			CONFORMANCE TO SPECIFICATION			PERCEIVED QUALITY	
1	4	5	4	5	4	4	4	5	4	3	5	4	5	4	5
2	3	4	3	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4
3	4	3	2	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	3
4	3	4	3	3	3	4	4	5	3	4	3	3	4	4	3
5	4	3	4	5	5	4	3	4	3	4	5	5	4	4	4
6	5	4	4	3	4	5	4	3	4	5	3	4	5	4	4
7	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4
8	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3
9	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
10	5	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	5	4	5	5
11	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	3	4	4	4
12	4	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3
13	3	3	4	4	3	4	3	5	4	4	4	3	2	5	5
14	3	4	3	3	3	4	3	5	4	4	3	4	3	4	4
15	4	3	2	3	3	4	4	4	5	4	2	3	2	4	3
16	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4
17	2	3	2	4	4	4	2	3	4	3	4	3	2	5	5
18	3	4	3	4	3	3	3	4	3	2	5	4	3	2	2
19	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	3	3
20	3	4	3	4	3	4	4	2	3	2	5	4	5	3	3
21	4	3	2	3	4	4	3	3	4	3	5	3	4	3	3
22	3	4	3	5	5	4	4	4	3	2	4	3	4	3	3
23	2	3	2	3	3	3	3	5	4	3	5	4	4	4	4
24	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5

25	4	3	2	4	3	3	5	4	5	4	5	4	4	4	3
26	5	4	3	4	3	4	5	5	3	4	4	3	4	5	4
27	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3	4
28	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4
29	5	3	4	2	2	2	3	4	4	5	4	5	4	5	4
30	4	3	4	3	3	3	4	5	4	5	3	3	4	3	4
31	4	4	5	3	3	4	3	3	3	3	5	5	4	5	4
32	4	4	5	3	3	4	3	5	4	5	3	4	5	4	5
33	5	4	5	3	3	3	3	5	5	5	5	5	4	5	4
34	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	3	4
35	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4
36	3	3	5	3	3	4	5	2	4	4	5	4	2	4	3
37	5	5	2	4	2	4	2	2	3	5	4	5	2	5	3
38	2	5	5	3	4	4	3	5	2	4	3	5	5	5	2
39	5	2	5	2	4	5	2	3	4	5	2	3	3	5	4
40	4	3	3	5	3	5	5	2	4	3	5	2	3	4	3
41	4	2	4	3	5	5	5	4	3	2	3	5	4	4	3
42	2	5	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	2	4	4
43	3	4	4	2	4	3	3	5	4	2	2	3	2	5	2
44	5	5	3	2	4	5	4	5	2	3	5	5	4	5	3
45	5	4	2	5	4	3	5	3	4	5	3	3	5	3	4
46	3	5	5	2	3	2	2	3	2	4	4	4	2	4	4
47	3	3	3	2	5	5	2	5	4	4	3	2	2	3	5
48	4	3	4	5	5	3	4	4	3	2	3	5	3	2	4
49	3	5	2	5	2	5	2	4	5	5	2	4	3	2	5
50	3	4	3	4	2	3	3	4	5	5	2	4	5	5	5
51	5	4	3	5	2	3	3	4	5	3	4	5	2	5	3
52	2	4	5	5	4	5	5	5	4	4	2	2	3	2	5
53	3	4	2	4	4	2	3	5	4	4	5	2	3	3	4

54	4	2	5	4	2	4	2	5	4	5	4	4	2	4	3
55	5	5	2	5	5	5	3	3	3	5	4	4	5	3	2
56	2	3	4	4	2	4	2	5	5	4	3	2	5	4	5
57	2	2	4	2	4	5	4	5	2	5	3	2	5	4	5
58	5	4	2	5	3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	4
59	5	2	5	5	4	3	3	4	3	2	4	2	4	5	4
60	3	2	3	2	2	2	5	2	3	4	3	4	2	5	3
61	4	2	3	5	3	3	4	3	2	4	3	4	2	2	2
62	4	2	4	3	4	3	3	5	4	5	3	5	2	3	2
63	2	2	3	2	5	3	4	2	4	5	3	4	3	4	5
64	5	5	2	3	4	2	2	5	3	4	2	2	2	3	5
65	2	4	2	4	5	2	4	4	4	5	3	3	3	4	3
66	4	2	3	3	2	2	5	2	5	5	2	2	2	5	4
67	2	5	3	2	4	2	2	3	3	3	2	3	5	5	3
68	2	5	3	2	4	5	2	4	3	5	3	4	4	2	3
69	3	3	5	5	5	3	4	2	5	3	5	3	5	4	5
70	5	4	3	5	3	5	3	5	3	4	2	3	5	4	2
71	3	5	4	3	5	5	3	4	5	3	4	3	4	2	3
72	5	3	4	3	2	5	5	4	3	5	5	3	3	5	4
73	2	3	5	2	4	3	5	3	4	5	3	3	2	2	4
74	2	3	2	4	4	3	2	3	5	4	4	5	5	3	3
75	4	3	3	5	3	2	5	5	4	2	2	2	2	5	5
76	2	5	2	4	2	3	3	4	4	3	3	5	2	2	3
77	4	5	5	4	4	3	5	2	3	3	3	3	4	4	3
78	3	2	3	5	4	2	2	5	2	2	4	3	3	2	2
79	4	2	3	5	5	5	4	2	3	2	2	4	4	4	5
80	5	3	3	5	2	2	4	5	3	5	2	4	4	2	5
81	5	2	2	4	2	2	2	5	5	5	2	5	2	4	2
82	2	2	3	5	2	3	2	5	3	3	3	4	3	4	4

83	5	4	2	3	4	4	4	4	2	5	4	4	2	5
84	2	2	2	3	2	2	4	2	4	5	3	3	4	4
85	3	5	2	5	2	2	2	3	5	5	4	5	5	4
86	5	3	4	2	4	4	2	5	3	5	5	3	4	2
87	2	4	4	5	2	3	5	3	3	2	3	3	5	5
88	4	3	3	3	4	2	3	2	3	4	2	2	5	4
89	2	5	5	3	3	4	3	5	2	2	5	4	3	4
90	2	3	5	5	2	2	2	4	5	5	4	3	2	3
91	4	3	3	5	2	2	4	4	2	5	2	2	3	3
92	2	2	3	2	3	2	3	4	2	4	2	3	3	4
93	3	5	3	4	4	3	2	5	5	4	3	5	3	3
94	2	4	3	5	3	5	2	4	4	2	2	2	5	3
95	3	2	4	5	4	5	3	2	4	3	2	4	5	2
96	4	2	3	4	2	5	5	4	5	4	3	4	2	5
97	5	5	3	5	3	4	5	4	4	5	5	3	2	4
98	4	4	3	4	3	2	3	3	2	4	4	5	3	2
99	2	2	2	3	2	4	5	5	4	2	4	3	4	5
100	2	4	2	3	4	3	4	4	3	5	5	3	3	3
101	2	3	4	3	5	3	4	5	3	5	4	5	3	2
102	3	3	4	2	3	5	4	3	4	3	2	5	3	5
103	4	5	4	5	3	2	3	4	5	4	3	4	4	2
104	4	5	5	2	3	5	2	4	3	2	2	3	2	3
105	2	3	4	2	3	5	4	3	5	2	4	2	4	5
106	3	3	4	3	5	4	3	2	2	4	5	5	2	5
107	5	4	5	5	3	2	2	2	5	3	5	3	5	4
108	5	2	5	2	2	2	5	2	4	2	5	5	2	2
109	3	4	5	5	2	5	5	2	2	5	4	5	5	2
110	4	3	2	3	2	3	3	2	4	2	3	4	5	3
111	2	5	2	5	3	5	4	5	2	2	4	5	2	4

112	3	2	2	3	2	5	5	5	4	3	5	3	2	4	3
113	2	5	5	3	4	4	5	2	2	2	2	5	4	5	3
114	5	2	4	3	2	3	4	3	2	3	2	4	5	4	2
115	3	4	3	3	5	3	2	5	3	4	4	2	4	3	2
116	3	2	5	2	5	4	2	2	2	5	5	3	3	4	4
117	3	4	5	3	3	3	2	2	4	5	5	2	2	4	2
118	4	3	3	4	3	4	3	5	5	2	5	2	3	3	3
119	3	5	3	4	5	4	3	2	4	2	5	3	3	2	2
120	3	4	2	3	5	2	4	4	4	3	3	3	2	2	3
121	5	4	2	4	2	4	2	4	5	3	4	4	4	3	5
122	4	2	3	4	4	2	5	2	4	4	3	4	4	4	4
123	5	2	2	5	3	3	5	4	5	4	2	4	5	4	5
124	2	5	4	2	2	3	3	2	2	2	3	3	4	3	5
125	4	4	2	2	4	2	4	2	2	4	3	5	3	4	5
126	2	4	3	3	5	5	5	5	3	5	3	3	3	3	5
127	2	4	4	2	4	4	3	5	2	3	3	5	2	2	3
128	3	4	4	5	3	3	5	2	4	2	4	3	5	2	5
129	5	3	5	2	5	2	4	5	2	4	3	5	2	5	2
130	5	3	3	3	2	2	4	4	3	2	5	5	2	5	5
131	5	3	3	2	4	5	4	2	4	3	3	5	5	3	4
132	5	2	4	5	5	4	5	2	5	4	5	3	4	5	4
133	2	2	5	3	3	3	3	4	5	2	3	2	2	4	2
134	4	4	3	5	4	3	5	4	3	3	5	4	3	3	2
135	3	5	2	3	3	4	2	4	3	2	2	5	2	5	3
136	3	4	4	4	3	3	3	5	4	4	5	4	5	4	3
137	5	2	2	3	5	3	4	2	2	4	2	4	3	2	2
138	3	5	3	2	2	3	5	5	3	5	3	5	4	4	2
139	4	2	4	4	4	2	5	5	2	2	2	3	3	5	3
140	3	2	2	4	5	2	5	4	3	2	4	5	3	4	4

141	3	2	5	2	4	4	3	4	2	5	2	2	5	4	4
142	4	5	5	3	2	4	3	4	2	4	2	5	3	5	5
143	5	3	2	3	3	4	3	4	2	3	4	5	2	5	5
144	5	3	2	3	2	5	3	4	3	2	2	4	4	3	2
145	5	3	5	2	5	4	3	3	4	5	4	3	5	2	5
146	2	3	3	3	2	4	5	2	5	3	4	4	5	5	3
modus	3	4	3	3	3	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4
jumlah	519	514	500	524	503	513	519	546	518	534	522	543	508	552	528

LAMPIRAN 4

HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

TINGKAT KEPENTINGAN KONSUMEN

PERFORMANCE

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.638	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	4.14	.845	35
Q2	3.97	.707	35
Q3	3.86	.912	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.83	1.852	.431	.563
Q2	8.00	2.059	.493	.498
Q3	8.11	1.692	.436	.566

SERVICEABILITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.624	4

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	4.03	.857	35
Q2	3.77	.731	35
Q3	3.71	.750	35
Q4	4.20	.868	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	11.69	2.634	.535	.446
Q2	11.94	3.232	.415	.548
Q3	12.00	3.353	.343	.595
Q4	11.51	3.081	.336	.608

FEATURES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.672	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.86	.879	35
Q2	3.89	.676	35
Q3	3.37	.843	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.26	1.785	.408	.691
Q2	7.23	2.123	.475	.602
Q3	7.74	1.550	.598	.412

CONFORMANCE TO SPECIFICATION**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.799	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.83	.822	35
Q2	3.71	.789	35
Q3	3.94	.725	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.66	1.820	.635	.739
Q2	7.77	1.770	.721	.642
Q3	7.54	2.138	.585	.786

PERCEIVED QUALITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.687	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.77	.808	35
Q2	3.97	.747	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	3.97	.558	.525	.(a)
Q2	3.77	.652	.525	.(a)

a The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

BENCHMARK PT.BENTONIT JAYA ABADI**PERFORMANCE****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.784	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.89	.832	35
Q2	3.69	.832	35
Q3	3.77	.547	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.46	1.491	.661	.670
Q2	7.66	1.408	.722	.592
Q3	7.57	2.311	.551	.801

SERVICEABILITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.742	4

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.40	.812	35
Q2	3.89	.867	35
Q3	3.77	.808	35
Q4	3.97	.747	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	11.63	4.182	.323	.796
Q2	11.14	3.008	.715	.568
Q3	11.26	3.197	.714	.576
Q4	11.06	4.055	.431	.737

FEATURES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.669	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	4.09	.887	35
Q2	3.91	.742	35
Q3	3.91	.853	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.83	1.734	.517	.525
Q2	8.00	2.118	.490	.570
Q3	8.00	1.941	.445	.622

CONFORMANCE TO SPECIFICATION**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.674	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.97	.891	35
Q2	3.86	.733	35
Q3	3.91	.887	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.77	1.829	.507	.551
Q2	7.89	2.163	.530	.539
Q3	7.83	1.970	.437	.648

PERCEIVED QUALITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.757	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.89	.832	35
Q2	3.63	.843	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	3.63	.711	.608	.(a)
Q2	3.89	.692	.608	.(a)

a The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

**BENCHMARK PT.RESTU JAYA BANTOLO
PERFORMANCE**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.852	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.46	.817	35
Q2	3.37	.808	35
Q3	3.51	.658	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	6.89	1.810	.718	.800
Q2	6.97	1.676	.826	.686
Q3	6.83	2.323	.647	.864

SERVICEABILITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.724	4

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	4.14	.912	35
Q2	3.97	.747	35
Q3	3.89	.832	35
Q4	4.00	.686	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	11.86	3.067	.529	.658
Q2	12.03	3.499	.548	.645
Q3	12.11	3.457	.465	.693
Q4	12.00	3.706	.535	.657

FEATURES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.742	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.66	.725	35
Q2	3.60	.775	35
Q3	3.60	.651	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.20	1.459	.618	.597
Q2	7.26	1.314	.649	.555
Q3	7.26	1.844	.453	.778

CONFORMANCE TO SPESIFICATION**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.801	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.86	.810	35
Q2	3.74	.780	35
Q3	3.94	.725	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.69	1.810	.633	.747
Q2	7.80	1.753	.718	.652
Q3	7.60	2.071	.597	.779

PERCEIVED QUALITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.617	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.91	.853	35
Q2	4.09	.702	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	4.09	.492	.455	.(a)
Q2	3.91	.728	.455	.(a)

a The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

**BENCHMARK PERUSAHAAN WULAN
PERFORMANCE**

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.667	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.86	.879	35
Q2	3.83	.707	35
Q3	3.51	.919	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.34	1.879	.481	.569
Q2	7.37	2.476	.376	.692
Q3	7.69	1.575	.603	.384

SERVICEABILITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.748	4

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.77	.808	35
Q2	3.60	.775	35
Q3	3.74	.561	35
Q4	3.66	.725	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	11.00	2.529	.618	.646
Q2	11.17	2.440	.715	.583
Q3	11.03	3.382	.521	.711
Q4	11.11	3.281	.367	.784

FEATURES**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.617	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	4.14	.845	35
Q2	3.83	.707	35
Q3	3.91	.887	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.74	1.726	.431	.510
Q2	8.06	2.114	.382	.580
Q3	7.97	1.558	.476	.442

CONFORMANCE TO SPECIFICATION**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.620	3

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	4.17	.891	35
Q2	3.97	.747	35
Q3	3.89	.796	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	7.86	1.597	.441	.507
Q2	8.06	1.879	.461	.481
Q3	8.14	1.891	.392	.571

PERCEIVED QUALITY**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded(a)	0	.0
	Total	35	100.0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.700	2

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.97	.857	35
Q2	3.83	.747	35

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	3.83	.558	.543	.(a)
Q2	3.97	.734	.543	.(a)

a The value is negative due to a negative average covariance among items. This violates reliability model assumptions. You may want to check item codings.

LAMPIRAN 5
REKAPITULASI HASIL PERHITUNGAN

Our Product Performance

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	3
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	3
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	4
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	3
5.	Ketepatan pengiriman	3
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	3
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	3
8.	Desain kemasan menarik	5
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	4
10.	Tingkat kekeringan yang baik	4
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	3
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	5
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	4
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	4
15.	Reputasi perusahaan	4

Nilai rata-rata kepentingan pengguna

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	3.79
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	3.58
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	3.59
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	3.58
5.	Ketepatan pengiriman	3.54
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	3.54
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	3.82
8.	Desain kemasan menarik	3.47
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	3.59
10.	Tingkat kekeringan yang baik	3.51
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	3.51
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	3.48
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	3.42
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	3.7
15.	Reputasi perusahaan	3.59

Nilai target

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	5
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	5
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	4
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	3
5.	Ketepatan pengiriman	4
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	4
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	3
8.	Desain kemasan menarik	3
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	4
10.	Tingkat kekeringan yang baik	4
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	4
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	5
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	5
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	3
15.	Reputasi perusahaan	3

Scale UP Factor

No	Pernyataan	Scale UP Factor
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	1.67
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	1.67
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	1.00
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	1.00
5.	Ketepatan pengiriman	1.33
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	1.33
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	1.00
8.	Desain kemasan menarik	0.60
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	1.00
10.	Tingkat kekeringan yang baik	1.00
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	1.33
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	1.00
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	1.25
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	0.75
15.	Reputasi perusahaan	0.75

Nilai sales point

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	1.5
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	1.5
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	1.2
4.	Pengantian apabila terdapat cacat	1.5
5.	Ketepatan pengiriman	1.5
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	1.5
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	1.5
8.	Desain kemasan menarik	1.2
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	1.2
10.	Tingkat kekeringan yang baik	1.2
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	1.2
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	1.2
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	1.2
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	1.2
15.	Reputasi perusahaan	1.2

Raw Weight

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	12.50
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	10.00
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	6.00
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	4.50
5.	Ketepatan pengiriman	6.00
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	8.00
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	7.50
8.	Desain kemasan menarik	2.16
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	4.80
10.	Tingkat kekeringan yang baik	4.80
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	4.80
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	4.80
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	6.00
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	4.50
15.	Reputasi perusahaan	3.60
	Total	89.96

Normalisasi bobot

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	0.14
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	0.11
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	0.07
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	0.05
5.	Ketepatan pengiriman	0.07
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	0.09
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	0.08
8.	Desain kemasan menarik	0.02
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	0.05
10.	Tingkat kekeringan yang baik	0.05
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	0.05
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	0.05
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	0.07
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	0.05
15.	Reputasi perusahaan	0.04
	Total	1.00

Tingkat kepentingan menurut pengguna

No	Pernyataan	nilai
1.	Tingkat Kelembutan Produk Tinggi	5
2.	Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	4
3.	Mempunyai daya rekat yang bagus	5
4.	Penggantian apabila terdapat cacat	3
5.	Ketepatan pengiriman	3
6.	Kepedulian terhadap keluhan konsumen	4
7.	Penjualan produk bisa dengan eceran	5
8.	Desain kemasan menarik	3
9.	Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	4
10.	Tingkat kekeringan yang baik	4
11.	Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	3
12.	Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	4
13.	Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	4
14.	Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	5
15.	Reputasi perusahaan	4

LAMPIRAN 6

DATA DAFTAR ANGGOTA KOPERASI BATUR JAYA

DAFTAR ANGGOTA KOPERASI INDUSTRI BATUR JAYA,

KEC CEPER, KAB.KLATEN

No.	N a m a	Perusahaan	Alamat
1	HM.Husnun HS	Aneka AdhiLogam K.	Batur - Tegalrejo
2	Muh.Muchsin	CV.Mucksin	Batur - Tegalrejo
3	Salimin.PH	CV.Perbadi	Batur - Tegalrejo
4	H.Margono	Cokro	Batur - Tegalrejo
5	HM.Iskandar	CV.Ikada	Tegalsari-Ngawonggo
6	Sugeng Widodo	Putra Baja Sakti	Batur Tegalrejo, Ceper
7	M.Muchson	Metalindo	Kurung Baru
8	Sumarno	Nusantara	Batur - Tegalrejo
9	H.Mugofir	Pribadi	Ngawonggo
10	HM.Mahmudi	Mustika Karya	Batur – Tegalrejo
11	Yusuf Darori BA	Muncul Jaya	Bakalan – Ceper
12	Harto Harjono	Putra Sari Logam	Batur - Tegalrejo
13	Siswanto	Sumber Baja	Batur - Tegalrejo
14	M.Hartoyo	Pribadi	Batur - Tegalrejo
15	Ali Afandi	Adijaya Mandiri	Batur - Tegalrejo
16	H.Sumardi	Logam Karya	Jeblogan – Ceper
17	Hadi Sumarto	Hadi Logam	Karangmojo
18	Yusuf Sudadi	Kembar Jaya	Krenekan
19	H.Mahfudh Sukamto	Baja Karya Utama	Bakalan – Ceper
20	Moh.Darissalam	Karya Logam	Batur - Tegalrejo
21	Padyohartono	Logam Baru	Bakalan
22	H.Agus Salim	Indra Daya Sakti	Batur - Tegalrejo
23	Partoharjono	Logam Nusantara	Batur - Tegalrejo
24	HM.Darmaji	Pasir Mulyo II	Klepu-Ceper.
25	H.Mashudi	Bakalan – Ceper	Kurung Baru
26	H.Ashuri	Pribadi	Batur - Tegalrejo
27	Muslim Ashuri	Dwi Karya	Batur - Tegalrejo
28	H.Dawan Ashuri	Karya Makmur	Batur - Tegalrejo
29	HM.Sofwan	Setya Karya	Batur - Tegalrejo
30	H.Wachid Hasyim	Bintang Jaya	Jeblogan
31	HM.Mukti	Mukti	Batur - Tegalrejo
32	Ahmad Mudazir	Handayani	Batur - Tegalrejo

33	H.Mahmudi Iskandar	Putra Ikada	Batur - Tegalrejo
34	Abdul Rustam	Rustam	Bakalan
35	DJazuli	CV.Djazuli	Batur - Tegalrejo
36	Askar Sudiarto	Teknik Utama Jaya	Bakalan
37	Drs.AbuMasrukin	Aneka Adhilogam	Batur – Tegalrejo
38	Rustiyadi	Wijaya Makmur	Batur – Tegalrejo
39	H.Narto Raharjo	Karya Baja	Tegalrejo-Ceper
40	Budiharjono	Sahabat Kita	Tegalrejo-Ceper
41	Marto Suwiryo	CV Samsi	Tampiran,Ngawonggo
42	H.Sutarto	Sinar Industri	Tampiran,Ngawonggo
43	H.Syamsulhadi	Sumber Baja	Batur – Tegalrejo
44	H.Mustofa	Pribadi	Bakalan-Ceper
45	Broto Sukamto	Muncul Jaya	Batur, Tegalrejo
46	H.Salamun	Ngawonggo	Batur
47	Istar Abadi	Sinar Abadi	Bakalan
48	H.Hadi Muhyanto	Sumber logam	Klepu
49	H.Ahmad Kodri	Pribadi	Batur
50	H.Asmawil	Sinar Super Baja	Jeblogan
51	H.Sholikan	Jaya Makmur	Batur
52	H.Muzakir		Batur-Tegalrejo
53	Dr.H.Musa Ashari	Baja Kurnia	Jeblogan
54	H.Suyuti	Sido Maju	Tegalsri-Ngawonggo
55	H.Hartanto Samsi	Daru Kencana	Tampiran,Ngawongo
56	Hadi Paryono	Baja Sakti	Tegalrejo
57	H.SahroWardi	Rafina Niaga	Kuncen-Ceper
58	Burham PH	Sentosa	Batur
59	Machsun Musyafa	Gunung Mas	Solo
60	Iskandar Bahran	Dwi Tunggal	Jetis-Klepu
61	Drs.H DJabir Dimyati	Teknika Jaya	Batur
62	Hadi Mulyono	Arta Cakra Abadi	Ngawonggo
63	Sowam Ashuri	CV.Ngawonggo	Ngawonggo
64	Anwar Khumaidi.A		Batur
65	Prapto Sunarso	Semeru	Tegalsari
66	Thoyibi		Batur
67	Nurudin	Nurudin	Batur
68	Tibyani	Pribadi	Sentono-Ngawonggo
69	Sunarto Joyo	Logam Jaya	Batur
70	H.Joko Purwanto	Inti Baja	Batur

71	H.Zarkasyi	Sari Logam	Batur
72	H.Miftah Sukiman	Widodo	Batur
73	HA.Songidun M.	Baja Mulya	Batur
74	Sumiyat	Bhakti Utama	Bakalan
75	Darmo Sukamto	Karya Baja	Batur-Tegalrejo
76	H.Hardi Pranoto	Singer	Ngawonggo
77	Chuzaimah	Bhakti Utama	Batur
78	H.Suko Lapandang	Laksana Aji	Krenekan
79	Munawir Komil	Mahkota	Batur
80	H.Ahmad Daroini	Karya utama	Krenekaan
81	H.A.Y.Sugiyanto	Indah Karya	Batur
82	Warto Diharjo		Penggung-Ceper
83	Ny.Rumini	CV.Rumini	Batur-Tegalrejo
84	Pranoto	Empu Supo	Batur-Tegalrejo
85	H.Purwanto Atmojo	Atmaja Jaya	Batur
86	Broto Suwarno	Usaha Brata	Gatak, Ngawonggo
87	Sumbarjo BSc	Barokah	Besole, Klepu
88	Subandiyono	Pribadi	Troketon
89	Sumoko	Semeru Putra	T.saari, Ngawonggo
90	Rofiuдин	Rafina Niaga	Bakalan
91	Nurhadi	Kurnia Jaya	Tampiran,Ngawongo
92	HM.Zudhi	Maria Jaya	Batur
93	Darmo Witono	Lumayan	Tegalsari
94	Markaban		Bakalan
95	Abdul Basir	A.Basir	Tegalsari, Ngawonggo
96	Sofyan		Batur-Tegalrejo
97	H.Didik Dwiyanto	Baja Karya Utama	Krenekan
98	H.Makmuri	Makmuri	Bendo, Ngawonggo
99	H.Santoso	Sentosa	Ngaran, Kuncen
100	Marto Wiyono		Batur-Tegalrejo
101	Hartanto Muslim	Sinar Baja	Bakalan
102	Aхмад Каеран	Sahabat Kita	Bendo, Ngawonggo
103	M.Rockhani	Arifin Nugraha	Bendo, Ngawonggo
104	Suripto	Nindya Karya	Batur
105	Muhyidin	Pelosa	Kurung Baru
106	Cipto Harjono	Gunung Mas	Jeblogaan
107	Drs.H.Syamsuddin A.	Setya Karya	Bakalan
108	H.Muklis Hudaf	Agung Abadi	Kurung Baru

109	Drs.H.Anas Yusuf M.	Bahama Laksaka	Batur
110	Ahsin Fatoni	Logam Kusuma	Batur
111	H.Muasir	Dwi Tunggal	Batur
112	H.Priyono Hadi	Prima Logam	Ngawonggo
113	Zainal Arifin	Arta Cakra Abadi	Solo
114	H.Idris Nurhadi	Pasir Mulyo	Besole, Klepu
115	H.Muhadi Syafei	Bina Cipta Industri	Jeblogan
116	Anwar Sanusi	Mutiara	Ngeseng, Ceper
117	H.Badrul Munir,BSc	Bahari Jaya	Batur
118	H.Ahmad Dardiri	Steel Agung	Batur
119	H.Setyo Gunawan	Multi Guna	Batur
120	Tunjung Suprapto	Widodo	Tegalrejo
121	Suprapti Sutardi	Putra Sari Logam	Jeblogan
122	Agus Prasetyanto	Empu Supo	Batur
123	Endang Werdiningsih		Klaten
124	Ahmadi Ds		Karangmuni, Dlimas
125	Hartiningsih	Merapi	Batur
126	Alfiyah Salamun	Fajar Mulia	Ngawonggo
127	Sri Mutini Sofyan		Batur
128	Hanafi	Hanafi	Batur
129	Muqorobin		Batur
130	Darmawan		Sentono
131	Machfudz	Sarana Teknik	Solo
132	Kusumastono	Buana Indah	Batur
133	Krisdiyanto	Logam Jaya	Batur
134	Rahmawati	Fajar Utama	Batur
135	Tahrir	Daya Cipta Utama	Tegalsari,Ngawonggo
136	Ali Suhudi		Bakalan
137	H.Hussein Syifa',SE	Wissendo Andaru	Solo
138	Drs.Abdus Somad	Handayani	Batur
139	Drs.H.Nurqoni Iskd.	IKADA II	Tegalsari
140	Nuril Huda	Kusuma Yasa Steel	Batur
141	H.Safruddin, SE	Indo Metal Persada	Jeblogan
142	Umardani NH	Krida Saitama	Batur
143	H.Susanto TP	Solo Casting	Bakalan
144	Ali Wiyasa	Pribadi	Batur
145	HM.Rameli	Teknik Utama	Kurungbaru
146	Rochani Mashudi		Klaten

147	Rumadi	Agung Karya	Tegalsari
148	Istianah	Putra Indah Logam	Batur
149	M.Zainal	UD.Laras Jaya	Batur
150	Dwi Korantono	Wesi Aji	Bakalan
151	Abddul Haris	CV.Djazuli	Batur
152	Bambang Yusuf.W	Teknik Utama Jaya	Batur
153	Hj.Siti Thoyibah	Jaya Warsa	Batur
154	MN.Budianto		Sentono
155	Bandiyah Iskandar	Putra nusantara	Klepu
156	Asngadi	Usaha Brata	Batur
157	Ir.Jamaluddin	Barokah	Kurung Baru
158	Yahya Noor	Pribadi	Jeblogan
159	Sumardi Cokro	Tunggal Perkasa	Jeblogan
160	Mudriq	Mulya Jaya	Sentono
161	Aspari	Logam Baru	Sentono
162	Istanto	Bonjor Jaya	Kurung Baru
163	Shodiq Kamal		Batur
164	Tri Murtini Sayoko	Bhakti Utama	Batur
165	Anwar Suraji	Cipta Karya Logam	Karangmojo
166	Anies	Dwi Pratama	Kurung baaru
167	Gatot Sanjaya	Sahabat	Batur-Tegalrejo
168	Ir.Edi Purwanto	Dlimas Logam Jaya	Dlimas-Ceper
169	H.Sahlan Marwan	Gunung Mas	
170	Sri Sumiarsih	Setya Karya	Solo
171	Ir.H.Djoko Widodo	Mitra Karya Utama	Batur
172	Suharno		Penggung
173	Agus Mustofa Fanani	Adijaya Mandiri	Kuncen
174	H.A.Munawar	Logam Karya	Jeblogan-Ceper
175	Rustami		Batur
176	Sudirman	CV.Sudirman	Jeblogan
177	H.Safruddin Gesmy	Akbar Metatama	Batur
178	Afif Alatif	Pribadi	Batur
179	H.Joko Sartono	Andhi Karya	Ngawonggo
180	H.Sochib Qoirudin	Fatma Karya indah	Tegalrejo
181	Suhadaq	Jangkar Mas	Sentono
182	Sri Murniyati	Karya Rini	Batur
183	Ahmad Zaini	Salina	Tegalrejo
184	H.Hanif Wahudi	Hafindo Utama	Batur

185	Sukarno HW	Abadi Indah	Bakalan
186	Ir.Agus Yulianto	Rekacipta Teknindo	Tegalsari
187	Erwan HK	Aneka Metal Industri	Bakalan Baru
188	Haryanto Efendi	Rumini	Batur
189	Jarot Prabowo	Pribadi	Batur
190	Tasripan	Pribadi	Ngaran, Kuncen
191	H.Anwar Khumaidi B.	Roda Mas	Kurung Baru
192	Ny.Siti Maryam	Muncul Jaya	Batur-Tegalrejo
193	Marsum Zuhri	Putra Sari Logam	Bakalan
194	Kadri Subagyo	Sumber Baja	Batur
195	Asnawi Latif,SE	Pribadi	Batur
196	Ny.Pranoto	Muncul Jaya	Batur
197	Arif Rahman	Pasir Mulya	Solo
198	Ny.Sahlan	Raja Logam	Bakalan
199	Abdul Malik	Putra Indah Logam	Tegalrejo
200	Suwarti	Arifin Nugraha	Krenekan
201	Markani Faizal	Pasir Mulyo II	Ngeseng-Ceper
202	Ny.Mucksin	Bhakti Utama	Batur-Tegalrejop
203	Suryani Abdulah	Karya Baja	Bakalan
204	Eni Setyowati	Sahabat Kita	Batur
205	Mubarokah	Barokah	Batur
206	Najib	Munaborru	Kurungbaru
207	Sriyati Mustofa	Bares	Krenekan
208	Suranti Edris	Pasir Mulya	Ngeseng, Ceper.
209	Riska Ratna Sari	Sari	Tegalrejo
210	Djauhari Arifin	CV.Muchsin	Batur
211	H.Widodo	Widodo	Kurungbaru
212	Umar Isnaini	Logam Karya	Tegalsari
213	Suryanto	Hadi Logam	Bendo-Ngawonggo
214	Mutaqin	Inti Logam Persada	Batur, Tegalrejo
215	Arif Setyawan. SE	Okabawes Karya Lgm	Jeblogan, Ceper
216	Taufiq Arifin Prst.SE	Raja Logam	Gebang Lemah Ireng
217	Andhi Yunanato. SE	Jawa Putra	Batur Tegalrejo, Ceper
218	Mujiburrahman SE	Atmaja Putra	Batur Tegalrejo, Ceper
219	Fery Irawan SE	Putra Atmaja	Batur Tegalrejo, Ceper
220	Erry Sasono	Putra Indah Logam	Jeblogan, Ceper
221	Yusuf Jaelani	UD.Laras Jaya	Tegalrejo, Ceper
222	Jafar Rodhi	Gloria Farindo	Tegalrejo, Ceper

223	Mohrohji	Jaya Logan	Sawit, Kurung, Ceper
224	Budi Hartanto	Karya Rini	Bakalan, Ceper
225	Sri Handayani	Aneka Sari Logam	Batur Tegalrejo, Ceper
226	Muh. Sangidu	Andhi Mulyo	Batur Tegalrejo, Ceper
227	H.Wiyono Atmojo	Tunggal Perkasa	Tampiran,Ngawongo
228	Ngadiyono	Mulya Jaya	Bakalan, Ceper
229	Triawan Budi Santosa	Logam Baru	Bendo, Ngawonggo
230	Hj.Umi Chasanah	Inti Baja	Batur, Tegalrejo

Mengetahui
Klaten, 19 februari 2013
a.n ketua koperasi Batur jaya

Drs.H.Anas Yusuf Mahmudi

LAMPIRAN 7

KUESIONER PENENTUAN BOBOT PRIORITAS DAMPAK

Kuesioner Pembobotan Dampak Lingkungan Pabrik Bentonit di PT. Bentonit Abadi Jaya

IDENTITAS RESPONDEN		
Nama	:
Jabatan	:

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda

Defenisi Kode:

- 1: kedua kriteria sama penting (*equal importance*)
3: kriteria (A) sedikit lebih penting (*moderate importance*) dibanding dengan (B)
5: kriteria (A) lebih penting (*strong importance*) dibanding dengan (B)
7: kriteria (A) sangat lebih penting (*very strong importance*) dibanding dengan (B)
9: kriteria (A) mutlak lebih penting (*extreme importance*) dibanding dengan (B)

Daftar Singkatan :

No.	Kriteria	Kode
1	<i>Global Warming</i>	K1
2	Pengkayaan fotokimia ozon	K2
3	Acidification	K3
4	Pengkayaan Nutrisi	K4
5	Human Toxicity (water)	K5
6	Human Toxicity (solid)	K6
7	Chronic Ecotoxicity (Water)	K7
8	Chronic Ecotoxicity (solid)	K8
9	Human Toxicity (air)	K9

Contoh:

Dalam memilih faktor dampak lingkungan pabrik bentonit di PT. Bentonit Abadi Jaya, seberapa pentingkah:

Jika anda memberi tanda (✓) pada skala 7 dikolom A, maka artinya adalah kriteria A dalam contoh ini K1 sangat lebih penting dibanding dengan kriteria B dalam contoh ini K2. Akan tetapi jika anda merasa kriteria B (K2) sangat lebih penting dibanding dengan kriteria A (K1) maka pengisian kolomnya adalah sebagai berikut:

Dalam memilih faktor dampak lingkungan pabrik bentonit di PT. Bentonit Abadi Jaya, seberapa pentingkah:

No	Kriteria (A)	Skala				Skala				Kriteria (B)
		9	7	5	3	1	3	5	7	
1	K5									K6
2	K5									K7
3	K5									K8
4	K5									K9

No	Kriteria (A)	Skala				Skala				Kriteria (B)
		9	7	5	3	1	3	5	7	
1	K6									K7
2	K6									K8
3	K6									K9

No	Kriteria (A)	Skala				Skala				Kriteria (B)
		9	7	5	3	1	3	5	7	
1	K7									K8
2	K7									K9

No	Kriteria (A)	Skala				Skala				Kriteria (B)
		9	7	5	3	1	3	5	7	
1	K8									K9

Mengetahui
Klaten, 25 Maret 2013
Pihak Ahli Lingkungan

Burhani Jati Waluyo, S.St

LAMPIRAN 8**PERHITUNGAN PRIORITAS DAMPAK DENGAN METODE
*ANALYTICAL HIERARKI PROSES***

Lampiran Kuesioner Pengambil Keputusan 1 :

Tahap 1 (Perubahan Kuisioner Menjadi Matrik)

Matrik									
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1	1	1	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1
K2	1	1	1	1/5	1/3	1/3	1/3	1/3	1
K3	5	1	1	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1
K4	5	5	5	1	3	1	3	1	5
K5	5	3	5	1/3	1	1/3	1	1/3	3
K6	5	3	5	1	3	1	1/3	3	5
K7	5	3	5	1/3	1	3	1	1/3	5
K8	5	3	5	1	3	1/3	3	1	7
K9	1	1	1	1/5	1/3	1/5	1/5	1/7	1

Tahap 2 (Normalisasi)

2a. Melakukan Penjumlahan Pada Setiap Kolom

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
K1	1.000	1.000	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	1.000
K2	1.000	1.000	1.000	0.200	0.333	0.333	0.333	0.333	1.000
K3	5.000	1.000	1.000	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	1.000
K4	5.000	5.000	5.000	1.000	3.000	1.000	3.000	1.000	5.000
K5	5.000	3.000	5.000	0.333	1.000	0.333	1.000	0.333	3.000
K6	5.000	3.000	5.000	1.000	3.000	1.000	0.333	3.000	5.000
K7	5.000	3.000	5.000	0.333	1.000	3.000	1.000	0.333	5.000
K8	5.000	3.000	5.000	1.000	3.000	0.333	3.000	1.000	7.000
K9	1.000	1.000	1.000	0.200	0.333	0.200	0.200	0.143	1.000
Total	33.00	21.00	28.20	4.47	12.07	6.60	9.27	6.54	29.00

2b. Melakukan Pembagian Setiap Komponen Dengan Jumlah Total

Tahap 3 (Penentuan Vektor Bobot)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Total	Vektor Bobot
	0.03	0.05	0.01	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.26	0.029
K2	0.03	0.05	0.04	0.04	0.03	0.05	0.04	0.05	0.03	0.36	0.040
K3	0.15	0.05	0.04	0.04	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.41	0.046
K4	0.15	0.24	0.18	0.22	0.25	0.15	0.32	0.15	0.17	1.84	0.204
K5	0.15	0.14	0.18	0.07	0.08	0.05	0.11	0.05	0.10	0.94	0.105
K6	0.15	0.14	0.18	0.22	0.25	0.15	0.04	0.46	0.17	1.76	0.196
K7	0.15	0.14	0.18	0.07	0.08	0.45	0.11	0.05	0.17	1.41	0.157
K8	0.15	0.14	0.18	0.22	0.25	0.05	0.32	0.15	0.24	1.71	0.190
K9	0.03	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.29	0.033
Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.000

Tahap 4 (Konsistensi)

4a. Menentukan Nilai Lamda Max

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Vektor Bobot
1.000	1.000	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	1.000	0.029
1.000	1.000	1.000	0.200	0.333	0.333	0.333	0.333	1.000	0.040
5.000	1.000	1.000	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	1.000	0.046
5.000	5.000	5.000	1.000	3.000	1.000	3.000	1.000	5.000	0.204
5.000	3.000	5.000	0.333	1.000	0.333	1.000	0.333	3.000	0.105
5.000	3.000	5.000	1.000	3.000	1.000	0.333	3.000	5.000	0.196
5.000	3.000	5.000	0.333	1.000	3.000	1.000	0.333	5.000	0.157
5.000	3.000	5.000	1.000	3.000	0.333	3.000	1.000	7.000	0.190
1.000	1.000	1.000	0.200	0.333	0.200	0.200	0.143	1.000	0.033

X

Hasil Kali	Vektor Bobot	Hasil Bagi
0.281	0.029	9.616
0.404	0.040	10.176
0.435	0.046	9.483
2.114	0.204	10.340
1.052	0.105	10.047
1.996	0.196	10.191
1.639	0.157	10.426
1.969	0.190	10.348
0.321	0.033	9.830
		Lamda Max
		10.051

4b. Menentukan Nilai CI (Consistency Index)

Rumus = $(\text{Lamda}-\text{Jumlah Kriteria})/(\text{Jumlah Kriteria}-1)$

$$\text{CI} = \frac{10.051 - 9}{9 - 1} = \frac{1.051}{8} = 0.131$$

4c. Menentukan Nilai CR

$$\text{CR} = \frac{\text{CI}}{\text{RI}} = \frac{0.131}{1.450} = 0.091$$

KONSISTEN

4d. Menentukkan Nilai rata-rata

	Rata-Rata
K1	0.489
K2	0.614
K3	0.585
K4	1.825
K5	1.058
K6	1.616
K7	1.430
K8	1.677
K9	0.499

4c. Menentukkan hasil akhir bobot dan prioritas bobot

No	Bobot final	Prioritas
K1	0.05	9
K2	0.06	6
K3	0.06	7
K4	0.19	1
K5	0.11	5
K6	0.16	3
K7	0.15	4
K8	0.17	2
K9	0.05	8
Jumlah	1.00	

LAMPIRAN 9
DATA AHLI LINGKUNGAN

CURRICULUM VITAE

➤ ***PERSONAL DETAILS***

Full Name : Burhani Jati Waluyo
 Place of Birth : Klaten, Indonesia
 Date of Birth : March 30, 1983
 Gender : Male
 Religion : Moslem
 Marital Status : Married
 Nationality : Indonesian
 ID number : 3603363003830002
 Telephone : 081382529343

➤ ***FORMAL EDUCATION***

University : **STTN BATAN**
 Department : **Techno chemical**
 Student ID : 010100005
 GPA : **3.50**
 Degree : Bachelor of Science
 Date From – To : September 2001 - July 2005
 Graduated on : July 2005

➤ ***TRAINING & COURSES***

- Radiation Protection Officer course at STTN – BATAN, Yogyakarta (Jan 17, 2005 – Feb 1, 2005).
- Radiation Protection Officer re-qualification at BAPETEN, Jakarta (2010)
- ASNT RT Level II course re-qualification at PT. Shahib Sejati (September 2009).
- ASNT MT and PT Level II course re-qualification at PT. Shahib Sejati (November 2009).

➤ **SUMMARY OF QUALIFICATION**

- Radiation Protection Officer

(**Certificate No.: 01895.113.01.230410.** Valid until *March 1, 2013*)

- ASNT NDT Level II in Liquid Penetrant Testing

(**Certificate No.: CQ/IDS-012** Valid until *Nov 2014*)

- ASNT NDT Level II in Magnetic Particle Testing

(**Certificate No.: CQ/IDS-012** Valid until *Nov 2014*)

- ASNT NDT Level II in Radiographic Testing

(**Certificate No.: CQ/IDS-012** Valid until *Nov 2014*)

➤ **PROJECT EXPERIENCES**

- Project Name : Total E&P Indonesia Maintenance Inspection.

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : Total E&P Indonesia

Location : Total Handil Base, East Kalimantan, Indonesia

Job Position : Project Coordinator & Radiography Interpreter

Time commenced : July 2010 – Present.

- Project Name : BCD-4 Trunk Line 10 inch BGP to CPS Project Petrochina.

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. Sekawan Kontrindo

Location : Tanjung jabung Barat - Jambi

Job Position : Project Coordinator & Radiography Interpreter

Time commenced : January 2010 – June 2010.

- Project Name : Tunu Phase 13 A EPSC1 New GTS Gx & Mx Project-Total E&P Indonesia

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. Kaliraya Sari

Location : Handil Yard & Site, Balikpapan – East Kalimantan

Job Position : Project Coordinator & Radiography Interpreter

Time commenced : September 2008– December 2009

- Project Name : Tunu Phase 12 EPSC-1 New GTS Bx,Fx & Nx Project-Total E&P Indonesia

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. Kaliraya Sari

Location : Handil Yard & Site, Balikpapan – East Kalimantan

Job Position : Project Coordinator & Radiography Interpreter

Time commenced : Apr 2008 – October 2009

- Project Name : - Tatum Oily Water Treatment Project EPSC 1/Phase 1
 - Tunu Phase 11 South EPSC 7-ETIP Total E&P Indonesia project
 - Tunu Phase 12 Well Connections Total E&P Indonesia project
 - Tunu Phase 11 South EPSC 3 Offsite Total E&P Indonesia project
 - Tunu Phase 11 North EPSC 13 Offsite Total E&P Indonesia project

Location : Handil yard&site, East Kalimantan

Customer : PT. Meindo Elang Indah

Employer : PT. Shahib Sejati

Job Position : Radiography Interpreter, MT-PT Lev II and Radiation Protection Officer

Time Commenced : January 2007 – April 2008

- Project Name : Distribution Pipe Line 10" Perusahaan Gas Negara

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. RABANA-HUTAMA KARYA Joint Operations

Job Position : ASNT NDT Level II in Radiography Testing

Time Commenced : January 2007 – March 2007

- Project Name : FIN FAN COOLER-BPP-EA-3-02

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. AREZDA PURNAMA LOKA

Job Position : ASNT NDT Level II in Radiography Testing

Time Commenced : Desember 2006 – February 2007

- Project Name : G-TANK-C-H530090

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. JAEPSI

Job Position : ASNT NDT Level II in Radiography Testing

Time Commenced : Oktober 2006 – Desember 2006

• Project Name : Sisinubi Field Development Project, Total E&P Indonesia project.

Employer : PT. Shahib Sejati

Customer : PT. Gunanusa Utama Fabricators

Job Position : Radiation Protection Officer and RT ASNT Level II

Time Commenced : Sep 2005 – October 8, 2006

• Employer : PT. Batan Teknologi (Persero),

Job Position : Radiation Protection Officer

Job Description : Practical Study in Radio isotope Production division

Time Commenced : Jul – Sep 2004



LAMPIRAN 10

**PERHITUNGAN BOBOT PRIORITAS KRITERIA PEMILIHAN PRODUK
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARKI PROSES**

Tahap 1 (Perubahan Kuisioner Menjadi Matrik)

MATRIK			
	K1	K2	K3
K1	1	1	3
K2	1	1	5
K3	1/3	1/5	1

Tahap 2 (Normalisasi)**2a. Melakukan Penjumlahan Pada Setiap Kolom**

	K1	K2	K3
K1	1.000	1.000	3.000
K2	1.000	1.000	5.000
K3	0.333	0.200	1.000
Total	2.33	2.20	9.00

2b. Melakukan Pembagian Setiap Komponen Dengan Jumlah Total

	K1	K2	K3
K1	0.43	0.45	0.33
K2	0.43	0.45	0.56
K3	0.14	0.09	0.11
Total	1.00	1.00	1.00

Tahap 3 (Penentuan Vektor Bobot)

	K1	K2	K3	Total	vektor bobot
K1	0.43	0.45	0.33	1.22	0.41
K2	0.43	0.45	0.56	1.44	0.48
K3	0.14	0.09	0.11	0.34	0.11
Total	1.00	1.00	1.00		1.00

Tahap 4

(Konsistensi)

4a. Menentukan Nilai**Lamda Max**

K1	K2	K3	vektor bobot	HASIL KALI	vektor bobot	hasil bagi
1.000	1.000	3.000	0.41	1.75036075	0.41	4.316725979
1.000	1.000	5.000	0.48	1.98027898	0.48	4.129388164
0.333	0.200	1.000	0.11	0.45012025	0.11	3.915481172
						lamda max
						4.120531772

4b. Menentukkan Nilai CI (Consistency Index)

$$\text{Rumus} = \frac{(\text{Lamda-Jumlah Kriteria}) / (\text{Jumlah Kriteria}-1)}$$

$$CI = \frac{4.12053}{3} - \frac{3}{-1} = \frac{1.121}{2} = 0.560$$

4c. Menentukkan Nilai CR

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.560}{0.580} = 0.966$$

KONSISTEN

	K1	K2	K3
K1	1.000	1.000	3.000
K2	1.000	1.000	5.000
K3	0.333	0.200	1.000

Rata-rata
1.44
1.71
0.41

	bobot final
K1	0.41
K2	0.48
K3	0.11
jml	1.00

Keterangan	
Keterangan	NO
Kebutuhan dan keinginan konsumen	K1
Dampak lingkungan	K2
Biaya	K3

LAMPIRAN 11
HASIL WAWANCARA DENGAN AHLI LINGKUNGAN

HASIL WAWANCARA

Wawancara dengan Bp. Burhani Jati Waluyo, S.St. sebagai ahli lingkungan

Pertanyaan	Dampak Apa yang ditimbulkan dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Yang pasti bising jelas mempengaruhi lingkungan dari pengolahan bentonite, disamping itu kadar Co dari pembakaran, debu yang mana sering kali proses berlebih dapat membuat panas yang tinggi dan sampah dari residu penggunaan bahan baku maupun kemasan.
Pertanyaan	Apa saja yang dibutuhkan dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Tentunya bahan baku dan ingat bahan baku bentonite sangatlah tergantung pada ketersediaan mineral bentonite di alam. Tambahan energy seperti tenaga listrik, minyak maupun solar berpotensi menimbulkan efek pada lingkungan.
Pertanyaan	Bagaimana produksi bentonite ini dikaitkan dengan <i>global warming</i> ?
Jawaban	Salah satu faktor pendukung adanya pemanasan global adalah dari industri pengolahan produk belum jadi menjadi produk jadi didalamnya terdapat proses pemanasan, pemakaian energi dan lain-lain yang mengakibatkan serta menambah beban pencemaran lingkungan.
Pertanyaan	Adakah pengkayaan fotokimia ozon dalam proses produksi bentonite?
Jawaban	Ada, tetapi kurang dari 5% dari jumlah produksi total dan masih aman karena dibawah ambang batas kadar pencemaran lingkungan.
Pertanyaan	Adakah <i>acidification</i> dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Tentunya setiap proses pengolahan yang memakai energi bantu menimbulkan panas yang berlebih maka pada proses produksi bentonite ini ada proses pemanasan atau <i>acidification</i> .
Pertanyaan	Apakah ada pengkayaan nutrisi dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Karena bahan baku bentonite asal mula dari mineral alam dan proses pengolahan hanya dihaluskan sangat sedikit sekali perubahan zat atau kadar yang terkandung dalam produk jadi.
Pertanyaan	Adakah pencemaran air yang diakibatkan dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Karena proses produksi bentonite hanya merubah atau mengolahnya menjadi bubuk (proses seleb) tanpa ada tambahan zat lain maka kemungkinan kecil air sekitar produksi masih bagus.

Pertanyaan	Adakah pencemaran tanah yang diakibatkan dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Sama seperti pada pencemaran air,tanahpun masih bisa dikatakan tidak terpengaruh dari efek negative produksi bentonite.
Pertanyaan	Adakah pencemaran udara yang diakibatkan dari proses produksi bentonite?
Jawaban	Salah satu faktor negative yang ditimbulkan dari produksi bentonite berasal dari pencemaran lewat udara. Dimana debu,asap, adanya penambahan gas karbon dan lain-lain.
Pertanyaan	Apa saja dampak lingkungan dari produksi bentonite dari awal?
Jawaban	Aspek dampak yang ditimbulkan yaitu pada saat raw material, transportasi bahan baku, pengeringan, proses produksi, packing dan distribusi.
Pertanyaan	Dari aspek dampak yang diakibatkan kira-kira faktor penyebabnya apa?
Jawaban	Raw material dari eksploitasi bahan baku mineral tambang (tanpa memikirkan regenerasi), transportasi bahan baku dari penggunaan bahan bakar, pengeringan dari debu akibat penyusutan kadar air, proses produksi dari penggunaan sumber energy dan pengoperasian mesin, packing dari penggunaan kemasan, distribusi dari penggunaan bahan bakar
Pertanyaan	Dari aspek dampak diatas maka dampak apa yang ditimbulkan?
Jawaban	Dampak yang ditimbulkan adalah debu, rusaknya ekosistem, polusi udara, emisi gas karbon, emisi udara, gangguan pernafasan, bising serta sampah.
Pertanyaan	Dari dampak yang ditimbulkan bagaimana cara penanganannya?
Jawaban	Untuk limbah bahan baku dengan recycling dan reuse, untuk polusi udara dengan mereduksi pembakaran dan memilih sumber energi yang dipergunakan, untuk emisi udara dengan optimisasi proses produksi, untuk limbah cair dengan optimasi pengolahan, untuk limbah padat dengan recycling dan reuse, untuk debu dengan maintenance pada peralatan yang digunakan, untuk sampah dengan penanganan sampah kemasan yang baik

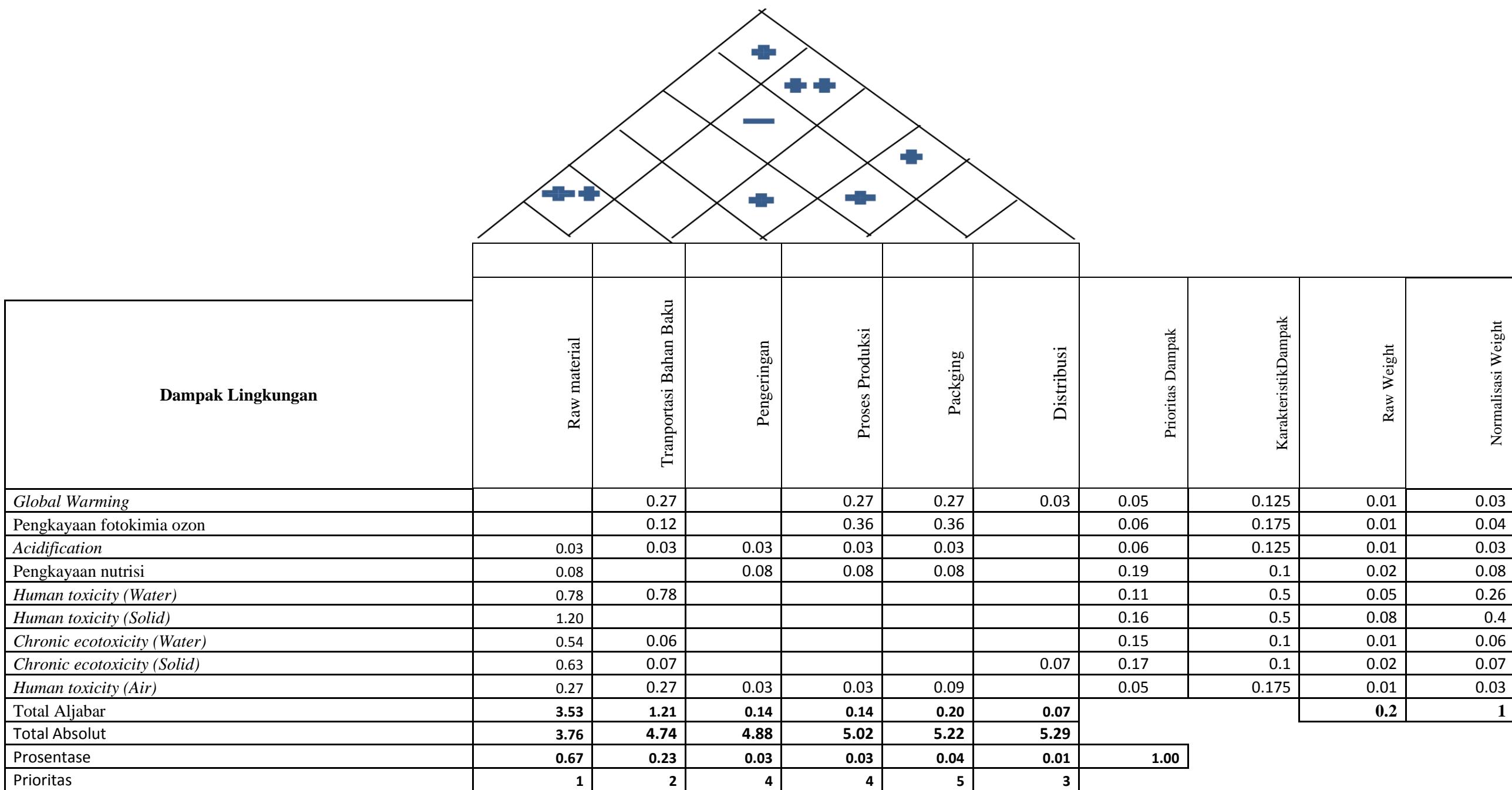
Mengetahui
Klaten, 25 Februari 2013
Ahli Lingkungan

Matriks House Of Quality (HOQ) Produk Bentonite

The House of Quality (HOQ) matrix diagram is overlaid on the table. The columns represent Customer Attributes, Internal Processes, and Stakeholders. The rows represent the same categories. The matrix shows the relationship between each attribute and process, with a central diamond representing the relationship between processes. The matrix is filled with '+' symbols, indicating a positive relationship.

Customer Attributes	tingkat kepentingan	normalisasi nilai bobot atribut	Critical to Satisfaction							BAJ	JRB	WLN			
			Ganti mesi cyclon (Unit)	Kualitas bahan (Subj)	Komitmen pelayanan (Subj)	Desain (Subj)	Pengolahan (Subj)	Finishing (Subj)	Pemakaian sumber daya (orang)						
Tingkat kelembutan produk tinggi	5	0.14	1.25	1.25			1.25			3	3	3			
Memiliki kandungan unsur zat kimia yang sesuai uji laboratorium	4	0.11		1.00						3	3	4			
Mempunyai daya rekat yang bagus	5	0.07		0.60			0.20			4	4	3			
Penggantian apabila terdapat cacat	3	0.05			0.45			0.15		3	5	3			
Ketepatan pengiriman	3	0.07			0.60				0.60	3	4	3			
Kepedulian terhadap keluhan konsumen	4	0.09		0.27	0.80					3	4	4			
Penjualan produk bisa dengan eceran	5	0.08			0.75					3	3	3			
Desain kemasan menarik	3	0.02				0.22		0.22		5	3	5			
Kemasan terdiri dari 2 lapisan (kertas ulet dan plastik)	4	0.05				0.48		0.48		4	4	4			
Tingkat kekeringan yang baik	4	0.05	0.48	0.05			0.48			4	4	4			
Kesesuaian produk terhadap spesifikasi yang ditetapkan	3	0.05		0.16	0.48		0.48			3	3	5			
Kesesuaian produk dengan hasil akhir setelah digunakan	4	0.05		0.16	0.48		0.48			5	3	4			
Pemakain produk dapat mengurangi tingkat kegagalan kurang dari 5%	4	0.07		0.20	0.60		0.60			4	4	4			
Harga murah tanpa mengurangi kualitas produk	5	0.05			0.15					4	4	4			
Reputasi perusahaan	4	0.04	0.12	0.12	0.36					4	4	4			
Total Normalisasi Bobot		1.00	Nilai Kekuatan Hubungan							1.00					
Prosentase	Tot. Aljabar		1.85	3.81	4.67	0.70	3.49	0.85	0.60						
	Tot. Absolut		1.85	5.66	10.33	11.03	14.52	15.37	15.97						
	Prosentase		0.12	0.24	0.29	0.04	0.22	0.05	0.04						
How Much			Unit 1	Disesuaikan Subj	Disesuaikan Subj	Disesuaikan Subj	Disesuaikan Subj	Disesuaikan Subj	Disesuaikan Subj						
Satuan															
Prioritas			4	2	1	5	3	6	5						

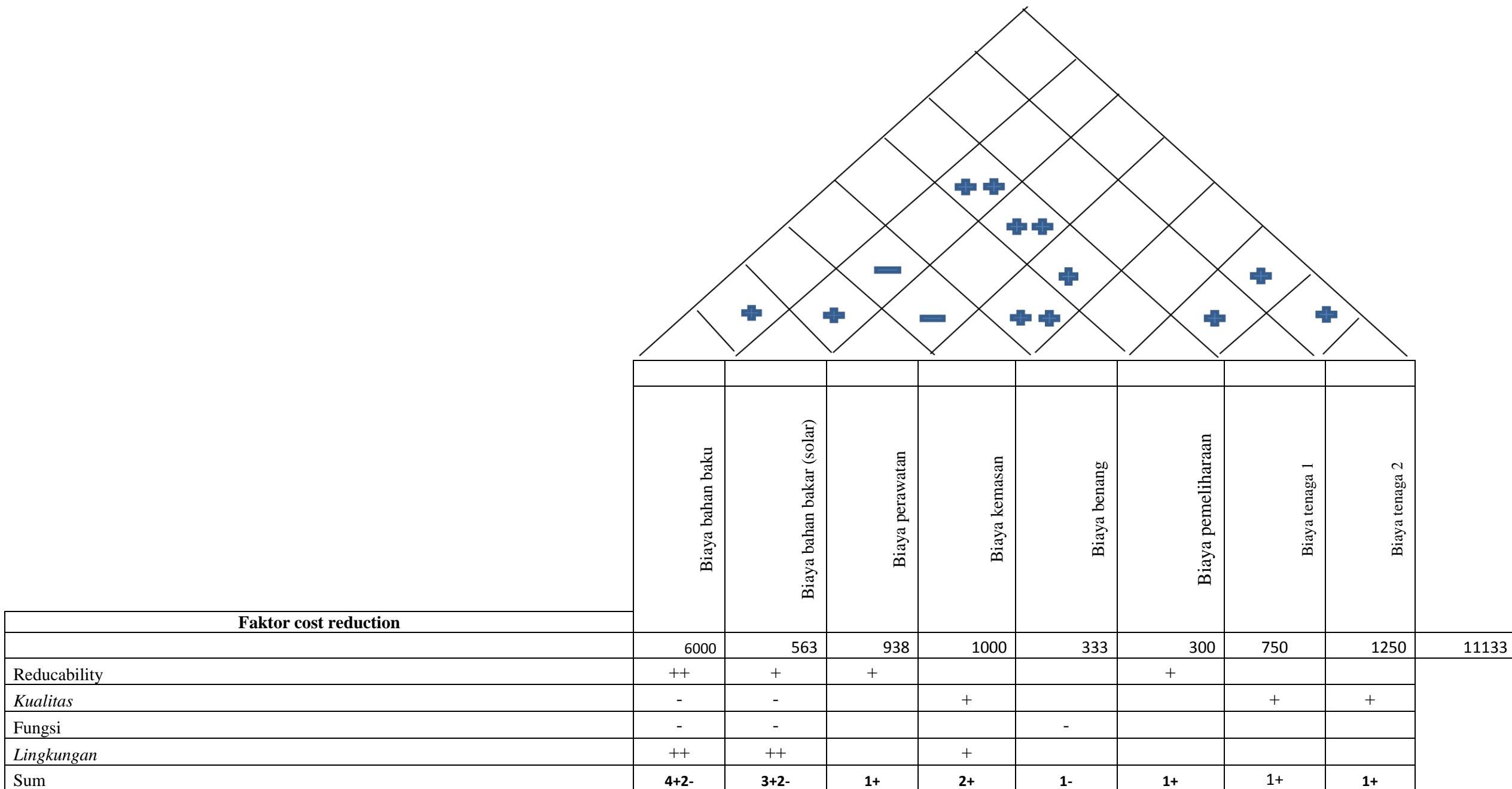
Matriks Green House Produk Bentonite



Keterangan

- ++ : Pengaruh Positif sangat Kuat
- + : Pengaruh Positif Kuat
- : Pengaruh Negatif

Matriks Cost House Produk Bentonite



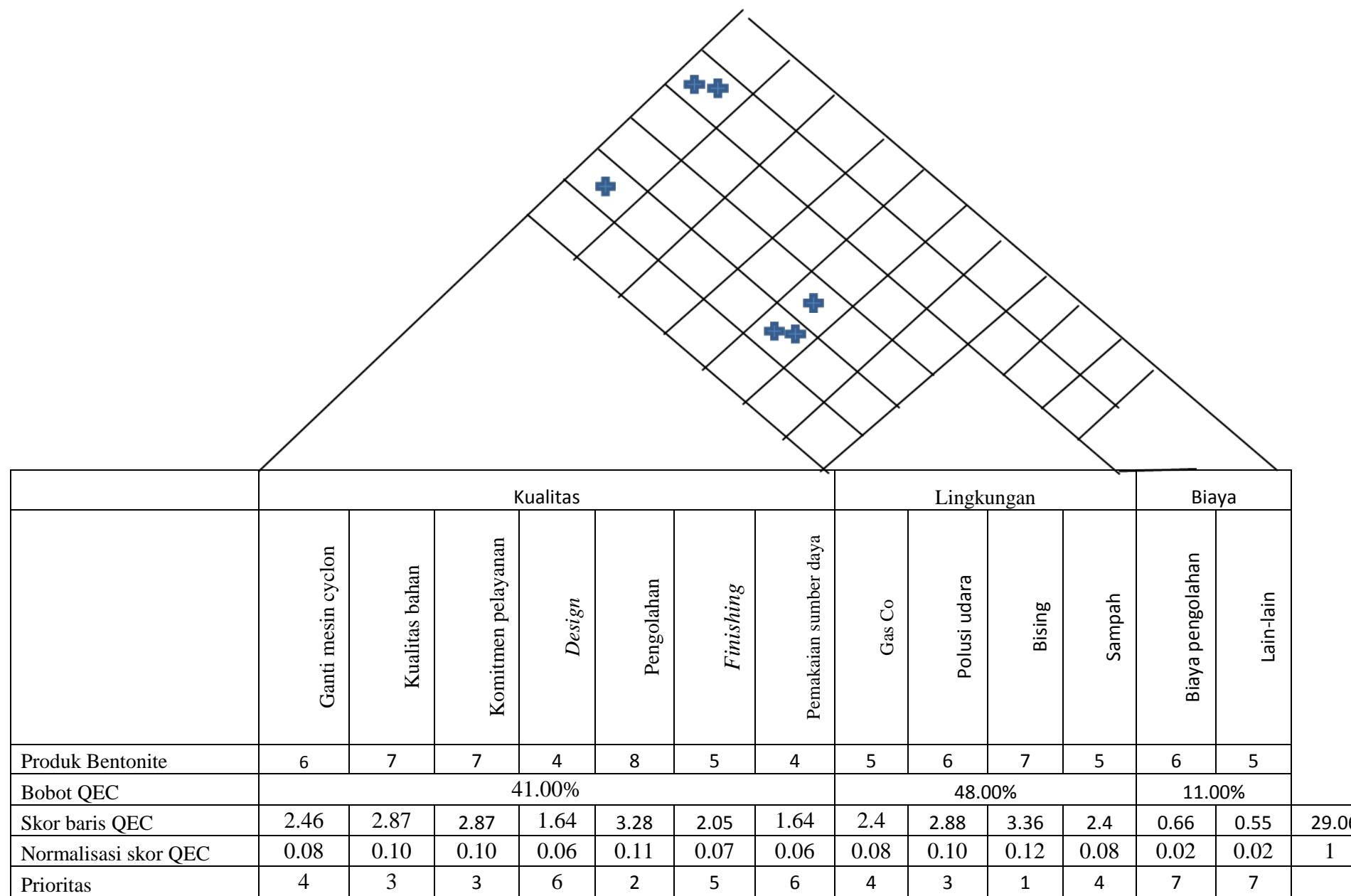
Keterangan

++ : Pengaruh Positif sangat Kuat

+ : Pengaruh Positif Kuat

- : Pengaruh Negatif

Matriks Concept Comparison House Produk Bentonite



Keterangan : ++ : Pengaruh Positif sangat Kuat
 + : Pengaruh Positif Kuat
 - : Pengaruh Negatif