



**IMPLEMENTASI AHP
(ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)
DALAM ANALISA KRITERIA PENENTUAN
KUALITAS GENTENG PADA UD.HMA
JENGGAWAH**

*THE IMPLEMENTATION OF AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) IN
DETERMINATION REQUIREMENTS ANALYSIS THE ROOF TILE QUALITY
ON UD.HMA JENGGAWAH*

SKRIPSI

Oleh:

Widyawati

110810201057

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS EKONOMI
JURUSAN MANAJEMEN**

2015



**IMPLEMENTASI AHP
(ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)
DALAM ANALISA KRITERIA PENENTUAN
KUALITAS GENTENG PADA UD.HMA
JENGGAWAH**

*THE IMPLEMENTATION OF AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) IN
DETERMINATION REQUIREMENTS ANALYSIS THE ROOF TILE QUALITY
ON UD.HMA JENGGAWAH*

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Manajemen (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Ekonomi

Oleh:

Widyawati

110810201057

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS EKONOMI
JURUSAN MANAJEMEN**

2015

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI RI
UNIVERSITAS JEMBER-FAKULTAS EKONOMI

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widyawati

NIM : 110810201057

Jurusan : Manajemen

Konsentrasi : Manajemen Operasional

Judul : Implementasi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam
Analisa Kriteria Penentuan Kualitas Genteng Pada UD.
HMA Jenggawah

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri, kecuali apabila dalam pengutipan subansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan milik orang lain. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Agustus 2015

Yang Menyatakan

Widyawati
NIM 110810201057

TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi :IMPLEMENTASI AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) DALAM ANALISA KRITERIA PENENTUAN KUALITAS GENTENG PADA UD. HMA JENGGAWAH

Nama Mahasiswa : Widyawati

NIM : 110810201057

Jurusan : Manajemen

Konsentrasi : Manajemen Operasional

Tanggal Persetujuan: 29 Juni 2015

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Drs. Didik Pudjo Musmedi M.S.
NIP. 196102091986031001

Drs. Eka Bambang Gusminto M.M.
NIP. 196702191992031001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
S-1 Manajemen

Dr. Ika Barokah Suryaningsih S.E., M.M.
NIP. 197805252003122002

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)
DALAM ANALISA KRITERIA PENENTUAN KUALITAS GENTENG
PADA UD. HMA JENGGAWAH**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : Widyawati
NIM : 110810201057
Jurusan : Manajemen

Telah dipertahankan didepan panitia penguji pada tanggal;

05 Agustus 2015

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

SUSUNAN TIM PENGUJI

1. Ketua : **Dr. Handriyono M.Si.** (.....)
NIP. 196208021990021001
2. Sekretaris : **Dra. Lilik Farida M.Si.** (.....)
NIP. 196311281989022001
3. Anggota : **Dr. Ika Barokah Suryaningsih S.E., M.M.** (.....)
NIP. 197805252003122002



Mengetahui/Menyetujui
Universitas Jember
Fakultas Ekonomi
Dekan,

Dr. Moehammad Fathorrazi M.Si.
NIP. 19630614 199002 1 001

PERSEMBAHAN

Bismillahirohmannirrohim, Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Puji syukur kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umat meninggalkan zaman jahiliyah. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang istimewa yang selalu menyertai dengan doa, motivasi, kasih sayang dan pengarahan.

1. Kedua orang tua saya yang tersayang, Ibunda Wiwin dan Ayahanda Yateno yang senantiasa memberikan doa yang tiada putus, kasih sayang setiap waktu, pengarahan untuk menjadi pribadi yang lebih baik. Terima kasih atas bekal ilmu dalam kehidupan yang menjadikan ananda pribadi yang mandiri, sabar, dan terus berusaha serta doa-doa dan kekhawatiran ibunda dan ayahanda.
2. Saudaraku yang tersayang, adik Sendy Oky Arifa'i yang menjadi semangat dan tempat berbagi satu sama lain. Terima kasih telah menjadi saudara yang saling mengasihi dan mengingatkan arti kebersamaan.
3. Semua guru-guru saya dari taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, terima kasih atas jasa dalam memberikan ilmu dan pembelajaran hidup.
4. Almamater Fakultas Ekonomi khususnya program studi Manajemen Universitas Jember.

MOTTO

“Bismillahirrahmanirrahim”
(Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)**

“Kualitas bukan sesuatu yang eksklusif atau mahal, tetapi sesuatu yang memiliki nilai” (Edward Sallis)*

“Keputusan harus dibuat untuk mendorong lahirnya gerakan dan perubahan” (Brinckloe dan Hill)*

** -----,2008.*Al Quran*.Semarang:PT. Karya Toha Putra.

* <http://aldialbani.blogspot.in/2013/01/teori-kualitasmutu.html>
(diakses 23 Juni 2015)

* <http://www.agamkab.go.id/?agam=kreatifitas&se=detil&id=364>
(diakses 23 Juni 2015)

RINGKASAN

Implementasi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam Analisa penentuan Kriteria Kualitas Genteng pada UD. HMA Jenggawah; Widyawati, 110810201057; 69 halaman; Jurusan Manajemen; Fakultas Ekonomi, Universitas Jember.

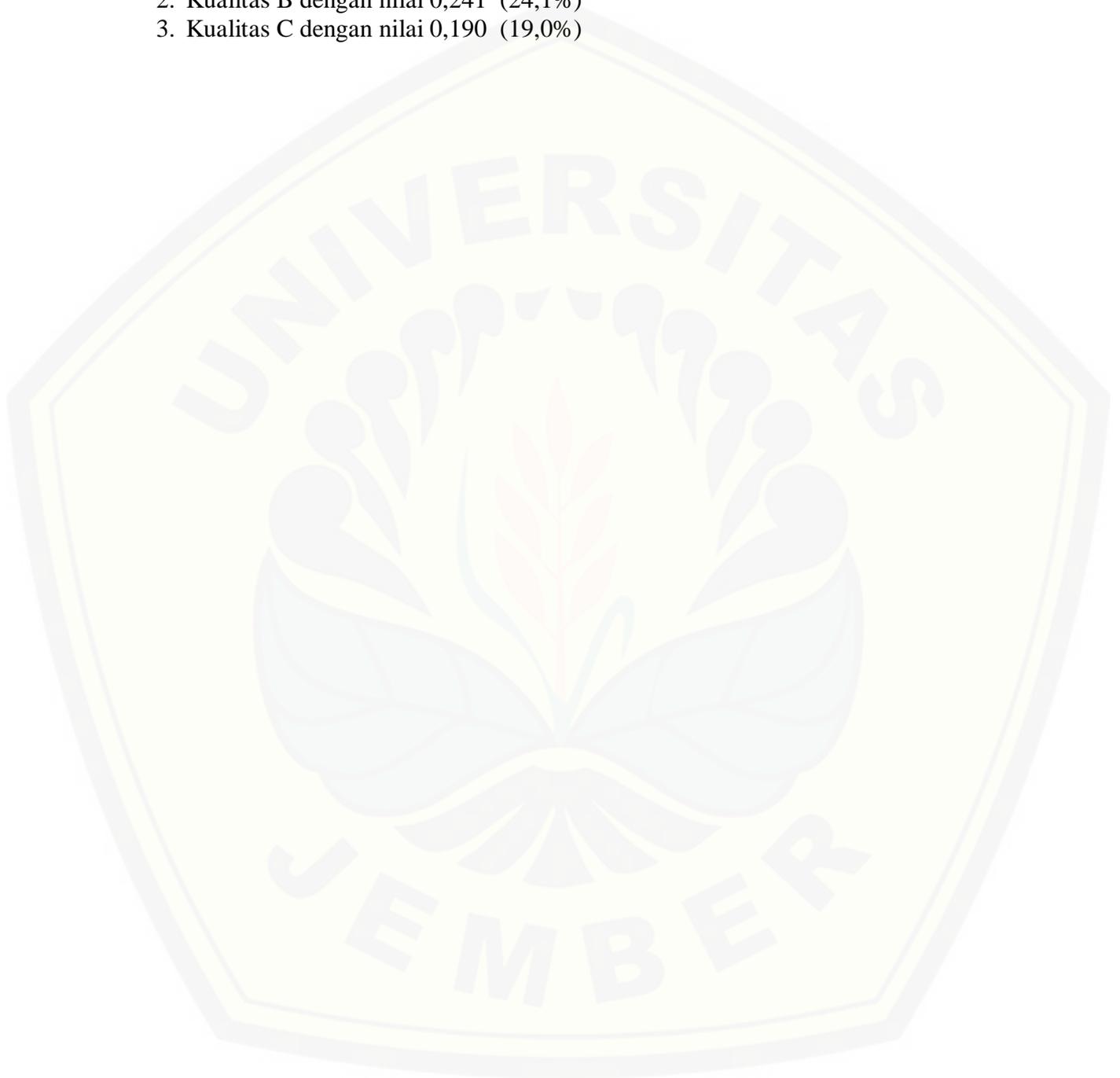
Kabupaten Jember merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur dengan tingkat populasi penduduk yang cukup tinggi. Jumlah penduduk menurut data BPS tahun 2010 sebesar 2.329.929 jiwa. Hal tersebut berpengaruh terhadap permintaan perumahan, karena setiap tahun mengalami peningkatan rata-rata sebesar 0,63% (BPS,2012). Bangunan yang berkualitas memerlukan bahan dan material yang berkualitas pula, seperti pemilihan bahan untuk pondasi, tembok, atap, kayu, maupun bahan lantai dasarnya (Chotimah, 2010). Atap adalah komponen penting dalam pembangunan rumah yaitu sebagai penutup atas bangunan. Penggunaan yang paling lazim yaitu atap dari genteng. Salah satu jenis genteng yang umum digunakan dan dikenal masyarakat adalah jenis genteng keramik atau genteng tanah liat. UD. HMA merupakan salah satu produsen pembuat genteng keramik yang ada di Kabupaten Jember. Perusahaan telah mendapatkan pelatihan dari Badan Standar Nasional tentang standardisasi produk gentengnya, namun dari pelatihan yang diikuti terdapat kendala untuk hasil produksi. Kendala dari adanya pelatihan yang diikuti adalah justru produk yang dihasilkan kurang memenuhi standar sehingga harus diperbaiki dari setiap prosesnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menjelaskan kriteria kualitas yang digunakan UD. HMA, serta memberikan rekomendasi kriteria kualitas genteng dengan implementasi AHP.

Jenis penelitian ini menggunakan tipe penelitian deskriptif dengan paradigma kuantitatif. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yaitu menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada pihak perusahaan dan beberapa pelanggan. Peneliti juga menggunakan wawancara dan observasi untuk mendukung data sekunder. Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam pengambilan keputusan mengenai kriteria kualitas genteng.

Hasil penelitian pada UD. HMA menunjukkan bahwa kriteria yang digunakan oleh perusahaan ada tiga yaitu warna, kecacatan dan suara dengan tiga spesifikasi kualitas yaitu kualitas A, kualitas B, dan kualitas C. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA sesuai dengan hasil perbandingan antara persepsi UD. HMA maupun hasil penelitian menggunakan AHP, kriteria warna merupakan kriteria utama dalam penentu kriteria kualitas genteng. Diikuti kriteria kecacatan diurutan kedua dan yang terakhir adalah kriteria suara. Kriteria warna yang didalamnya memiliki prioritas tinggi dengan bobot tertinggi adalah kualitas A, diposisi urutan kedua kualitas B, lalu kualitas C. Pada kriteria kecacatan yang memiliki prioritas bobot tertinggi adalah kualitas C, urutan kedua merupakan kualitas A, dan yang terakhir kualitas B. Sedangkan kriteria terakhir suara memiliki prioritas tertinggi pada kualitas A,

diikuti kualitas B dan yang ketiga kualitas C. urutan prioritas alternatif kualitas sebagai penentu kriteria kualitas pada UD. HMA dengan pertimbangan seluruh kriteria adalah:

1. Kualitas A dengan nilai 0,569 (56,9%)
2. Kualitas B dengan nilai 0,241 (24,1%)
3. Kualitas C dengan nilai 0,190 (19,0%)



The Implementation Of Ahp (Analytical Hierarchy Process) In Determination Requirements Analysis The Roof Tile Quality On UD.HMA Jenggawah; Widyawati, 110810201057; 2015; 69 pages; Departement of Manajement Faculty of Economics, University of Jember.

The district of Jember is one of regencies in East Java with a level sufficiently high population. The total population, according to the BPS in 2010 is 2.329.929 inhabitants. It is an effect on housing demand, as each year has increased by an average of 0.63% (CBS, 2012). The building's quality requiring the well quality of materials, such as the selection of materials for the foundation, walls, wood, as well as for basis floor (Chotimah, 2010). The roof tile is a critical component in the construction of the house that is as a cover on the roof. The most prevalent is the tile. One kind of tile that are generally used and known to the public is a type of ceramic tile or clay tiles. UD. HMA is one manufacturer of ceramic tile in Jember district. The Company has been trained from the National Bureau of Standards on standardization of products of tile, but the training is followed there are obstacles for the result of production. The constraints of existence of training followed was a precisely the products did not comply the standard until should be repaired from each process. The purpose of this research is to determine and explain the quality criteria used by UD. HMA, and provide recommendations to the implementation of AHP for the quality criteria of tile.

This research uses the descriptive research type with the quantitative paradigm. The method of data collection used for this research which using a questionnaire distributed to the company and some of its customers.

This researchers also used interview and observation to support secondary data. This research using AHP in decision-making about the quality criteria of tile. The results of research at UD. HMA showed that the criteria used by the company there are three, namely color, disability and sound with three specifications of quality such us quality A, quality B and quality C. The criteria used to determine the quality criteria of tile at UD. HMA according to the results of the comparison between the perception UD.HMA and the results of research by using AHP, the color criteria is the main criterion in deciding the quality criteria of tile. Disability criteria followed in second and the last is the sound criteria. Criteria colors in it have a high priority with the highest weight is the quality A, the quality B is the second position, then the quality C. At the disability criteria which have the highest weight priority is the quality C, second is the quality A, and the last one is the quality B. Whereas the last criteria sound have the highest priority on the quality A, followed by the quality B and the third is the quality C. the priority order as a quality alternative determinant the quality criteria at UD. HMA with a consideration all of the criteria are:

1. Quality A with a value of 0.567 (56.9%)
2. Quality B with a value of 0.241 (24.1%)
3. Quality C with a value of 0.190 (19.0%)

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam Analisa Kriteria Penentuan Kualitas Genteng pada UD. HMA Jenggawah”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi S1 Manajemen Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada.

1. Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan beasiswa Bidik Misi sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik dan lancar;
2. Dr. Moehammad Fathorrazi M.Si., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember;
3. Dr. Handriyono M.Si., selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember;
4. Dr. Ika Barokah Suryaningsih S.E., M.M., selaku Ketua Program Studi S1 Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember;
5. Drs. Didik Pudjo Musmedi M.S., selaku Dosen Pembimbing Utama atas bimbingan, motivasi, dan dan harapan yangn telah diberikan kepada penulis selama ini;
6. Drs. Eka Bambang Gusminto M.M., selaku Dosen Pembimbing Anggota atas kesediaan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membantu penyelesaian skripsi penulis;
7. Dr. Elok Sri Utami M.Si., selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan selama penulis berada dibangku kuliah;
8. Bapak Ahmad Kozin, selaku pemilik UD. HMA yang telah memberikan ijin penelitian berkenaan dengan pengambilan keputusan kriteria kualitas genteng;

9. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Fakultas Ekonomi Universitas Jember;
10. Seluruh teman-teman Manajemen tahun angkatan 2011 khususnya konsentrasi Manajemen Operasional yang berjuang bersama dan saling memberikan dukungan;
11. Teman-teman seperjuangan Rofi', Yunita, Mela, Salindri, yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi penulis;
12. Teman-teman kos khususnya Winda, Novita, Ines, Ulvi, dan Zulfa yang saling berbagi dalam suka serta duka;
13. Muhsin Aris Mustakim sebagai sahabat dan keluarga yang telah bersedia mendengarkan, mengingatkan, memberi dukungan, doa selama penulis berada dibangku kuliah dan menyelesaikan tugas akhir ini;
14. Semua pihak yangn tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih belum sempurna, kritik dan saran yang membangun kami harap dari segenap pihak. Semoga Tuhan senantiasa membalas budi baik yang telah diberikan kepada penulis dan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jember, 13 Agustus 2015

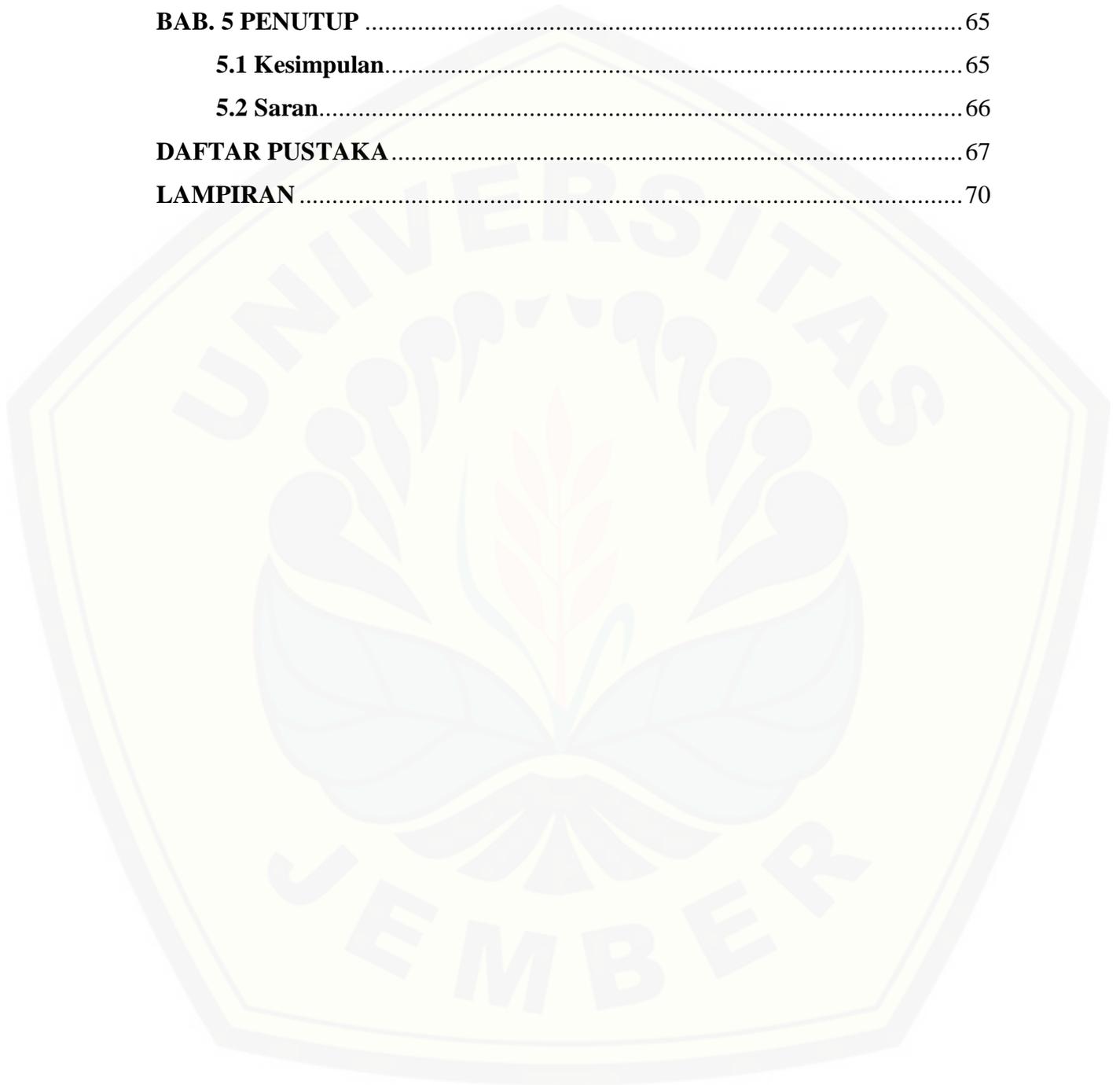
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMBUNG	ii
PERNYATAAN	iii
TANDA PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB. 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
BAB. 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Kualitas	9
2.2.2 Pengambilan Keputusan	11
2.1.3 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	14
2.2 Penelitian Terdahulu	19
2.3 Kerangka Konseptual	23

BAB. 3 METODE PENELITIAN	25
3.1 Rancangan Penelitian	25
3.2 Tempat dan waktu Penelitian	25
3.3 Jenis dan Sumber Data	25
3.3.1 Jenis Data	25
3.3.2 Sumber Data.....	25
3.4 Metode Analisis Data	26
3.4.1 Mengumpulkan Kriteria-Kriteria Kualitas Genteng.....	26
3.4.2 Menentukan Kriteria Kualitas Genteng	26
3.4.3 Mengklasifikasikan Kualitas	27
3.4.4 Menentukan Bobot Kriteria Kualitas.....	28
3.4.5 Penilaian Perbandingan Multi Responden	30
3.4.6 Menentukan Solusi Dan Alternatif Pengambilan Keputusan	31
3.5 Kerangka Pemecahan Masalah	32
BAB. 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	34
4.1.1 Sejarah Perusahaan	34
4.1.2 Lokasi Perusahaan	36
4.1.3 Layout Perusahaan.....	36
4.1.4 Tujuan Perusahaan.....	37
4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan	38
4.2. Personalia Perusahaan	42
4.2.1 Tenaga Kerja	42
4.2.2 Waktu dan Jam Kerja.....	43
4.2.3 Sistem Penggajian	43
4.3 Produksi	44
4.3.1 Alat dan Bahan	44
4.3.2 Tahapan Proses Produksi	47
4.3.3 Kualitas Produk	49
4.4 Hasil Penelitian	51
4.4.1 Hasil Analisis Untuk Level 1	52

4.4.2 Hasil Analisis Untuk Level 2	52
4.4.3 Hasil Analisis Untuk Level 3	54
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian.....	61
BAB. 5 PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN	70



DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Jumlah Perumahan per Kecamatan di Kabupaten Jember	2
2.1 Ringkasan Tinjauan Penelitian Terdahulu	22
3.1 Matriks perbandingan berpasangan	29
3.2 Indeks Random (RI)	30
4.1 Klasifikasi gaji karyawan pada UD. HMA	43
4.2 Jenis dan fungsi peralatan dalam produksi genteng	44
4.3 Harga genteng pada UD. HMA	50
4.4 Matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria	52
4.5 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal	53
4.6 Matriks perbandingan berpasangan dinormalkan	53
4.7 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria warna	54
4.8 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal	55
4.9 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan	55
4.10 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria kecacatan	56
4.11 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal	57
4.12 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan	57
4.13 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria suara	58
4.14 Matriks perbandingan berpasangan data dalam decimal	59
4.15 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan	59
4.16 Bobot kriteria penentuan kualitas genteng	62
4.17 Bobot alternatif kualitas genteng	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Konseptual.....	23
Gambar 3.1. Struktur Hirarki AHP	28
Gambar 3.2 Kerangka Pemecahan Masalah.....	32
Gambar 4.1 Struktur organisasi UD. HMA.....	39
Gambar 4.2 Struktur hirarki AHP penentuan kualitas genteng	51
Gambar 4.3 Matriks perbandingan berpasangan semua kriteria	53
Gambar 4.4 Grafik prioritas untuk semua kriteria	54
Gambar 4.5 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria warna	55
Gambar 4.6 Grafik prioritas kerja untuk kriteria warna.....	56
Gambar 4.7 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria kecacatan	56
Gambar 4.8 Grafik prioritas kerja kriteria kecacatan	57
Gambar 4.9 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria suara	58
Gambar 4.10 Grafik prioritas kerja untuk kriteria suara.....	59
Gambar 4.11 Grafik hasil total alternatif atau total ranking	60

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian	69
Lampiran 2. Hasil rekapitulasi kuesioner terhadap 30 responden.....	77
Lampiran 3. Hasil rekapitulasi kuesioner untuk kriteria warna pada level 3	81
Lampiran 4. Hasil rekapitulasi kuesioner untuk kriteria kecacatan pada level 3 ..	85
Lampiran 5. Hasil rekapitulasi kuesioner untuk kriteria warna pada level 3	89
Lampiran 6. Layout UD. HMA Jenggawah	93

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi. Menurut data BPS dalam sensus penduduk tahun 2010 jumlah penduduk meningkat sebesar 1,49% per tahun. Tingginya tingkat pertumbuhan penduduk membuat kebutuhan akan pembangunan sarana prasarana fisik meningkat dan terus berkembang pesat misal pembangunan gedung-gedung perkantoran, perumahan warga, perbaikan gedung yang sudah usang dan lainnya. Perumahan atau tempat tinggal merupakan salah satu kebutuhan vital bagi manusia karena sebagai papan tempat mengawali dan mengakhiri keseharian serta berkomunikasi dengan anggota keluarga khususnya pembangunan perumahan warga.

Fenomena meningkatnya kebutuhan perumahan terjadi disetiap daerah baik kota besar maupun pedesaan. Salah satu kabupaten yang ada di Jawa Timur dengan tingkat populasi penduduk yang cukup tinggi yaitu Kabupaten Jember. Jumlah penduduk di Kabupaten Jember berdasarkan data BPS pada sensus tahun 2010 yaitu sebesar 2.329.929 jiwa. Kebutuhan perumahan di Jember selain dipengaruhi oleh permintaan masyarakat lokal namun juga dikarenakan kebutuhan rumah kost untuk pendatang baru. Keberadaan beberapa universitas negeri dan swasta menyebabkan banyak pendatang dari luar kota. Permintaan perumahan di Jember terus meningkat setiap tahunnya dengan didukung oleh pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 0,63% per tahun (BPS, 2012). Berikut data perumahan disetiap kecamatan yang ada di Kabupaten Jember.

Tabel 1.1 Jumlah Perumahan per Kecamatan di Kabupaten Jember

Nama Kecamatan	Jumlah Rumah
Kencong	19,155
Gumukmas	23,283
Puger	33,627
Wuluhan	33,721
Ambulu	30,871
Tempurejo	20,779
Silo	30,517
Mayang	14,238
Mumbulsari	18,330
Jenggawah	23,796
Ajung	21,876
Rambipuji	23,139
Balung	22,583
Umbulsari	20,386
Semoro	12,900
Jombang	14,696
Sumberbaru	29,138
Tanggul	24,289
Bangsalsari	33,504
Panti	17,625
Sukorambi	11,145
Arjasa	11,191
Pakusari	12,235
Kalisat	21,991
Ledokombo	18,324
Sumberjambe	17,713
Sukowono	17,309
Jelbuk	9,402
Kaliwates	32,859
Sumbersari	37,053
Patrang	27,785
Jumlah Total	685,460

Sumber: Buku Putih Sanitasi Kabupaten Jember, 2012

Pembangunan untuk perumahan mengalami perubahan dari seni konvensional menjadi ke arah yang lebih modern baik dalam segi model, bentuk, maupun bahan yang digunakan. Bangunan yang berkualitas memerlukan bahan dan material yang berkualitas pula, seperti pemilihan bahan untuk pondasi, tembok, atap, kayu, maupun bahan lantai dasarnya (Chotimah, 2010:1-4). Atap adalah komponen penting dalam pembangunan rumah yaitu sebagai penutup atas

bangunan. Fungsi dari atap sebagai pelindung rumah dari sinar matahari, hujan, angin, dan gangguan lain yang dapat mengurangi kenyamanan penghuni rumah. Sebagai pelindung maka bahan yang digunakan untuk atap dapat bermacam-macam, misal yang sering dijumpai berupa atap genteng, sirap, asbes, seng, bahkan ada atap yang berasal dari tumbuhan sesuai dengan selera dan kebutuhan pengguna. Penggunaan yang paling lazim yaitu atap dari genteng.

Masyarakat umumnya mengenal beberapa jenis genteng yang memang biasanya dipergunakan untuk bangunan rumah. Kemajuan teknologi dan penemuan bahan-bahan baru saat ini yang kemudian ditemukan, diproduksi dan dipasarkan berbagai macam genteng dengan bermacam ukuran, warna, bentuk, dan bahan yang digunakan. Berbagai jenis genteng tersebut antara lain yaitu genteng metal, genteng keramik, genteng logam, genteng asbes, genteng beton, genteng kaca, genteng sirap atau kayu, dan lainnya.

Genteng keramik merupakan salah satu jenis genteng yang familiar dikalangan masyarakat karena telah dikenal sejak dahulu. Jenis genteng ini memiliki banyak jenis dan ukuran misal genteng karang pilang, genteng pres, genteng wuwung dan resplang. Produk yang dianggap tradisional ini terus bersaing dengan produk genteng inovasi baru yang lebih modern, tetapi genteng keramik dianggap memiliki kualitas yang lebih baik dilihat dari segi manfaatnya. Hal ini yang menyebabkan genteng keramik masih memiliki peminat dikalangan masyarakat dan berpengaruh terhadap pilihan dalam pembelian produk genteng berdasar pada kualitas.

Kualitas suatu produk mempengaruhi pilihan seseorang sebelum membeli barang maupun jasa. Teori ini relevan dengan yang disampaikan oleh Nasution (2005:5) tentang dimensi kualitas pada poin kualitas yang dipersepsikan, bahwa kualitas dinilai tergantung kepuasan pelanggan dan bersifat subyektif. Hal ini akan berpengaruh pada daya jual dan daya saing produk tersebut. Konsumen cerdas pada era global menginginkan produk yang bermutu dan sesuai dengan kebutuhan. Tuntutan konsumen seperti itu menjadi tantangan bagi perusahaan untuk terus memperbaiki diri agar memuaskan keinginan konsumen dalam

menyajikan produk yang berkualitas. Menjaga kualitas produk maka akan menjaga kontinuitas kehidupan perusahaan dalam jangka panjang.

Produk berkualitas dapat diwujudkan dengan adanya komitmen perusahaan untuk selalu melakukan evaluasi, perbaikan dan inovasi. Cara agar produk dapat berkualitas yaitu mengubah proses bisnis tradisional dan konvensional berdasarkan waktu dan target menjadi proses berbasis mutu sesuai standar yang berlaku (Melyana dan Wiryawan, 2012:109). Mengubah konsep proses bisnis dapat diartikan merubah strategi dari manajemen operasional. Proses perubahan ini melibatkan elemen-elemen dalam bidang operasional untuk dilakukan pengambilan keputusan. Pengelola perusahaan atau manajer harus bijak, jeli, dan teliti dalam mengambil keputusan. Pengambilan keputusan tidak boleh sembarangan dilakukan, perlu menelaah kondisi disekitar baik lingkungan intern atau ekstern perusahaan.

Tujuan dari pengambilan keputusan adalah mendapatkan hasil yang tepat dan berguna untuk perusahaan maupun pemenuhan kualitas pelayanan pada konsumen. Proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti menggunakan metode pemrograman linear, metode transportasi, *gaming war game*, *probability* dan lainnya. Salah satu metode yang sudah dikenal dalam mengambil keputusan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Dikembangkan oleh seorang professor matematika University of Pittsburgh Thomas L. Saaty. AHP merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria dan disusun dalam bentuk hirarki. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dari suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompok tertentu yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis. (Saaty, 2008:84)

Peneliti menemukan fenomena mengenai proses pengambilan keputusan mengenai kualitas produk pada sebuah usaha produksi genteng yaitu UD.HMA. Produksi genteng dalam perusahaan tersebut terdapat beberapa jenis seperti

genteng karang pilang, pres atau morando, dan wuwung. Keterangan yang disampaikan oleh pemilik bahwa perusahaannya lebih berfokus pada produksi genteng karang pilang. Sebab diwilayah tersebut permintaan akan produk tersebut lebih tinggi untuk kebutuhan pembangunan rumah dibandingkan produk lainnya. Industri yang terletak di jalan Ambulu nomor 29 Desa Kertonegoro, Jenggawah, Kabupaten Jember memproduksi kurang lebih 180.000 unit genteng setiap bulannya keterangan tersebut disampaikan oleh pemilik UD. HMA melalui wawancara. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini sudah berkategori produk yang memiliki kualitas baik. Hal tersebut disampaikan oleh pemilik yang disimpulkan berdasarkan apresiasi dari pembeli. Kualitas baik yang dimiliki UD.HMA didukung dengan adanya tinjauan dari Badan Standar Nasional.

Pelatihan dari Badan Standar Nasional telah dilaksanakan beberapa kali pada UD. HMA namun dari pelatihan tersebut menimbulkan kendala bagi hasil produksi genteng. Kendala dari adanya pelatihan yang diikuti adalah justru produk yang dihasilkan kurang memenuhi standar sehingga harus diperbaiki dari setiap prosesnya. Kendala dari perusahaan tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan analisis penentuan kriteria kualitas genteng yang sesuai dengan standar dan memiliki patokan yang pasti untuk kualitas genteng dengan menerapkan AHP sebagai alat analisis pada UD. HMA di Desa Kertonegoro, Kecamatan Jenggawah, Kabupaten Jember.

Darmanto, Latifah, dan Susanti (2014) melakukan penelitian dengan hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem penunjang keputusan yang digunakan untuk kualitas gula tumbu ini sudah dapat melakukan perhitungan dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan secara manual sehingga lebih efisien dan tingkat keakuratan mendekati sempurna. Pendataan yang berhubungan dengan penentuan kualitas gula tumbu seperti data warna, rasa, kekerasan dan data perhitungan metode dapat diolah seluruhnya didalam aplikasi SPK untuk menentukan kualitas gula tumbu tersebut serta dapat terorganisir dengan baik.

Penelitian oleh Wolo, Reja, dan Dekrita (2012) membahas tentang penentuan atribut kualitas produk dalam meningkatkan daya saing produk

perusahaan sarung Blikonblewut. Berdasarkan kuesioner yang disebarakan sebanyak 20 kuesioner, kemudian data diolah dengan AHP maka dapat disimpulkan beberapa elemen yang menjadi kebutuhan konsumen dalam pemilihan produk sarung tenun Blikonblewut. Diperoleh hasil yaitu harga sebesar -0.62, kekuatan 0.45, warna -0.66, panjang -0.91, lebar 0.55, dan kemasan -0.23. interpretasi dari hasil menyatakan faktor utama paling penting dalam perbaikan pembuatan sarung tenun Blikonblewut yaitu kekuatan dengan perbaikan mengatur alat tenun dan pemilihan bahan baku benang yang baik sehingga akan membuat umur sarung lebih awet.

Wahyuni dan Hartati (2012) melakukan penelitian dengan hasil menunjukkan beberapa kesimpulan seperti penekanan penilaian pada sistem lebih kepada penilaian batu berdasarkan jenis nama batu yang sama, ini disebabkan agar sistem penilaian lebih sesuai dan relevan untuk digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambil keputusan, tidak mungkin satu batu dibandingkan dengan batu lain dari jenis berbeda yang bisa dikatakan bukan dalam kelas kualitas yang sama, jadi hasil akhir dari sistem adalah berdasarkan klasifikasi jenis nama batu. Hasil uji coba sistem terhadap penilaian batu berdasarkan kriteria yang tepat untuk penilaian. Setiap kriteria mempunyai urutan tingkat kepentingan yang berbeda, dalam hal ini kriteria yang ada diberikan bobot untuk menentukan urutan kriteria terpenting yang memiliki bobot tinggi sampai dengan kriteria yang digunakan untuk penilaian urutan kriteria yang paling bawah. Hal ini sangat berpengaruh kepada nilai akhir dari alternatif batu, apabila batu mempunyai nilai tinggi pada kriteria yang urutan teratas dengan nilai linguistik dan TFN yang bagus otomatis nilai akhirnya akan baik dan jika batu mempunyai nilai yang baik untuk kriteria yang urutan bawah nilainya tidaklah sebaik nilai dari batu.

Penelitian oleh Dewi dan Santoso (2007) menyatakan data yang diperoleh dari analisis menggunakan AHP bahwa faktor bahan baku memiliki bobot tertinggi yaitu 27,3% dan faktor organoleptik dengan bobot sebesar 25,2%. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan baku sangat menentukan mutu bakso ikan kemasan. Pada faktor bahan baku dan pengolahan, pemilihan tepung yang tepat

dan proses pengadonan sangat menentukan mutu. Uji kadar protein sangat penting dilakukan pada faktor uji kimiawi. Warna bakso sangat menentukan mutu pada faktor organoleptik. Jenis bahan pengemas dan penyimpanan yang paling menentukan mutu adalah plastik fleksibel dan penyimpanan dingin.

Penelitian dilakukan menggunakan metode AHP dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria kualitas genteng agar memiliki patokan pasti untuk produk genteng. Penentuan kualitas produk tidak serta merta ditentukan begitu saja tanpa memperhatikan kriteria-kriteria tertentu dan mempertimbangkan hal-hal yang dapat berpengaruh terhadap kualitas. Sejalan dengan hal tersebut bahwa AHP dapat dijadikan alat untuk melakukan pengambilan keputusan dalam masalah yang kompleks dan tidak tersistematis. AHP memberikan cara untuk membuat sebuah hirarki untuk penyederhanaan masalah. Kriteria genteng yang selama ini hanya ditentukan melalui persepsi setiap orang yang membutuhkan dapat dikelompokkan dalam beberapa tingkat kepentingan. Berdasarkan metode AHP tersebut dapat diketahui tingkat kepentingan dari setiap kriteria. Hasil yang diperoleh akan memudahkan pengambil keputusan karena tersusun dalam tingkat kepentingan yang jelas, sehingga akan memberikan rekomendasi ukuran yang pasti tentang kualitas genteng yang memenuhi standar dan dapat digunakan oleh pengelola industri genteng.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pokok permasalahan yang terdapat pada UD. HMA bahwa pihak pengelola masih mengalami kesulitan untuk menentukan kriteria dari kualitas genteng yang sesuai standar maka proses pengambilan keputusan kualitas masih sulit untuk dicapai, sehingga kriteria kualitas genteng belum memiliki patokan yang jelas. Guna memiliki patokan yang pasti pada UD. HMA, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu:

- a. Bagaimana menentukan kriteria kualitas genteng yang digunakan UD. HMA?
- b. Apakah implementasi AHP dapat memberikan alternatif untuk pengambilan keputusan mengenai penentuan kriteria kualitas genteng?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui dan menjelaskan kriteria kualitas genteng pada UD HMA.
- b. Untuk memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan penentuan kualitas genteng pada UD HMA dan industri genteng pada umumnya dengan implementasi AHP.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat berbagai pihak sebagai berikut:

1.4.1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan referensi bagi peneliti sebagai bahan riset selanjutnya agar meminimalkan batasan hasil penelitian. Riset berikutnya dapat lebih memperluas pengalaman dan pengetahuan dalam pengambilan keputusan penentuan kriteria kualitas produk di suatu perusahaan.

1.4.2. Bagi akademisi

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi riset dalam bidang manajemen operasi. Hasil riset dapat digunakan untuk mengembangkan wawasan berkenaan dengan manajemen operasi khususnya penelitian yang menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk pengambilan keputusan dalam penentuan kualitas dari suatu produk.

1.4.3. Bagi UD. HMA

Hasil penelitian memberikan masukan alat analisis pengambilan keputusan yang dapat digunakan agar menghasilkan kriteria yang paling tepat dalam menentukan kualitas produk. Hal ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk mencapai perbaikan kualitas yang berkelanjutan.

1.4.4. Bagi Industri Genteng

Penelitian yang dilakukan dalam ruang lingkup industri genteng diharapkan dapat memberikan rekomendasi tentang cara pengambilan keputusan dalam menentukan kualitas genteng. Sekaligus memberikan referensi tentang kualitas yang baik sehingga industri genteng dapat terus menjadi lebih baik.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

Seiring terus bertambahnya kebutuhan perumahan dewasa ini, genteng yang menjadi salah satu komponen dalam membuat rumah permintaannya juga mengalami peningkatan. Penelitian ini mencoba untuk menentukan kriteria kualitas genteng yang baik, dalam hal ini yang sesuai standar dan memiliki patokan. Penelitian dilakukan untuk menghasilkan kriteria kualitas genteng agar dapat digunakan oleh pengelola industri genteng. Pemilihan penelitian pada industri genteng karena masalah yang terjadi adalah masih sulitnya pengelola dalam menentukan kualitas genteng yang sesuai dengan standar yang ditentukan. Kualitas genteng sangat penting untuk selalu dilakukan pengendalian, dengan demikian maka setiap pengelola dapat mengetahui sejauh mana kualitas genteng terjaga dengan baik.

Bab tinjauan pustaka akan menguraikan tentang teori yang terkait dengan penentuan kriteria kualitas meliputi definisi kualitas, pengambilan keputusan dan metode AHP menurut Thomas L. Saaty (2008:83). AHP merupakan metode pemilihan beberapa objek berdasarkan kriteria-kriteria yang terdapat pada objek yang dibandingkan. Penjelasan AHP akan lebih rinci setelah penjelasan mengenai kualitas, dan pengambilan keputusan.

2.1.1 Kualitas

Kualitas atau yang sering disebut mutu merupakan salah satu unsur yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup perusahaan. Hal ini dapat dibuktikan dengan melihat tingkat penjualan dan produktivitas perusahaan. Berdasar kaji pustaka pengertian kualitas terpapar dalam banyak versi, menurut para ahli seperti yang disampaikan oleh Deming (dalam Nasution, 2005:2) kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar. Perusahaan harus mampu memahami kebutuhan konsumen atas barang atau jasa yang akan diproduksi. Pendapat lain yaitu menurut pakar TQM Garvin dan Davis (dalam Gaspers, 2002:3) kualitas

adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, manusia/tenaga kerja, proses dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.

Heizer dan Render (2006:253) berpendapat bahwa kualitas adalah atribut dan ciri-ciri yang melekat pada produk baik yang terlihat maupun hanya dapat dirasakan apabila telah digunakan dan pelanggan merasa puas dengan produk tersebut. Selain itu Crosby (dalam Nasution, 2005:2-3) yang merupakan pakar TQM mengemukakan bahwa kualitas adalah produk yang sesuai dengan standar yang ditentukan meliputi standar bahan baku, proses produksi dan produk jadi. Kesimpulan dari pengertian kualitas adalah suatu bentuk penilaian dari produk yang dapat memberikan manfaat dan kepuasan bagi pengguna barang maupun jasa tersebut baik terlihat maupun tersirat. Kepuasan pengguna menjadi tolak ukur yang dapat disimpulkan karena semakin tinggi apresiasi konsumen terhadap produk maka semakin baik kualitasnya dan sebaliknya.

a. Pentingnya kualitas

Kualitas berperan penting dalam perusahaan, hal ini dapat dilihat dari dua sudut pandang yaitu sudut pandang manajemen operasional dan manajemen pemasaran. Menurut sudut pandang operasional, kualitas berperan dalam kebijakan dalam meningkatkan daya saing produk. Kualitas tetap harus dijaga agar tidak kalah dengan produk pesaing. Manajemen pemasaran memandang kualitas sebagai daya tarik bagi pasar agar produk laku terjual dan perusahaan mendapat apresiasi baik dari konsumen tentang produk.

b. Dimensi kualitas

Pemahaman tentang kualitas didukung pula dengan adanya beberapa dimensi kualitas guna mengetahui karakteristik kualitas menurut Garvin (dalam Gaspers, 2002:8). Dimensi kualitas tersebut diuraikan sebagai berikut.

1) Performa (*performance*) berkaitan dengan kenampakan fisik dari produk merupakan karakteristik utama yang diperhatikan saat akan membeli suatu produk.

- 2) Keistimewaan (*features*) adalah aspek kedua yang menambah fungsi dasar berkaitan dengan pilihan dan pengembangannya. *Features* merupakan ciri-ciri atau pelengkap yang ditawarkan oleh produk.
- 3) Keandalan (*reliability*), kemungkinan suatu produk berfungsi dengan baik dan berhasil bertahan dalam periode waktu tertentu.
- 4) Konformasi (*conformance*), spesifikasi yang ditentukan memiliki kesesuaian dengan keinginan pelanggan. Konformasi merefleksikan bahwa produk yang dibuat baik dari segi operasional maupun desain memenuhi standar yang ditentukan.
- 5) Daya tahan (*durability*), merupakan ukuran masa pakai produk.
- 6) Kemampuan pelayanan (*service ability*), berkaitan dengan beberapa karakteristik seperti kecepatan, kemudahan, kompetensi, dan akurasi perbaikan.
- 7) Estetika (*esthetics*), pertimbangan yang berkaitan dengan karakteristik keindahan dan bersifat subjektif karena berhubungan dengan perspektif pribadi serta pilihan individual.
- 8) Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*), berkaitan dengan perasaan pengguna produk, maka setiap individu berbeda penilaian.

2.1.2 Pengambilan Keputusan

Manajer ataupun pengelola perusahaan adalah orang yang bertanggung jawab dalam proses kerja dalam perusahaan. Setiap proses terdapat masalah yang perlu dipecahkan dan diputuskan agar tidak mengganggu kelancaran kinerja. Seorang manajer dituntut untuk dengan cepat mengambil keputusan karena akan berpengaruh pada kerangka kerja anggota lainnya dalam sebuah organisasi. Pengertian pengambilan keputusan sendiri adalah pemilihan beberapa alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah diterapkan (Turban, 2005:65). Pandangan lain tentang pengambilan keputusan muncul dari Simon (1980:68) pengambilan keputusan merupakan bentuk pemilihan dari berbagai macam alternatif melalui proses mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan keputusan yang terbaik. Menurut Supranto (2005:18) mengambil keputusan dapat dikatakan memilih satu diantara sekian banyak

alternatif. Berdasarkan tiga pandangan ahli tersebut dapat ditarik kesimpulan mengenai pengambilan keputusan, yaitu suatu kegiatan pemilihan berbagai alternatif dengan cara atau mekanisme tertentu untuk mencapai suatu tujuan yang ditetapkan.

a. Kategori dalam pengambilan keputusan

Pengambilan keputusan dapat dikelompokkan dalam empat kategori. Hal tersebut dapat memudahkan pengambil keputusan untuk mengelompokkan keputusan yang akan diambil. Empat kategori tersebut akan dijelaskan sebagai berikut (Supranto, 2005:31).

1. Keputusan dalam keadaan ada kepastian

Keputusan ini dapat diartikan apabila terdapat informasi yang lengkap untuk mendukung pengambilan keputusan, maka keputusan dikatakan dalam keadaan kepastian. Keputusan seperti ini dalam keadaan ada kepastian sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari misal dalam menentukan barang apa yang akan dibeli karena hasil akhir dapat diketahui sesuai dengan jumlah uang yang dimiliki barang yang akan diperoleh sudah jelas terbayangkan. Hal-hal yang sudah rutin dilakukan dan memiliki tujuan akhir yang pasti dapat dikategorikan sebagai keputusan dalam keadaan ada kepastian. Berbagai teknik *operation research* yang ada kepastian antara lain dihitung atau dipecahkan menggunakan metode *linear programming*, metode transportasi, persoalan penugasan dan *net work planning*.

2. Keputusan dalam keadaan ada risiko

Keputusan dalam keadaan ada risiko berarti bahwa risiko terjadi apabila hasil keputusan tidak dapat diketahui dengan pasti tetapi masih memiliki nilai kemungkinan. Keputusan seperti ini dapat dihitung dengan menggunakan probabilitas.

3. Keputusan dalam keadaan ketidakpastian

Hal yang tidak pasti akan terjadi saat mengambil keputusan jika hasil keputusan sama sekali tidak dapat diprediksi atau diperkirakan karena belum pernah terjadi sebelumnya.

4. Keputusan dalam keadaan terjadi konflik

Keputusan dalam keadaan terdapat konflik apabila pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan saling bertentangan atau dalam situasi kompetitif. Keputusan dalam keadaan terjadi konflik bisa menjadi hal yang rumit untuk dipecahkan meskipun terlihat sederhana.

b. Metode ilmiah dalam pengambilan keputusan

Metode ilmiah adalah himpunan langkah-langkah yang runtut atau sistematis dalam melakukan penelitian. Langkah-langkah dalam pengambilan keputusan manajemen adalah sebagai berikut.

1. Rumuskan/definiskan masalah keputusan

Permasalahan merupakan sesuatu yang terjadi tidak sesuai dengan yang dikehendaki. Kegiatan sehari-hari banyak menimbulkan permasalahan yang tidak terduga dan tanpa direncanakan. Apabila muncul permasalahan harus segera ditangani. Permasalahan yang timbul mengharuskan solusi yang tepat dengan keputusan yang sesuai. Membuat keputusan untuk mendapatkan solusi yang baik tidak semudah yang dibayangkan, maka perlu didefinisi terlebih dahulu apa yang perlu diputuskan. Pendefinisian masalah akan memudahkan dalam memecahkan permasalahan dan menghasilkan keputusan yang tepat sesuai porsinya.

2. Kumpulan informasi yang relevan

Masalah yang timbul pasti memiliki faktor-faktor penyebab. Memecahkan permasalahan berarti suatu tindakan atau keputusan untuk menghilangkan faktor yang menyebabkan masalah tersebut timbul. Sehubungan dengan hal tersebut maka pengambil keputusan perlu untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah tersebut. Pengumpulan informasi berguna untuk menjadi dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan.

3. Mencari alternatif tindakan

Sebagaimana dijelaskan pada pengertian bahwa mengambil keputusan berarti memilih beberapa alternatif yang tersedia berdasarkan kriteria tertentu. Sehingga perlu dipilih alternatif yang fisibel agar hasilnya maksimal.

4. Analisis alternatif yang fisibel

Alternatif yang tersedia harus dianalisis dan dievaluasi terlebih dahulu berdasarkan kriteria maupun prioritasnya. Hasil analisis akan memudahkan pengambil keputusan didalam memilih alternatif terbaik, sebab dalam tahap analisis memisahkan alternatif yang perlu untuk dipertahankan karena memenuhi persyaratan dan mana alternatif yang tidak memenuhi syarat.

5. Memilih alternatif terbaik

Pengambil keputusan harus memilih satu di antara beberapa alternatif, pemilihan bisa didasarkan atas kriteria tertentu atau berdasarkan prioritasnya. Apa pun dasar pertimbangan analisis alternatif yang fisibel akan menjadi alternatif terbaik bagi pengambil keputusan. Keputusan yang diambil dapat berdasarkan kompromi atau tekanan yang hasilnya mungkin akan diterima semua pihak tetapi tidak menutup kemungkinan merugikan pihak lain.

6. Laksanakan keputusan dan evaluasi hasil

Keputusan yang dibuat akan memunculkan suatu tindakan baru tertentu, implementasi dari rencana tindakan tersebut merupakan tahap akhir dari proses pengambilan keputusan. Akan tetapi tindakan dari hasil keputusan harus selalu dievaluasi agar tidak keluar jalur dan memang sesuai dengan tujuan awal yang sudah dibentuk sabagai suatu kebijakan. Evaluasi berguna untuk memberikan masukan atau feed back dalam memperbaiki keputusan atau untuk mengubah tujuan awal karena adanya perubahan-perubahan.

2.1.3 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Pencetus pertama dari metode ini adalah Thomas L. Saaty (2008:83),

“The Analytic Hierarchy Process (AHP) is a theory of measurement through pairwise comparens and relies on the judgements of experts to derive priority scales.” Artinya yaitu teori tentang pengukuran yang dimulai dari perbandingan berpasangan dan penentuan nilai untuk mendapatkan skala prioritas.”

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dengan beberapa alasan berikut.

- a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Menurut Septian (2010:22), *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mempunyai landasan aksiometrik, terdiri dari.

- a. *Reciprocal comparison*, dengan arti bahwa pengambil keputusan harus mampu membuat perbandingan dan dapat menyatakan preferensinya. Preferensi yang memenuhi syarat dalam AHP disebut syarat resiprokal yaitu apabila A lebih penting dari B dengan skala x , maka B lebih penting dari A dengan skala $1:x$.
- b. *Homogeneity*, mengandung arti preferensi seseorang harus bisa dinyatakan dalam skala dengan batas tertentu atau dapat diartikan elemen-elemennya dapat dibandingkan satu dengan lainnya. Apabila dalam aksioma ini tidak dapat dipenuhi maka elemen yang dibandingkan tidak hoogen dan harus dibuat kelompok elemen yang baru.
- c. *Independence*, yang memiliki arti preferensi dinyatakan dengan asumsi bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif yang dibentuk tetapi objektif secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa pola pengaruh atau ketergantungan model AHP adalah searah keatas, dengan maksud elemen dalam setiap level dipengaruhi oleh level diatasnya.
- d. *Expectations*, untuk tujuan pengambilan keputusan struktur hirarki AHP diasumsikan lengkap. Apabila asumsi tersebut tidak dipenuhi oleh pengambil keputusan maka seluruh kriteria yang diperlukan tidak dipakai dan hasil akhir dianggap tidak lengkap.

Metode analisis bukan merupakan alat yang pasti benar sehingga dalam prakteknya terdapat kelebihan dan kekurangan dalam sistem analisisnya.

1. Kelebihan AHP

a) Kesatuan (*Unity*)

AHP menyederhanakan permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

b) Kompleksitas (*Complexity*)

AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

c) Saling ketergantungan (*Inter Dependence*)

AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linear.

d) Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.

e) Pengukuran (*Measurement*)

AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

f) Konsistensi (*Consistency*)

AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

g) Sintesis (*Synthesis*)

AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

h) *Trade Off*

AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

i) Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

j) Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

2. Kelemahan AHP

- a) Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
- b) Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

3. Tahapan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Penerapan AHP dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut.

- a) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Dalam tahap ini berusaha menentukan masalah yang dipecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada mencoba menentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya dikembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
- b) Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang diberikan dan menentukan alternatif tersebut. Setiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).
- c) Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam

prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya A dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya B1,B2,B3,B4,B5.

- d) Melakukan pendefinisian perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty (2008:85) bisa dilihat di bawah ini.

1 = Kedua elemen sama pentingnya, dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar

3 = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya

5 = Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya

7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.

9 = Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.

2,4,6,8 = Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan

Kebalikan = Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j , maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i

e) nilai eigen dan menguji konsistensinya.

Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.

f) Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.

g) Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

h) Memeriksa konsistensi hirarki. Ukuran dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

2.2. Penelitian Terdahulu

Darmanto, Latifah, dan Susanti (2014) melakukan penelitian tentang penerapan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan kualitas gula tumbu. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa aplikasi sistem penunjang keputusan yang digunakan untuk kualitas gula tumbu ini sudah dapat melakukan perhitungan dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan secara manual sehingga lebih efisien dan tingkat keakuratan mendekati sempurna. Pendataan yang berhubungan dengan penentuan kualitas gula tumbu seperti data warna, rasa, kekerasan dan data perhitungan metode dapat diolah seluruhnya didalam aplikasi SPK untuk menentukan kualitas gula tumbu tersebut serta dapat teroganisir dengan baik.

Penelitian oleh Wolo, Reja, dan Dekrita (2012) membahas tentang strategi peningkatan daya saing produk sarung Blikonblewut dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Penelitian ini berupa penentuan atribut kualitas produk dalam meningkatkan daya saing produk perusahaan Blikonblewut. Berdasarkan kuesioner yang disebarakan sebanyak 20 kuesioner, kemudian data diolah dengan AHP maka dapat disimpulkan beberapa elemen yang menjadi kebutuhan konsumen dalam pemilihan produk sarung tenun Blikonblewut. Diperoleh hasil yaitu harga sebesar -0.62, kekuatan 0.45, warna -0.66, panjang -0.91, lebar 0.55, dan kemasan -0.23. interpretasi dari hasil menyatakan faktor utama paling penting dalam perbaikan pembuatan sarung tenun Blikonblewut yaitu kekuatan yaitu dengan perbaikan mensetting alat tenun dan pemilihan bahan baku benang yang baik sehingga akan membuat umur sarung lebih awet.

Wahyuni dan Hartati (2012) meneliti tentang sistem pendukung keputusan model *fuzzy* AHP dalam pemilihan kualitas perdagangan batu mulia. Hasil yang diperoleh menunjukkan beberapa kesimpulan seperti penekanan penilaian pada sistem lebih kepada penilaian batu berdasarkan jenis nama batu yang sama, ini dikarenakan agar sistem penilaian lebih sesuai dan relevan untuk digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambil keputusan, tidak mungkin satu batu dibandingkan dengan batu yang dari jenis berbeda yang bisa dikatakan bukan dalam kelas kualitas yang sama, jadi hasil akhir dari sistem adalah berdasarkan klasifikasi jenis nama batu. Hasil uji coba sistem terhadap penilaian batu berdasarkan kriteria yang tepat untuk penilaian, setiap kriteria mempunyai urutan tingkat kepentingan yang berbeda, dalam hal ini kriteria yang ada diberikan bobot untuk menentukan urutan kriteria terpenting yang memiliki bobot tinggi sampai dengan kriteria yang digunakan untuk penilaian merupakan urutan kriteria yang paling bawah, ini sangat berpengaruh kepada nilai akhir dari alternatif batu, jika batu mempunyai nilai tinggi pada kriteria yang urutan teratas dengan nilai linguistik dan TFN yang bagus otomatis nilai akhirnya akan baik dan jika batu mempunyai nilai yang baik untuk kriteria yang urutan bawah nilainya tidaklah sebaik nilai dari batu.

Penelitian oleh Dewi dan Santoso (2007) dengan judul aplikasi metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bakso ikan kemasan. Hasil penelitian ini menyatakan data yang diperoleh dari analisis menggunakan AHP bahwa faktor bahan baku memiliki bobot tertinggi yaitu 27,3% dan faktor organoleptik dengan bobot sebesar 25,2%. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan baku sangat menentukan mutu bakso ikan kemasan. Pada faktor bahan baku dan pengolahan, pemilihan tepung yang tepat dan proses pengadonan sangat menentukan mutu. Uji kadar protein sangat penting dilakukan pada faktor uji kimiawi. Warna bakso sangat menentukan mutu pada faktor organoleptik. Jenis bahan pengemas dan penyimpanan yang paling menentukan mutu adalah plastik fleksibel dan penyimpanan dingin.

Tabel 2.1 Ringkasan Tinjauan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Metode analisis	Hasil (Kesimpulan)
1.	Darmanto, Latifah, dan Susanti (2014)	penerapan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) untuk menentukan kualitas gula tumbu	AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) dan DSS (<i>Decision Support system</i>)	Hasil penelitian menunjukkan aplikasi sistem penunjang keputusan yang digunakan untuk menentukan kualitas gula tumbu ini, sudah dapat melakukan perhitungan dengan metode AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>) lebih cepat dibandingkan perhitungan secara manual sehingga bisa lebih efisien dan tingkat keakuratan data sudah mendekati sempurna.
2.	Wolo, Reja, dan Dekrita (2012)	strategi peningkatan daya saing produk sarung Blikonblewut dengan menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	Pengambilan keputusan dengan AHP	hasil menyatakan faktor utama paling penting dalam perbaikan pembuatan sarung tenun Blikonblewut yaitu kekuatan yaitu dengan perbaikan mensetting alat tenun dan pemilihan bahan baku benang yang baik sehingga akan membuat umur sarung lebih awet.
3.	Wahyuni dan hartati (2012)	sistem pendukung keputusan model <i>fuzzy AHP</i> dalam pemilihan kualitas perdagangan batu mulia.	Sistem pendukung keputusan dan <i>fuzzy AHP</i>	Hasil yang didapat dengan menggunakan model <i>Fuzzy AHP</i> dalam pemilihan kualitas perdagangan batu mulia menunjukkan bahwa kriteria berat jenis, warna, kekerasan, pemotongan, dan kejernihan merupakan kriteria utama dalam pemilihan kualitas perdagangan batu mulia. <i>Fuzzy AHP</i> dalam penilaian tingkat konsistensi dilakukan pada level struktur hierarki dan mampu mengakomodir ketidak konsistenan dalam penilaian.
4.	Dewi dan Santoso (2007)	aplikasi metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi mutu bakso ikan kemasan	AHP menggunakan <i>software Criterium Decision Plus</i>	Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa semua faktor yang diuji berpengaruh penting dalam penentuan kualitas bakso ikan dalam kemasan.

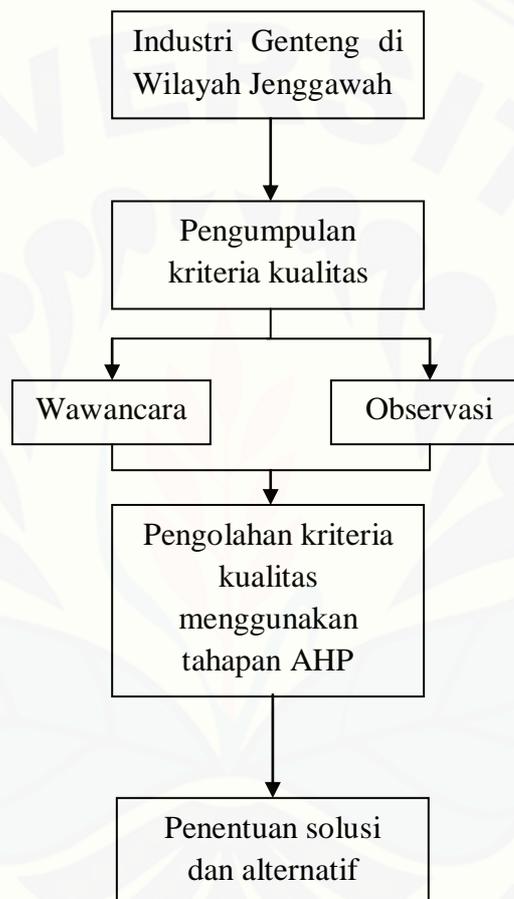
Sumber: Diolah dari berbagai sumber (2015)

Persamaan hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu mengetahui kualitas terbaik dari suatu produk yang diteliti. Perbedaan hasil penelitian sekarang dengan penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa kriteria kualitas yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan menggunakan AHP yang mengkombinasikan dengan persepsi UD, HMA dan beberapa industri genteng disekitar wilayah Jenggawah menghasilkan rekomendasi untuk spesifikasi alternatif kualitas yaitu berupa patokan dari kriteria kualitas genteng

yang sesuai dengan standar untuk mempermudah produsen industri genteng dalam proses penentuan kualitas genteng.

2.3. Kerangka Konseptual

Sesuai dengan rumusan masalah maka konsep dalam penelitian ini akan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka konseptual diatas dapat dijelaskan alur dari konsep penelitian ini. Objek penelitian yaitu UD. HMA yang terletak di Desa Kertonegoro Kecamatan Jenggawah dan juga beberapa industri genteng yang masih berada dalam wilayah Jenggawah. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan kriteria kualitas genteng. Permasalahan yang muncul kemudian diidentifikasi dengan langkah awal yaitu mengumpulkan kriteria kualitas.

Pengumpulan kriteria dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan penyebaran kuesioner pada pihak pengelola dan pelanggan UD. HMA. Data diperoleh selanjutnya diolah menggunakan tahapan AHP yaitu menyusun struktur hirarki masalah, membuat matriks perbandingan berpasangan, pendefinisian hasil perbandingan berpasangan, pengujian konsistensi dari nilai berbandingan berpasangan, dan menentukan nilai *eigen vector*. Pengolahan menggunakan AHP akan menghasilkan beberapa solusi dan alternatif. Hasil tersebut akan diinterpretasikan atau diterjemahkan berdasar deskripsi pengambilan keputusan yang dapat menjawab fenomena yang terjadi.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif adalah metode yang memberikan gambaran berdasarkan data dan informasi yang tersedia untuk dilakukan analisis dalam rangka pengambilan keputusan.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada unit usaha UD. HMA yang merupakan tempat produksi genteng. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2015.

3.3. Jenis dan Sumber Data

3.3.1. Jenis Data

Jenis data yang umumnya digunakan dalam penelitian yaitu data primer dan data sekunder. Begitu pula dalam penelitian ini dibutuhkan data primer yang merupakan informasi yang diperoleh dari pihak perusahaan yang diteliti melalui tahap kuesioner, wawancara dan observasi. Selain data primer yang dikumpulkan secara khusus untuk keberlangsungan kebutuhan riset diperlukan juga data sekunder. Data ini merupakan data pendukung yang dikumpulkan tidak hanya untuk kebutuhan riset tertentu saja (Amirullah, 2013:116-135). Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu keterangan langsung mengenai standarisasi kualitas genteng yang dimiliki perusahaan, sedangkan data sekunder berupa dokumentasi penunjang seperti profil perusahaan, data produksi bulanan, serta data pembeli produk.

3.3.2. Sumber Data

Sumber data diperoleh dari pengelola UD. HMA baik yang berupa data primer hasil kuesioner, wawancara, dan observasi serta data sekunder berupa dokumentasi. Kuesioner disebar kepada 30 responden yang terkait dengan penelitian ini yaitu pihak pengelola dan pembeli genteng UD. HMA. Responden

dibedakan menjadi 2 karena informasi yang dibutuhkan melibatkan persepsi dari pihak pengelola yang memproduksi genteng dan pembeli yang menggunakan genteng. Responden dibagi menjadi dua dengan proporsi 15 responden yaitu pengelola UD. HMA baik pemilik, manajemen dan karyawan. Pengelola pada UD. HMA dijadikan responden dalam penelitian ini sebab orang-orang yang terlibat dalam proses produksi genteng akan memberikan informasi yang jelas dan menyeluruh berhubungan dengan kriteria kualitas genteng yang berguna untuk mengklasifikasikan kriteria kualitas genteng. Responden yang lain yaitu berasal dari pembeli genteng HMA dengan jumlah 15 responden. Pembeli akan memberikan persepsi tentang kriteria kualitas genteng yang diinginkan dan sesuai dengan kebutuhan.

3.4. Metode Analisis Data

Sesuai dengan tinjauan pustaka langkah-langkah dalam menghasilkan kriteria yang pasti dan berpatokan dalam menentukan kualitas sebagai dasar pengambilan keputusan dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

3.4.1. Mengumpulkan kriteria-kriteria kualitas genteng

Kriteria kualitas genteng dikumpulkan dari hasil wawancara dan observasi dengan pihak UD. HMA dan beberapa industri genteng yang ada di wilayah Jenggawah khususnya bidang pengendalian kualitas, serta kriteria lain hasil dari studi literatur. Hasil yang didapat akan digunakan untuk menyusun kriteria baru yang dinilai lebih baik.

3.4.2. Menentukan kriteria kualitas genteng

Untuk menentukan kriteria yang tepat sebagai acuan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA maka diperlukan beberapa tahapan seperti dibawah ini.

- a. Tahap awal dilakukan penentuan kriteria untuk mengidentifikasi kriteria yang digunakan oleh UD. HMA. Proses identifikasi berdasarkan informasi hasil wawancara dan studi literatur.
- b. Selanjutnya melakukan wawancara dan observasi, dari hasil yang didapatkan pada tahap awal dengan pihak yang berkepentingan yang memahami dan

memiliki keterkaitan dengan kriteria kualitas untuk pengambilan keputusan yang dapat digunakan oleh UD. HMA.

- c. Kemudian pemberian kuesioner kepada pihak terkait yaitu pengelola dan pembeli produk UD. HMA sebagai tindak lanjut hasil wawancara dan observasi yang belum bisa digunakan sepenuhnya karena kegiatan tersebut dilakukan secara terpisah sehingga terdapat perbedaan pendapat dari hasil yang diperoleh. Kesimpulan hasil wawancara perlu dinyatakan kepada masing-masing pihak untuk dilakukan penilaian dengan menyebarkan kuesioner. Ketentuan yang digunakan dalam kuesioner ini berdasarkan penelitian yang dilakukan Tam dan Tummala (dalam Eri Wirdianto, 2008), yaitu,

1, artinya sama pentingnya dengan

3, artinya sedikit lebih penting

5, artinya lebih penting daripada

7, artinya jauh lebih penting daripada

9, artinya mutlak lebih penting

2,4,6,8 merupakan nilai-nilai genap antara pertimbangan yang berdekatan.

Nilai ini digunakan apabila timbul keraguan dengan nilai ganjil diantaranya.

3.4.3. Mengklasifikasikan kualitas

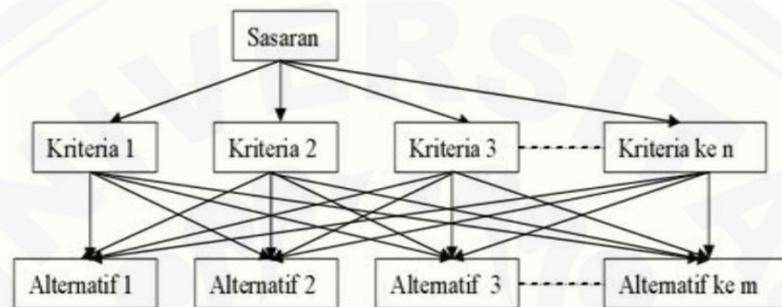
Kriteria kualitas yang telah didapat dari hasil penentuan kemudian diklasifikasikan dengan tujuan menentukan kriteria penilaian dari setiap kelas kualitas. Produk yang dihasilkan dengan kelas-kelas kualitas yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda untuk penjualan perusahaan. Derajat kepentingan dapat dilihat berdasarkan nilai dari jumlah produk yang dapat terjual dan kelas mana yang memiliki daya jual tinggi. Jumlah penjualan pada setiap kelas kualitas yang paling banyak terjual menunjukkan bahwa produk kelas tertentu sangat berpengaruh pada penjualan perusahaan.

3.4.4. Menentukan bobot kriteria kualitas

Langkah dalam penentuan bobot kriteria berkualitas dimulai dengan menyusun hierarki, melakukan perbandingan berpasangan, dan menentukan prioritas.

a. Menyusun hierarki

Susunan hirarki dimulai dengan goal/sasaran, lalu kriteria level pertama, dan dilanjutkan dengan sub kriteria. Goal/sasaran dalam penelitian ini adalah menentukan kriteria penilaian kualitas dengan 3 jumlah kriteria. Setiap kriteria tersebut mempunyai beberapa sub kriteria. Berikut merupakan struktur hirarki AHP:



Gambar 3.1. Struktur Hirarki AHP
Sumber: (Wolo *et. al*, 2012:81)

b. Melakukan perbandingan berpasangan setiap kriteria

Setiap kriteria dilakukan perbandingan berpasangan dengan hasil kuesioner yang telah disebarkan. Skala yang digunakan dalam penilain adalah:

Nilai 1, artinya sama pentingnya dengan

Nilai 3, artinya sedikit lebih penting

Nilai 5, artinya lebih penting daripada

Nilai 7, artinya jauh lebih penting daripada

Nilai 9, artinya multlak lebih penting

Nilai 2,4,6,8 merupakan nilai-nilai genap antara pertimbangan yang berdekatan.

Nilai ini digunakan apabila timbul keraguan dengan nilai ganjil diantaranya.

Proses perbandingan berpasangan dimulai dari hirarki level pertama yang bertujuan untuk memilih kriteria misal A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan seperti A1, A2, A3. Keemudian susunan elemen yang dibandingkan disajikan seperti berikut:

Tabel 3.1 Matriks perbandingan berpasangan

Elemen	A1	A2	A3
Kriteria			
A1	1		
A2		1	
A3			1

(Sumber: Hilmiyah,2013:44)

Penentuan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan 1 sampai 9. Satu elemen yang dibandingkan dengan dirinya sendiri maka bernilai 1. Namun elemen i apabila dibandingkan dengan elemen j maka mendapatkan nilai tertentu, sedang elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan nilai kebalikannya.

c. Menentukan prioritas

Prioritas disusun berdasarkan setiap elemen masalah dalam tingkatan hierarki. Proses penentuan ini akan menghasilkan bobot kriteria terhadap tujuan yang ingin dicapai. Penentuan bobot kriteria dan sub kriteria ditentukan dengan cara memasukkan hasil penilaian perbandingan berpasangan dari kuesioner kedalam tabel *Expert Choice*. Pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh seluruh prioritas dengan tahap berikut:

- 1) kuadratkan matriks hasil perbandingan berpasangan;
- 2) menghitung jumlah nilai dari setiap baris kemudian dilakukan normalisasi matriks.

d. Menguji konsistensi bobot kriteria

Setelah dilakukan pembobotan menggunakan *Expert Choice* maka selanjutnya akan diperoleh nilai *inconsistency*. Nilai yang telah didapat kemudian diuji untuk mengetahui konsistensi dari kriteria kualitas. Perhitungan konsistensi logis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian;
- 2) Menjumlahkan hasil perkalian perbaris;

- 3) Hasil penjumlahan setiap baris dibagi dengan prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan;
- 4) Hasil dari baris pada matriks perbandingan berpasangan dibagi dengan jumlah elemen di kolom tersebut, akan didapat λ maks (*eigen vector*) maksimal,
- 5) Indeks konsistensi (CI) = $(\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$, yaitu hasil eigen vektor maksimal yang dikurangi dengan jumlah ordo dalam matrik (jumlah kolom matrik) dan dibagi dengan ordo dikurangi 1.
- 6) Rasio konsistensi – CI/RI, dimana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi yang didapat $\leq 0,1$ hasil perhitungan data dianggap benar.

Tabel. 3.2 Indeks Random (RI)

Ukuran (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Wolo, Reja, dan Dekrita (2012:82)

3.4.5. Penilaian perbandingan multi responden

Analytical hierarchy process hanya membutuhkan satu jawaban dalam matriks perbandingan berpasangan, sehingga hasil rekapitulasi kuesioner harus dirata-rata. metode yang digunakan untuk perataan adalah dengan menggunakan rata-rata geometrik (*geometric mean*) (Saaty, 2008:86). Rata-rata geometrik digunakan dengan alasan bilangan yang dirata-ratakan merupakan deret bilangan bersifat rasio dan akan mengurangi kendala yang timbul dari satu bilangan yang terlalu besar maupun kecil. Teori rata-rata geometrik menjelaskan apabila terdapat responden yang melakukan perbandingan berpasangan, maka akan didapat n jawaban untuk setiap pasangan. Hal tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus matematis sebagai berikut:

$$\alpha_{ij} = (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n}$$

dengan

α_{ij} = nilai rata-rata perbandingan berpasangan antara kriteria A_i dengan A_j
untuk n responden

Z_i = nilai perbandingan antara kriteria A_i dengan A_j untuk responden i ,
dengan $i = 1, 2, \dots, n$

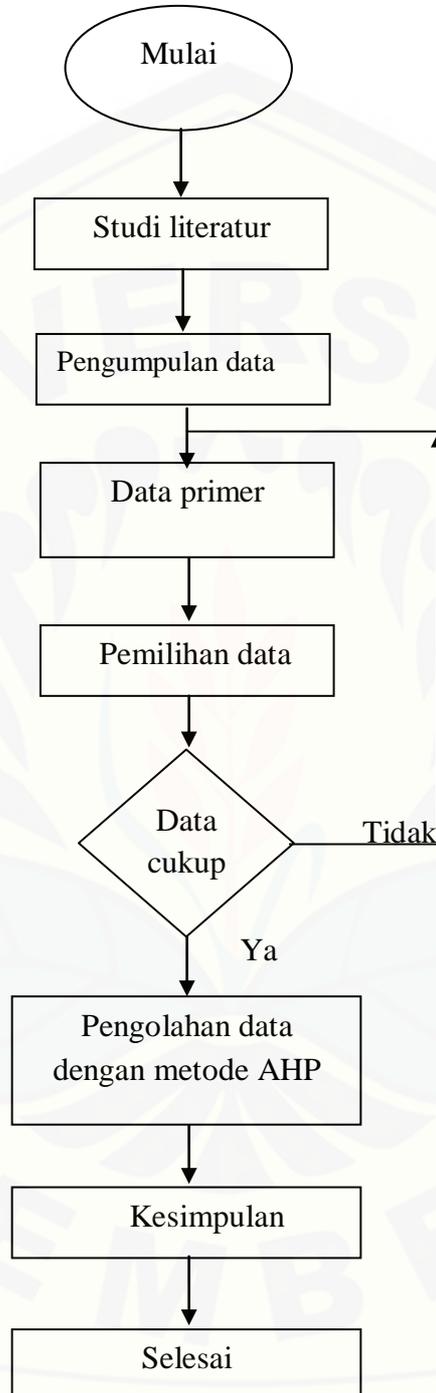
n = jumlah responden

3.4.6. Menentukan solusi dan alternatif pengambilan keputusan

Interpretasi dilakukan berdasarkan hasil yang telah dicapai melalui proses identifikasi dan penghitungan. Tahap selanjutnya yaitu menginterpretasi hasil dari nilai yang telah diolah dan dideskripsikan berdasar pengambilan keputusan menggunakan metode AHP. Hasil olah data menggunakan AHP akan dibandingkan dengan standar yang ditetapkan SNI untuk menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik bagi pelaku industri genteng.

3.5. Kerangka pemecahan masalah

Kerangka pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.2 Kerangka Pemecahan Masalah

Keterangan:

a. Mulai

Adalah titik dimulainya penelitian yang terdiri dari penentuan objek penelitian, penentuan tempat, dan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

b. Studi literatur

Yaitu berkaitan dengan penulisan dan sebagai bahan kajian dari segi teoritis.

c. Pengumpulan data

Kegiatan pengumpulan data yang diperlukan untuk diolah yang terdiri dari kriteria kualitas yang digunakan perusahaan dan faktor-faktor yang menentukannya.

d. Data primer

Adalah pengumpulan data yang diperoleh langsung dari pihak pengelola genteng UD. HMA Jenggawah.

e. Pemilihan data

Proses memilih data yang sesuai dan dibutuhkan untuk penelitian.

f. Data terpenuhi

Apabila data yang diperoleh cukup dan sudah terpenuhi maka akan berlanjut ke tahap selanjutnya yaitu analisis dan pembahasan. Namun apabila data yang dimiliki belum cukup maka akan kembali keproses awal yaitu pengumpulan data.

g. Pengolahan data

Melakukan olah data menggunakan AHP, runtut setiap proses guna menghasilkan kriteria kualitas yang sesuai dengan standar SNI untuk genteng.

h. Kesimpulan

Adalah hasil akhir dari penelitian berupa solusi dan alternatif yang dapat dicapai untuk menentukan kriteria kualitas yang dapat digunakan.

i. Selesai merupakan akhir dari penelitian.

BAB. 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1. Sejarah Perusahaan

UD. Haji Mashuri Ambulu atau yang dikenal dengan UD. HMA adalah perusahaan perseorangan skala kecil menengah yang memproduksi genteng. Usaha ini sudah cukup lama berdiri yakni dimulai tahun 1986 berdasarkan izin dari daerah tingkat II Jember. Usaha genteng tersebut berada dalam kepemimpinan bapak Ahmad Khozin yang merupakan pemilik saat ini. UD. HMA terdaftar sebagai perusahaan perseorangan pada Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Energi Sumber Daya Mineral Kabupaten Jember pada tanggal 3 Desember 2009 dengan nomor TDP 13.07.5.5220128. Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) tersebut berisikan tentang bidang usaha pokok dari UD. HMA diantaranya perdagangan genteng, ubin, bata, dan sejenisnya dari tanah liat, kapur, semen serta gelas. Selain Surat Izin Usaha Perdagangan pemilik telah memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP).

Perusahaan ini dirintis bersama dengan orang tua pemilik, yang berawal dari usaha bensin rumahan. Bapak Ahmad bekerja sebagai karyawan di usaha percetakan genteng, dari pekerjaan tersebut beliau mendapatkan pengalaman. Kemudian bersama orang tuanya membangun usaha genteng yang dikelola sendiri. Usaha genteng tersebut diberi nama “HMA” dengan kepanjangan Haji Mashuri Ambulu.

Hasil produksi genteng “HMA” awalnya dikenalkan kepada orang-orang disekitar lokasi usaha. Lambat laun orang disekitar lokasi usaha atau tetangga yang telah menggunakan genteng “HMA” memberikan saran kepada sanak saudara, kerabat, dan orang dari daerah diluar Jenggawah tentang manfaat dan kualitas genteng “HMA”. Berdasarkan rekomendasi dari tetangga tersebut menjadikan genteng “HMA” dikenal banyak orang dan merupakan langkah promosi secara tidak langsung. Promosi yang dilakukan dengan sistem getok tular

atau dalam istilah di dunia *marketing* yaitu *mouth to mouth* tersebut berjalan cukup baik dan berdampak baik terhadap penjualan perusahaan. Kini pelanggan UD. HMA tidak hanya di wilayah Jember tetapi sampai ke daerah lain seperti Probolinggo, Lumajang, Bondowoso, Situbondo, Banyuwangi hingga Pulau Bali.

Prestasi yang dimiliki UD. HMA diantaranya yaitu keikutsertaan UD. HMA dalam lomba mutu yang diikuti oleh industri genteng di Kabupaten Jember maupun wilayah Besuki. Lomba yang diadakan tahun 1999 diselenggarakan oleh Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Energi Sumber Daya Mineral Kabupaten Jember. UD. HMA memenangkan lomba baik ditingkat kabupaten Jember maupun Karesidenan Besuki. Selain prestasi dari kompetisi saat ini pemilik dan karyawan “HMA” mendapatkan pelatihan dari ISO dari pemerintah provinsi untuk peningkatan kualitas perusahaan secara keseluruhan, baik dari bagian manajemen intern perusahaan dan *customer care*. Pelatihan dilakukan untuk memantau kinerja perusahaan. ISO 9000 memiliki bidang yang luas, maka dalam penerapannya di UD. HMA aspek yang diperhatikan mulai dari manajemen perusahaan, produksi, dan pelayanan terhadap pelanggan.

Kualitas genteng UD. HMA dapat dikatakan baik apabila disejajarkan dengan genteng merek lain yang ada disekitar wilayah Jember. Salah satu yang dapat menjadi pembanding yaitu UD. HMA pernah mengikuti lelang proyek yang ada di Kabupaten Lumajang bersama dengan 54 produsen genteng pesaing. Lelang proyek genteng tersebut dilakukan dengan cara diadakan pengujian oleh pihak kontraktor terhadap sampel genteng dari masing-masing produsen termasuk milik UD. HMA. Pengujian dilakukan dengan cara uji daya serap terhadap air. Sampel genteng yang diajukan akan diberi satu sendok air dan diberi waktu selama 30 menit untuk melihat daya serap genteng terhadap air tersebut. Aturan yang diberlakukan adalah genteng yang memiliki catatan waktu terlama dalam menyerap air, maka genteng tersebut memiliki pori-pori yang kecil dan dianggap sebagai genteng yang berkualitas baik.

Uji serap tahap pertama meloloskan 38 peserta yang termasuk didalamnya UD. HMA. Tahap kedua uji serap dilakukan hal yang sama namun dengan rentang waktu yang lebih lama yaitu 60 menit. Uji tahap kedua hanya terdapat dua

sampel genteng yang lolos yaitu sampel genteng UD. HMA dan sampel genteng BIMA. BIMA adalah salah satu produsen genteng di Kecamatan Ambulu yang merupakan pesaing dari UD. HMA. Genteng BIMA termasuk berkualitas baik apabila dibandingkan dengan genteng UD. HMA. Uji tahap ketiga dilakukan dengan menambah waktu menjadi 90 menit. Hasil yang diperoleh tidak berbeda jauh yaitu sampel genteng UD. HMA dapat menyerap air dalam waktu 81 menit dan genteng BIMA dalam waktu tepat 90 menit. Berdasarkan uji serap memang genteng BIMA layak memenangkan lelang, tetapi pihak kontraktor atau penguji mempertimbangkan segi harga dalam memilih pemenang lelang. Akhirnya UD. HMA dipilih oleh kontraktor karena faktor harga yang lebih murah dibandingkan dengan BIMA sebagai kompetitornya tetapi dapat disimpulkan bahwa dari kedua produsen memiliki kualitas genteng yang hampir sama.

4.1.2. Lokasi Perusahaan

UD. Haji Mashuri Ambulu (UD. HMA) berada di jalan Ambulu nomor 29 Desa Kertonegoro, Kecamatan Jenggawah, Kabupaten Jember. Menurut data sekunder usaha genteng HMA memiliki dua tempat produksi yang terletak satu wilayah namun terpisah yaitu disebelah barat dan timur. Tempat produksi memiliki luas wilayah 5.280 M². Lokasi usaha berada di jarak 23 Km dari pusat Kabupaten Jember, dari perempatan Mangli belok ke arah selatan kurang lebih 13 Km. Apabila dilihat dari jalan yang mengarah ke Ambulu UD. HMA berada tepat dikiri jalan. UD. HMA memiliki batas-batas wilayah usaha sebagai berikut:

Sebelah Utara : Selokan

Sebelah Timur : Selokan

Sebelah Selatan : Sawah milik pak Soeparman

Sebelah Barat : Jalan DPU jurusan Ambulu-Jember

4.1.3. Layout Perusahaan

Layout yang dimiliki UD. HMA tersusun dengan rapi meskipun masih tergolong industri kecil dan menengah. Layout perusahaan menggambarkan bagian-bagian yang ada di tempat usaha. UD. HMA telah membuat layout dalam

bentuk hardcopy agar mudah untuk dipahami pihak yang berkepentingan. Tergambar bagian depan bebatasan dengan jalan raya Ambulu adalah tempat menyimpan barang jadi berupa genteng yang ditata dengan tujuan untuk memudahkan pembeli melihat barang yang akan dibeli. Berdampingan dengan gudang terdapat toko material bangunan yang menjual perlengkapan dan kebutuhan pembangunan rumah. Bagian belakang rumah pemilik dijadikan untuk tempat produksi. Letak bahan baku dibagian paling ujung dengan maksud untuk mempermudah apabila ada suplai bahan baku. Satu blok didekat bahan baku digunakan untuk tempat menggiling bahan baku, mencetak, kemudian pengeringan dalam rak yang disusun berjajar memanjang. Sisi paling belakang digunakan untuk menjemur genteng yang sudah melewati proses pengeringan dalam rak, dan tungku pembakaran diujung paling belakang. Gambar layout UD. HMA akan dijelaskan secara rinci dalam lampiran.

4.1.4. Tujuan Perusahaan

Perusahaan atau organisasi dibentuk berdasarkan penyatuan pemikiran para pendirinya untuk mencapai tujuan yang telah disepakati. Tujuan penting untuk ditetapkan karena akan menjadi petunjuk atau arah kerja dari sumber daya yang menjadi alat untuk pencapaian tujuan tersebut. Perusahaan dalam skala besar maupun kecil menetapkan tujuan jangka pendek dan jangka panjang dengan asumsi bahwa perusahaan terus berkembang sesuai tujuannya. Petunjuk yang tertanam dalam tujuan perusahaan akan dapat mengembangkan strategi bisnis agar dapat bertahan dipasar.

UD. HMA yang merupakan perusahaan perseorangan memiliki tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek adalah tujuan yang akan dicapai dalam kurun waktu kurang dari setahun, sedangkan tujuan jangka panjang merupakan tujuan yang akan dicapai dalam kurun waktu lebih dari setahun. Berikut beberapa tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang yang ditetapkan UD. HMA .

a. Tujuan Jangka Pendek

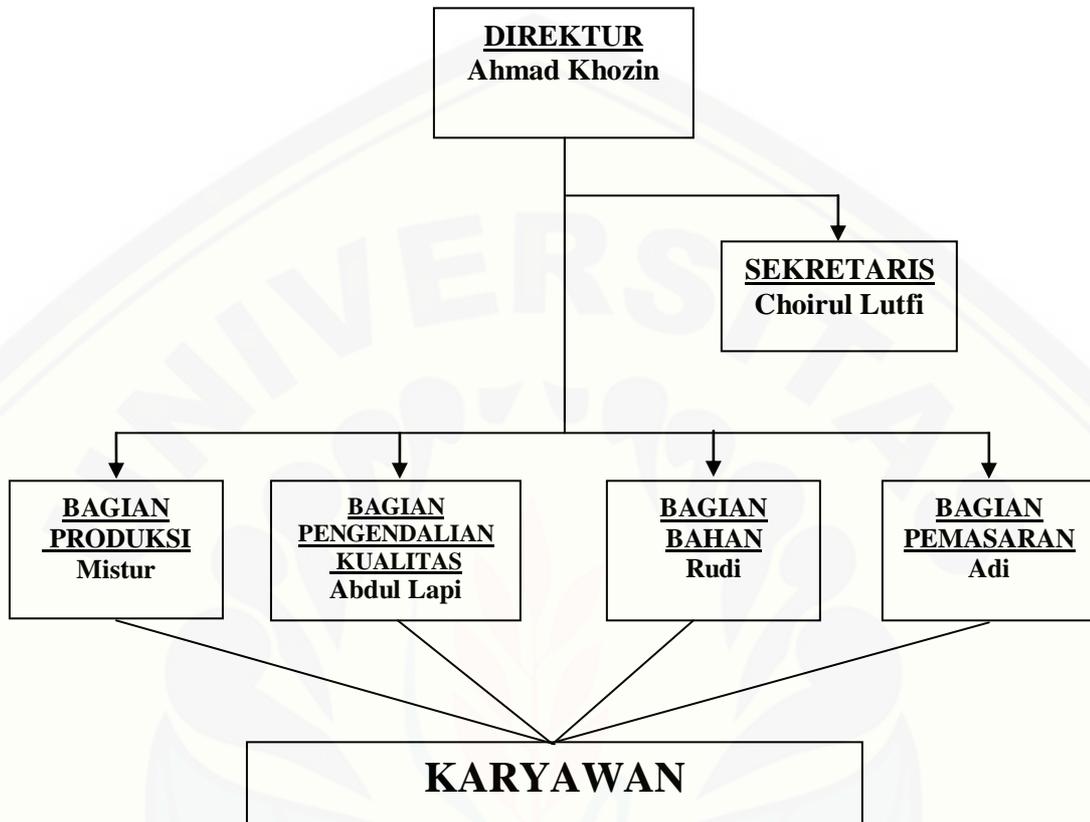
- 1) Menjaga keberlanjutan produksi genteng;

- 2) Memenuhi target produksi yang ditetapkan;
 - 3) Menjaga dan meningkatkan kualitas genteng dengan mengurangi jumlah produk cacat dan rusak disetiap prosesnya;
 - 4) Meningkatkan volume penjualan.
- b. Tujuan Jangka Panjang
- 1) Melakukan ekspansi perusahaan menjadi lebih besar;
 - 2) Mempeluas pangsa pasar produk genteng;
 - 3) Meningkatkan laba perusahaan;
 - 4) Menjadi perusahaan yang memiliki kualitas produk bersertifikasi sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia)

4.1.5. Struktur Organisasi Perusahaan

UD. HMA yang tergolong usaha kecil dan menengah sudah memiliki struktur organisasi secara terorganisir. Struktur organisasi ini berfungsi untuk pembagian tugas secara terinci agar memudahkan dalam pemberian wewenang dan kewajiban. Berikut merupakan struktur organisasi UD. HMA.

Struktur Organisasi UD. HMA
Jalan Ambulu Nomor 29 Desa Kertonegoro, Kecamatan Jenggawah,
Kabupaten Jember



Gambar 4.1 Struktur organisasi UD. HMA
 Sumber: UD. HMA (2015)

Tugas dari Struktur Organisasi

a. Tugas Direktur Perusahaan :

- 1) menyusun dan menentukan kebijakan dan strategi perusahaan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan;
- 2) mengawasi kegiatan usaha berdasarkan kebijakan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan;
- 3) pengambil keputusan dalam perusahaan, baik yang bersangkutan dengan kegiatan operasiona atau keputusan lain mengenai kepentingan perusahaan;
- 4) melaksanakan peran sebagai pemimpin yang baik bagi karyawan untuk saling toleransi;

- 5) bertanggung jawab secara penuh atas perusahaan baik secara intern maupun ekstern;
 - 6) mengangkat dan memberhentikan karyawan sesuai dengan kesepakatan.
- b. Tugas Sekretaris
- 1) menggantikan posisi direktur ketika direktur tidak ada ditempat;
 - 2) melaksanakan kegiatan pengarsipan atas semua peristiwa yang terjadi di perusahaan;
 - 3) mengurus surat-menyurat, pembuatan nota, tanda bukti atau lainnya dari perusahaan menuju luar dan sebaliknya;
 - 4) mengorganisir keuangan perusahaan, baik menyangkut kegiatan operasional perusahaan, pembayaran kewajiban dan piutang perusahaan;
 - 5) bertanggung jawab kepada direktur perusahaan.
- c. Tugas Bagian Produksi
- 1) penanggungjawab atas kelancaran kegiatan proses produksi dan hasil produksi;
 - 2) menetapkan pelaksanaan kegiatan produksi sesuai dengan tujuan perusahaan;
 - 3) melakukan pemeliharaan dan perawatan mesin dan peralatan untuk kegiatan produksi;
 - 4) mengarahkan karyawan untuk melakukan pekerjaan sesuai SOP yang telah ditetapkan perusahaan;
 - 5) melakukan produksi genteng;
 - 6) bertanggung jawab kepada direktur perusahaan.
- d. Tugas Bagian Pengendalian Kualitas
- 1) merencanakan, menetapkan dan melaksanakan kebijakan kualitas produk yang dihasilkan;
 - 2) menyelesaikan masalah yang terjadi dalam transformasi;
 - 3) melakukan inspeksi pada setiap proses atau tahapan produksi;

- 4) melakukan koordinasi dengan departemen lain menyangkut kualitas produk yang dihasilkan;
- 5) bertanggung jawab pada direktur perusahaan.

e. Tugas Bagian Bahan :

- 1) merencanakan, menetapkan, dan melaksanakan kebijakan yang berhubungan dengan bahan baku dan bahan penolong dalam kegiatan produksi;
- 2) memilih supplier yang kompeten dalam memenuhi kebutuhan bahan baku dan bahan penolong ditinjau dari segi kualitas bahan, ketepatan waktu, dan harga yang terjangkau sebagai pendukung kegiatan produksi;
- 3) melakukan pengawasan kegiatan pembelian dan pemeriksaan bahan baku dan penolong dari supplier;
- 4) melaksanakan kegiatan produksi genteng;
- 5) bertanggung jawab kepada direktur.

f. Tugas Bagian Pemasaran :

- 1) mendistribusikan dengan tepat waktu dan sesuai jumlah;
- 2) menetapkan dan melaksanakan kegiatan pemasaran, seperti distribusi, produk, dan harga;
- 3) melayani transaksi jual beli;
- 4) berperan sebagai penghubung perusahaan dan konsumen sehingga dapat diketahui pendapat konsumen untuk perbaikan operasional perusahaan;
- 5) berkoordinasi dengan departemen lain untuk perbaikan kualitas berkelanjutan;
- 6) melaksanakan produksi genteng;
- 7) bertanggung jawab kepada direktur.

g. Tugas Karyawan :

- 1) melaksanakan kegiatan produksi genteng;
- 2) melaksanakan tugas yang menjadi tanggung jawab dan kewajiban sesuai peraturan dan standar operasional prosedur perusahaan;
- 3) berperan dalam menjaga kualitas dalam kegiatan produksi;
- 4) menjaga hubungan baik dengan toleransi kepada direktur dan karyawan lainnya;
- 5) menjaga stabilitas perusahaan terutama produktivitas;
- 6) bertanggung jawab terhadap atasan.

4.2. Personalia Perusahaan

Bidang personalia merupakan bidang yang menaungi ketenagakerjaan dan semua persoalan yang berhubungan dengan tenaga kerja di suatu perusahaan. Personalia memegang peranan yang penting dalam perusahaan karena mengatur segala aktifitas kerja sumber daya manusia didalamnya.

4.2.1. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan sumber daya yang berperan penting bagi keberlangsungan kegiatan dalam perusahaan. Memiliki peran untuk membantu pelaksanaan operasional perusahaan. Tenaga kerja yang terdapat di UD. HMA berjumlah dua puluh orang. Berdirinya usaha genteng UD. HMA di Kecamatan Jenggawah membuka lapangan pekerjaan bagi orang-orang disekitar wilayah tempat usaha. Hal tersebut dibuktikan dengan sebagian karyawan UD. HMA berasal dari warga dari lingkungan perusahaan tetapi ada pula karyawan dari wilayah Ambulu.

Karyawan di UD. HMA dibagi atas dua jenis karyawan yaitu karyawan tetap dan karyawan borongan. Karyawan tetap adalah tenaga kerja yang setiap hari bekerja di perusahaan tersebut yang terdiri dari dua puluh orang, sedangkan karyawan borongan dipekerjakan apabila kegiatan produksi mengalami peningkatan.

4.2.2. Waktu dan Jam Kerja

Perusahaan dengan skala kecil atau skala besar tentu memiliki aturan tentang waktu dan jam kerja bagi karyawan. Waktu kerja pada UD. HMA berlaku selama 6 hari kerja, yaitu hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, dan Sabtu. Jam kerja yang diterapkan oleh UD. HMA adalah sebagai berikut:

Hari : Senin-Sabtu

Pukul : 07.30-11.30 WIB dilanjutkan 12.30-16.00 WIB

khusus untuk hari Jum'at jam kerja berbeda dikarenakan mayoritas pekerja adalah laki-laki muslim yang memiliki kewajiban menunaikan ibadah shalat Jumat. Jam kerja pada hari Jumat di UD. HMA menjadi seperti dibawah ini:

Hari : Jumat

Pukul : 07.00-10.30 WIB dilanjutkan 12.30-16.00 WIB

4.2.3. Sistem Penggajian

Sistem gaji yang diterapkan dalam UD. HMA dibedakan berdasarkan beban kerja yang dilaksanakan karyawan. Pertama gaji untuk karyawan tetap dibedakan dalam tiga tingkatan sesuai beban kerja. Kedua untuk gaji karyawan borongan ditetapkan berdasar pada jumlah genteng yang dihasilkan kemudian setiap satu unit genteng yang dihasilkan dikali dengan nominal harga yang ditetapkan perusahaan. Sistem pembayaran dilakukan setiap satu minggu sekali baik untuk karyawan tetap maupun karyawan borongan dan didasarkan pada masa kerja setiap harinya. Klasifikasi gaji karyawan pada UD. HMA dihitung per hari sesuai dengan ketetapan pemilik dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Klasifikasi gaji karyawan pada UD. HMA

No.	Tingkatan Karyawan	Jumlah Gaji Per hari
1	Karyawan tingkat bawah	Rp. 35.000
2	Karyawan tingkat menengah	Rp. 50.000
3	Karyawan tingkat atas	Rp. 60.000
4	Karyawan borongan	Rp. 250/unit genteng

Sumber : UD. HMA (2015)

4.3. Produksi

4.3.1. Alat dan Bahan

Produksi disetiap perusahaan utamanya dilakukan untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Indikator produk berkualitas dipengaruhi oleh alat yang baik dan bahan (bahan baku dan bahan penolong) yang berkualitas pula. Sebelum melakukan produksi alat dan bahan yang digunakan mesti dipastikan standar mutunya. UD. HMA sangat memperhatikan alat dan bahan yang digunakan untuk produksi genteng.

a. Alat yang digunakan untuk memproduksi genteng di UD. HMA

Guna menghasilkan geteng berkualitas UD. HMA terus mengupayakan menggunakan alat yang sesuai. Peralatan yang digunakan oleh UD. HMA untuk memproduksi genteng diterangkan dalam tabel berikut beserta jenis dan fungsi peralatan dari masing-masing alat.

Tabel 4.2 Jenis dan fungsi peralatan dalam produksi genteng

No	Jenis Peralatan	Keterangan
a	b	c
1.	Mesin penggerak	Berfungsi untuk menggerakkan mesin dores dan mesin pencetak. Jumlah mesin sebanyak 2 buah yang dimiliki perusahaan.
2.	Mesin ayakan	Berfungsi untuk menghaluskan pasir yang akan digunakan untuk memproduksi genteng.
3.	Pompa air	Berfungsi memompa air dalam sumur. Air akan digunakan dalam kegiatan pencampuran bahan baku dan bahan penolong untuk membentuk adonan kemudian digiling.
4.	Bak/koen (jurang perendaman)	Berfungsi sebagai tempat penyimpanan persediaan bahan baku. Jurang perendaman selain untuk menampung tetapi juga digunakan untuk tahap pencampuran dan perendaman bahan.
5.	Mesin dores (Walles)	Berfungsi untuk menghancurkan, menghaluskan, dan memadatkan tanah. Proses ini akan menjadikan bahan halus sehingga dapat dilanjutkan keproses selanjutnya. Terdapat dua jenis mesin dores yaitu mesin dores halus dan mesin dores kasar.
6.	Alat cetak genteng	Berfungsi mencetak bata tanah liat menjadi genteng. Perusahaan memiliki tiga jenis cetakan yaitu cetakan genteng pres, genteng karang pilang, dan genteng wuwung.
7.	Rak pengering	Berfungsi sebagai tempat pengeringan genteng yang selesai dicetak sebelum siap dijemur.

No.	Jenis Peralatan	Keterangan
a	b	c
8.	Penampan	Berfungsi sabagai alas genteng yang baru selesai dicetak dan untuk memudahkan peletakkan di rak pengering.
9.	Pisau plastik	Berfungsi sebagai alat merapikan bagian sisi genteng setelah dicetak.
10.	Kawat	Berfungsi memotong adonan dari mesin dores menjadi bentuk bata.
11.	Tungku pembakar	Berfungsi menjadi tempat pembakaran genteng. Satu tungku pembakar akan menampung 8.000 unit genteng dalam sekali proses pembakaran.
12.	Gerobak sorong	Berfungsi untuk memindahkan dan mengangkut bahan atau genteng.
13.	Cangkul	Berfungsi mencampur bahan yang digunakan untuk produksi.
14.	Selang	Berfungsi mengalirkan air dari sumur untuk proses pencampuran dan penggilingan.
15.	Ril	Berfungsi sebagai tempat untuk merapikan genteng setelah cetak dan menyalurkan ke rak yang posisinya berjauhan.

Sumber: UD. HMA, 2015

b. Bahan baku

Bahan baku utama dalam produksi genteng adalah tanah liat. Bahan yang digunakan untuk produksi harus sesuai dengan standar agar menghasilkan genteng yang berkualitas. Selain menjaga kualitas standar digunakan untuk memudahkan dalam pembelian bahan. UD. HMA memiliki standar tersendiri untuk bahan baku genteng. Tanah liat harus berwarna coklat atau hitam, karena hal tersebut akan berpengaruh terhadap warna genteng setelah melalui proses pembakaran. Tanah liat yang berwarna coklat atau hitam akan menghasilkan genteng berwarna merah bata, apabila tanah berwarna kuning, maka produk akhir dari genteng akan berwarna kekuningan. Hal tersebut tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh UD. HMA dan berpengaruh terhadap persepsi pelanggan.

c. Bahan Penolong

Bahan penolong merupakan bahan yang digunakan untuk campuran dari bahan utama. Bahan penolong digunakan untuk menunjang proses produksi agar menghasilkan genteng yang sesuai dengan standar perusahaan. Sama halnya

dengan bahan baku yang memiliki standar, maka bahan penolong juga memiliki standar tersendiri untuk memudahkan pembelian dan menjaga kualitas dari hasil akhir genteng. Ciri yang beragam dari bahan penolong membuat UD. HMA menentukan sendiri standar yang sesuai. Berikut uraian tentang standar dan fungsi dari bahan penolong.

1. Pasir halus

Pasir halus digunakan dalam campuran adonan bahan baku. Partikel pasir yang halus namun tidak lembut akan mengikat tanah menjadi lebih rapat dan kuat. Pasir halus diambil dari pasir sungai yang berada di muara sungai, sehingga memiliki tekstur halus tetapi tidak lembut. Pasir ini berbeda dengan pasir yang digunakan untuk membangun rumah pada umumnya.

2. Tanah kaolin

Tanah kaolin adalah tanah dengan warna coklat kekuningan yang digunakan untuk campuran adonan genteng. Berfungsi menghaluskan permukaan genteng dan lebih rapi.

3. Minyak solar

Bahan penolong ini digunakan untuk bahan bakar dari mesin dores atau mesin walles. Perusahaan membeli minyak solar dari SPBU sehingga standarnya sudah jelas dan terjamin kualitasnya.

4. Kayu bakar

Kayu bakar digunakan saat proses pembakaran genteng dalam tungku pembakaran. Kayu yang dipilih sebagai standar oleh UD. HMA adalah kayu mahoni dan kayu petai cina. Jenis kayu ini memiliki daya tahan yang baik saat pembakaran dan panas yang dihasilkan tahan lama.

5. Minyak gajih

Minyak gajih berfungsi untuk olesan bata adonan sebelum dicetak. Minyak dapat membantu mengurangi lengket adonan agar mudah untuk dicetak. Minyak yang baik digunakan jika minyak jernih dan tidak lengket.

6. Air

Air digunakan saat proses mencampur semua bahan, mulai dari bahan baku dan bahan penolong. Selain itu air juga dibutuhkan saat penggilingan agar adonan

sedikit lembek sehingga memudahkan mesin menggiling dan dapat tercampur sempurna.

4.3.2. Tahapan Proses Produksi

Proses produksi genteng melewati beberapa tahapan sesuai standar operasional prosedur yang ditetapkan perusahaan. Sesuai dengan SOP tahapan proses produksi genteng ada tiga belas proses. Urutan proses meliputi tahap pencampuran, perendaman, penggilingan, pencetakan, pengeringan dan penjemuran, pembakaran, dan yang terakhir adalah pendinginan serta pembongkaran. Tahapan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Tahap Pencampuran

Tahap ini dimulai dengan mencampur bahan baku tanah liat dengan bahan penolong sesuai dengan takaran sesuai SOP agar hasil produksi maksimal. Takaran yang sesuai dengan SOP yaitu perbandingan 21m^3 tanah liat (coklat) ditambah dengan 7m^3 tanah kaolin dicampur pasir halus sebanyak 2 m^3 dan 15.000 liter air (15m^3). Komposisi yang tepat akan berpengaruh pada kualitas genteng yang dihasilkan.

b. Tahap perendaman

Perendaman dilakukan setelah proses pencampuran semua bahan sehingga menjadi adonan. Tujuan perendaman yaitu untuk mendapatkan adonan yang tercampur rata dan menyatu, maka adonan didiamkan selama 72 jam dan ditusuk-tusuk kayu. Hal tersebut sesuai instruksi dalam SOP agar adonan siap untuk diproses ketahap selanjutnya.

c. Tahap penggilingan

Adonan yang telah direndam selanjutnya akan masuk ke tahap penggilingan untuk mendapatkan adonan yang halus dan pada. Proses menggiling dilakukan pada mesin dores (walles). Penggilingan dilakukan dua kali untuk hasil yang diharapkan. Setelah melewati penggilingan kedua, maka adonan dipotong menggunakan kawat menjadi persegi seperti bata. Potongan adonan berbentuk bata tersebut yang akan masuk keproses selanjutnya pencetakan.

d. Tahap pencetakan

Pencetakan merupakan tahapan merubah bentuk adonan dengan menggunakan mesin pencetak. Adonan berupa bata dicetak/dipres sesuai dengan jenis genteng yang diinginkan, seperti yang ada di UD. HMA ada tiga jenis seperti genteng karang pilang, genteng wuwung, dan genteng pres atau morando. Berdasarkan panduan dari SOP genteng dicetak/dipres dengan mesin cetak dan diletakkan dipenampian. Selanjutnya dijalankan dengan ril untuk proses merapikan bentuk genteng dengan menggunakan pisau plastik baru dipindahkan ke rak pengeringan.

e. Tahap pengeringan

Genteng selesai cetak masih dalam kondisi basah perlu untuk diangin-anginkan pada rak pengeringan kurang lebih selama 4 hari jika cuaca bagus atau bisa sampai seminggu jika cuaca kurang bagus. Kondisi ini berdasar pada kelembapan udara, maka setelah genteng cukup kering diangkat dari tatakan dan ditumpuk dirak pengering dengan genteng lainnya yang berkondisi sama sampai siap untuk dijemur.

f. Tahap penjemuran

Genteng yang siap dijemur ditata ditempat penjemuran untuk mendapatkan sinar matahari langsung.

g. Tahap pembakaran

Tahap pembakaran dilakukan setelah genteng benar-benar kering, setelah itu genteng ditata didalam tungku pembakaran sesuai kapasitas tungku. Satu kali pembakaran kapasitas tungku dapat memuat sebanyak 8.000 unit genteng. Tungku pembakaran harus ditutup menggunakan tanah liat sebelum dibakar. Tahap pembakaran dibagi menjadi tiga tahapan. Saat pertama pembakaran genteng dibakar dengan api kecil, kedua dibakar dengan api sedang dan tahap ketiga pembakaran dilakukan dengan api besar. Waktu yang dibutuhkan untuk pembakaran api kecil 48 jam, api sedang 12 jam dan api besar selama 72 jam.

h. Tahap pendinginan

Genteng yang telah dibakar selama waktu yang ditentukan diatas maka proses seterusnya adalah pendinginan. Pendinginan dilakukan dengan membuka mulut

tungku dengan tetap berhati-hati. Proses pendinginan dilakukan dalam waktu kurang lebih 48 jam, bertujuan untuk mendinginkan genteng agar mudah diambil dan ditata ditempat penyimpanan.

i. Tahap pembongkaran dan seleksi mutu

Tahap akhir dari proses produksi yaitu membongkar tungku pembakaran dan mengeuarkan genteng. Setelah itu genteng disortir berdasar kualifikasi kualitas.

4.3.3. Kualitas Produk

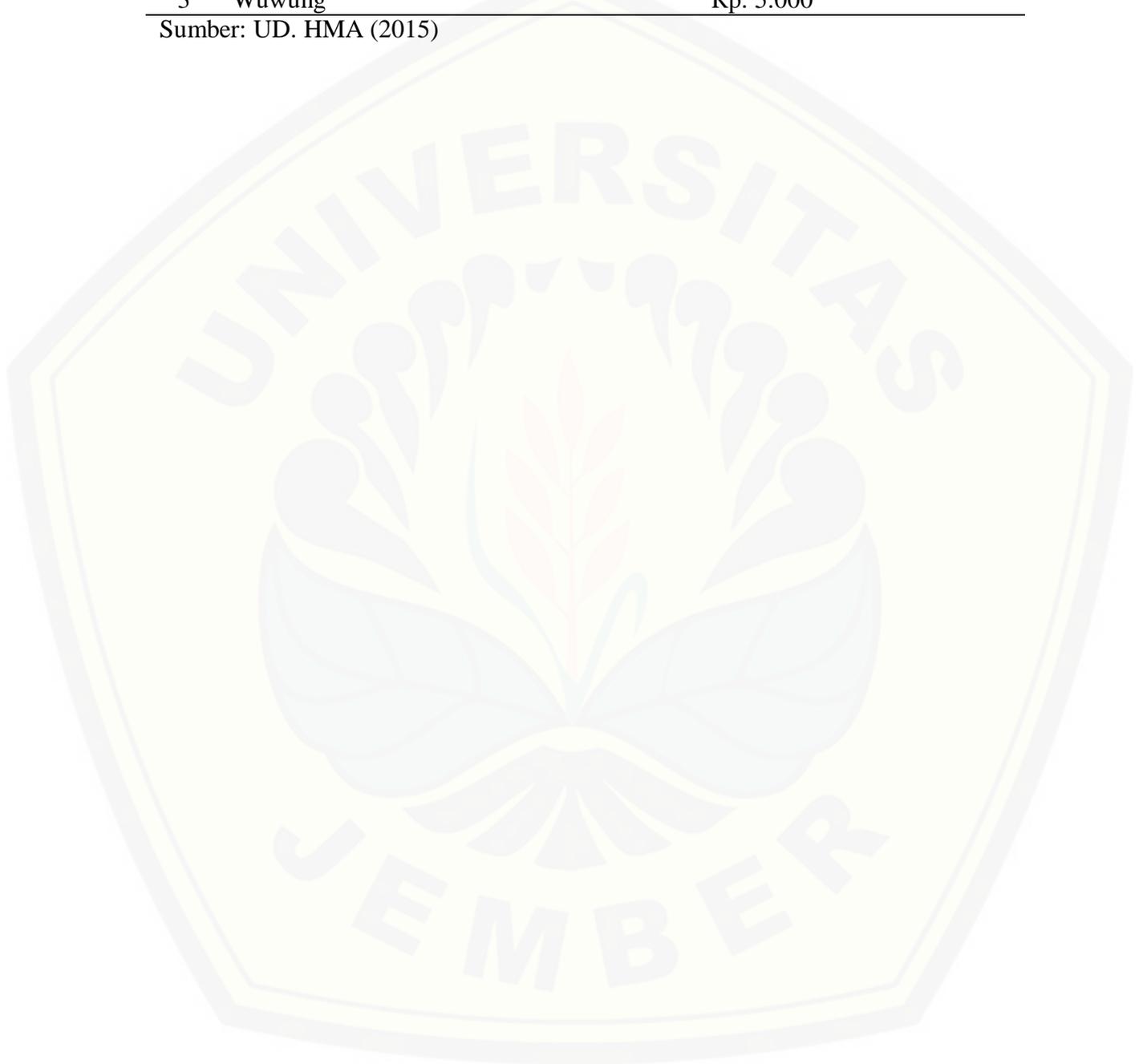
Hasil output produksi dari UD. HMA memiliki beberapa wujud genteng. Genteng yang selesai proses pruduksi akan dilakukan sortir guna mengetahui kualitas dari setiap unitnya. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga kualitas produk agar tidak mengecewakan pelanggan atau pembeli genteng. Kualitas yang digunakan untuk proses sortir sudah ditetapkan sebelumnya. Genteng hasil sortir dikelompokkan berdasarkan kenampakan wujud yang sama. UD. HMA memiliki kriteria untuk menentukan kualitas genteng yang baik dan dapat diterima pasar. Berdasarkan hasil observasi dalam penelitian kriteria penentu kualitas genteng yang terdapat di UD. HMA ada 3 hal yaitu dari segi warna genteng, kecacatan, dan suara yang dihasilkan dari genteng. Kriteria tersebut akan menghasilkan klasifikasi kualitas genteng pada UD. HMA. Pengklasifikasian genteng setelah melalui seluruh proses produksi dengan ditandai tahap akhir pembakaran menghasilkan empat tingkat kualitas. Kualitas A, B, dan C merupakan tiga kualitas prioritas, sedangkan yang keempat adalah produk rusak atau produk tidak layak jual. Prosentase produk yang memiliki kualitas A yaitu sebesar 94,6%, sedangkan untuk produk cacat atau kategori kualitas B dan kualitas C yaitu sebesar 1,99%, dan untuk proporsi 3,41% merupakan produk rusak yang tidak layak jual.

Tujuan pengklasifikasian jenis genteng berdasar pada tingkatan kualitas adalah untuk memudahkan saat ada pelanggan atau pembeli, serta berpengaruh terhadap harga jual produk. Harga jual genteng tergantung dari tingkatan kualitas setiap unit genteng dan berdasarkan keputusan pemilik. Daftar rincian harga genteng UD. HMA per unit dan sesuai tingkatan kualitas adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Harga genteng pada UD. HMA

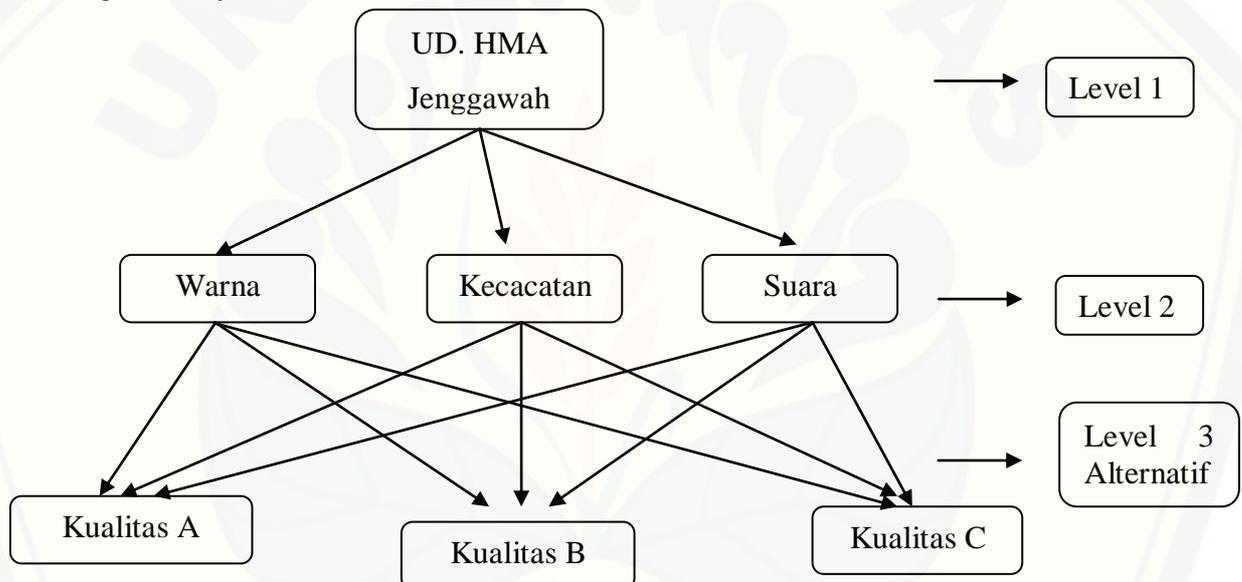
No.	Jenis Genteng	Harga/ Unit		
		Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
1	Karang pilang	Rp. 2.200	Rp. 1.800	Rp. 1.200
2	Pres/Morando	Rp. 2.400	Rp. 2.000	Rp. 1.500
3	Wuwung		Rp. 5.000	

Sumber: UD. HMA (2015)



4.4 Hasil Penelitian

Analisis mengenai penentuan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA menggunakan metode AHP (*Analitycal Hirarchy Process*). Tujuan yang ingin dicapai melalui metode ini yaitu untuk mengetahui klasifikasi kualitas genteng yang pasti. Menurut hirarki AHP terdapat beberapa level yang dipakai berupa level 1 berkenaan dengan tujuan analisis tentang kriteria kualitas genteng, level 2 merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas genteng pada UD. HMA, dan terakhir level 3 yang merupakan level alternatif yang dapat dijadikan patokan kualitas genteng. Berikut dapat dijelaskan struktur hirarki AHP yang digunakan yaitu:



Gambar 4.2 Struktur hirarki AHP penentuan kualitas genteng

Selanjutnya hirarki AHP tersebut dicantumkan dalam kuesioner kemudian akan ditanggapi oleh responden sebagai masukan data kuantitatif. Penyebaran kuesioner akan menghasilkan data primer yang berasal dari responden yang ahli (pengelola industri genteng) maupun responden sebagai subyek pengguna dari produk genteng. Hasil kuesioner akan direkapitulasi kemudian diaplikasikan dengan metode AHP untuk menganalisa kriteria kualitas genteng pada UD. HMA. Penjelasan hasil analisa dapat diuraikan sebagai berikut.

4.4.1. Hasil analisis untuk level 1

Level satu dalam hirarki AHP berisikan tentang tujuan dari analisis yang berkaitan dengan kriteria kualitas genteng. Tujuan yang hendak dicapai adalah menguraikan masalah atau kendala yang dihadapi UD. HMA dalam hal penentuan kriteria kualitas genteng. Penentuan yang dilakukan agar perusahaan memiliki standar atau patokan yang pasti agar dalam proses pensortiran genteng lebih mudah dilakukan dan tidak hanya bergantung pada pertimbangan yang bersifat intuitif masing-masing pelaku usaha.

4.4.2. Hasil analisis level untuk 2

Analisis yang dilakukan untuk level 2 berkaitan dengan kriteria untuk menentukan kualitas genteng yaitu kriteria warna, kecacatan dan suara. Kuesioner yang disebar kepada 30 responden akan menghasilkan nilai untuk setiap kriteria tersebut setelah diolah. Hasil kuesioner disusun dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan seperti penjelasan dibawah ini.

Tabel 4.4 Matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	3	5
Kecacatan	1/3	1	1
Suara	1/5	1	1

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 2)

Sajian hasil penelitian secara manual kemudian dapat dimasukkan dalam *software expert choice* untuk memudahkan perhitungan dan penentuan *inconsistency ratio*. Hasil dari perhitungan menggunakan *expert choice* ditampilkan dalam gambar dibawah ini.

Compare the relative importance with respect to: Goal: penentuan kriteria kualitas			
	warna	kecacatan	suara
warna	1	3,0	5,0
kecacatan	1/3	1	1,0
suara	1/5	1/3	1
Incon: 0,03			

Gambar 4.3 Matriks perbandingan berpasangan semua kriteria

Sumber: *Expert Chioce* (2015)

Perhitungan perbandingan berpasangan sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Saaty (2008:86) untuk semua kriteria, maka langkah awal adalah memberikan nilai 1 secara diagonal pada tabel matriks yang digunakan dalam perbandingan kriteria yang sama. Hasil perbandingan pada tabel 4.4 tersebut menunjukkan bahwa kriteria warna 3 kali lebih penting dibandingkan dengan kriteria kecacatan dan 5 kali lebih penting dari kriteria suara. Kriteria kecacatan sama penting dengan kriteria suara. Tahap selanjutnya tabel 4.4 diubah kedalam bentuk desimal kemudian dijumlah setiap kolomnya seperti tabel berikut:

Tabel 4.5 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1,000	3,000	5,000
Kecacatan	0,333	1,000	1,000
Suara	0,200	1,000	1,000
Total	1,533	5,000	7,000

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 2)

Data yang telah didesimalkan dan dijumlah secara kolom selanjutnya akan dinormalkan. Menormalkan data dilakukan dengan cara membagi setiap nilai dalam kolom dengan jumlah total kolom. Berdasarkan data dinormalkan akan memperoleh nilai eigen vektor dari rata-rata nilai untuk setiap baris pada matriks perbandingan berpasangan, dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.6 Matriks perbandingan berpasangan dinormalkan

	Warna	Kecacatan	Suara	Eigen vektor
Warna	0,652	0,600	0,714	0,655
Kecacatan	0,217	0,200	0,142	0,186
Suara	0,131	0,200	0,142	0,157

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 2)

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui hasil prioritas secara manual, selain secara manual secara otomatis perhitungan yang dilakukan menggunakan *software Expert Choice* dapat menghasilkan prioritas yang sama seperti tampilan gambar dibawah ini.



Gambar 4.4 Grafik prioritas untuk semua kriteria
Sumber: *Expert choice* (2015)

Perhitungan dalam tabel 4.6 menunjukkan bahwa kriteria warna merupakan kriteria yang paling penting dalam menentukan kriteria kualitas genteng dengan bobot 0,655 atau 65,5%, diikuti oleh kriteria kecacatan dengan bobot 0,186 atau 18,6% dan kriteria suara pada prioritas terakhir dengan bobot 0,157 atau 15,7%. Nilai konsistensi untuk semua kriteria adalah 0,09 sehingga preferensi responden dianggap konsisten.

4.4.3. Hasil analisis untuk level 3

a. Perhitungan alternatif untuk kriteria warna

Perbandingan berpasangan untuk kriteria warna terdapat tiga alternatif yaitu kualitas A, kualitas B dan kualitas C. Hasil preferensi dari 30 responden ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.7 Matriks perbandingan berpasangan
untuk kriteria warna

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	5
Kualitas B	1/4	1	3
Kualitas C	1/5	1/3	1

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 3)

Hampir sama dengan tahapan pada analisis semua kriteria untuk hasil perhitungan manual kriteria warna dapat dihitung pula dengan *expert choice* yang dijelaskan gambar berikut,

Compare the relative preference with respect to: warna			
	kualitas A	kualitas B	kualitas C
kualitas A		4,0	5,0
kualitas B			3,0
kualitas C			
	Incon: 0,08		

Gambar 4.5 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria warna

Sumber: *Expert choice* (2015)

Hampir sama dengan langkah pada perbandingan berpasangan semua kriteria tabel 4.8 diubah dalam bentuk desimal dan dijumlah setiap kolomnya seperti tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1,000	4,000	5,000
Kualitas B	0,250	1,000	3,000
Kualitas C	0,200	0,333	1,000
Total	1,450	5,333	9,000

Sumber: Data diolah tahun 2015 (Lampiran 3)

Berdasar hasil matriks perbandingan berpasangan kriteria warna dengan data yang sudah didesimalkan dan dibagi dengan jumlah kolom maka akan menghasilkan bobot relatif yang dinormalkan. Kemudian dihitung nilai eigen vektor dari rata-rata nilai tiap baris, penjelasan ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.9 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C	Eigen vektor
Kualitas A	0,689	0,750	0,555	0,665
Kualitas B	0,172	0,187	0,333	0,231
Kualitas C	0,137	0,062	0,111	0,103

Sumber: data diolah tahun 2015 (lampiran 3)

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui hasil prioritas secara manual, selain secara manual secara otomatis perhitungan yang dilakukan menggunakan software *expert choice* dapat menghasilkan prioritas yang sama seperti tampilan gambar dibawah ini.



Gambar 4.6 Grafik prioritas kerja untuk kriteria warna

Sumber: *Expert Choice* 2015

Sesuai perhitungan pada tabel 4.6 dapat dijelaskan bahwa alternatif yang pertama kualitas A merupakan prioritas yang diutamakan dalam pengambilan keputusan dari segi kriteria warna. Bobot prioritas alternatif sebesar 0,665 atau 66,5%. Prioritas alternatif kedua ditempati oleh alternatif kualitas B dengan bobot 0,231 atau 23,1% dan yang terakhir alternatif kualitas C dengan bobot 0,103 atau 10,3%.

b. Perhitungan alternatif untuk kriteria kecacatan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria kecacatan terdapat 3 alternatif yaitu kualitas A, Kualitas B, Kualitas C. Berikut dijelaskan hasil preferensi dari responden.

Tabel 4.10 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria kecacatan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/2
Kualitas B	1	1	1/2
Kualitas C	2	2	1

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 4)

Kemudian data dimasukkan kedalam *expert choice* dan menghasilkan perhitungan seperti dibawah ini,



Gambar 4.7 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria kecacatan

Sumber: *Expert choice* (2015)

Tabel perbandingan berpasangan diatas diubah dalam bentuk desimal dan dijumlah setiap kolom seperti berikut.

Tabel 4.11 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1,000	1,000	0,500
Kualitas B	1,000	1,000	0,500
Kualitas C	2,000	2,000	1,000
Total	4,000	4,000	2,000

Sumber: Data diolah tahun 2015 (Lampiran 4)

Setelah data diubah dalam bentuk desimal dan dijumlah setiap kolom maka membentuk matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan dengan cara membagi nilai setiap kolom dengan jumlah kolom. Menentukan nilai eigen vektor dengan rata-rata nilai setiap baris.

Tabel 4.12 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C	Eigen vektor
Kualitas A	0,250	0,250	0,250	0,250
Kualitas B	0,250	0,250	0,250	0,250
Kualitas C	0,200	0,500	0,500	0,400

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran D)

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui hasil prioritas secara manual, selain secara manual secara otomatis perhitungan yang dilakukan menggunakan *expert choice* dapat menghasilkan prioritas yang sama seperti tampilan gambar dibawah ini.

Priorities with respect to:
Goal: penentuan kriteria kualitas
>kecacatan



Gambar 4.8 Grafik prioritas kerja kriteria kecacatan

Sumber: *Ekspert Choice* 2015

Perhitungan hasil akhir menunjukkan bahwa alternatif pertama kualitas C menjadi prioritas utama dibandingkan dengan alternatif lainnya. Bobot prioritas untuk kualitas C adalah 0,400 atau 40,0%. Prioritas selanjutnya yaitu alternatif kualitas A dengan bobot sebesar 0,250 atau 25,0%. Alternatif kualitas B berada pada urutan terakhir dengan bobot sebesar 0,250 atau 25,0%.

c. Perhitungan alternatif untuk kriteria suara

Perhitungan untuk kriteria suara terdapat tiga alternatif yaitu kualitas A, kualitas B, dan kualitas C. Berdasar preferensi responden maka didapat matriks perbandingan berpasangan sebagai berikut.

Tabel 4.13 Matrik perbandingan berpasangan untuk kriteria suara

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	6
Kualitas B	1/3	1	5
Kualitas C	1/6	1/5	1

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 5)

Mengulang langkah yang sama dengan sebelumnya data perolehan dengan cara manual dimasukkan kedalam tabel perbandingan berpasangan *expert choice* untuk menghasilkan perhitungan seperti berikut,

Compare the relative preference with respect to: suara			
	kualitas A	kualitas B	kualitas C
kualitas A	1	3,0	6,0
kualitas B	0,333	1	5,0
kualitas C	0,167	0,2	1
Incon: 0,09			

Gambar 4.9 Matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria suara

Sumber: *Expert choice* 2015

Matriks diatas kemudian diubah dalam bentuk desimal dan setiap kolom dijumlah, seperti tabel dibawah ini.

Tabel 4.14 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	6
Kualitas B	0,333	1	5
Kualitas C	0,166	0,2	1
Total	1,499	4,2	12

Sumber: data diolah tahun 2015 (lampiran 5)

Setelah matriks perbandingan berpasangan diubah dalam bentuk desimal maka nilai setiap kolom dibagi dengan jumlah yang akan menghasilkan nilai normal. Menentukan eigen vektor dengan cara rata-rata nilai setiap baris. Penjelasan sebagai berikut:

Tabel 4.15 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C	Eigen vektor
Kualitas A	0,667	0,714	0,5	0,627
Kualitas B	0,222	0,238	0,416	0,292
Kualitas C	0,110	0,047	0,083	0,080

Sumber: data diolah tahun 2015 (Lampiran 5)

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui hasil prioritas secara manual, selain secara manual secara otomatis perhitungan yang dilakukan menggunakan software *expert choice* dapat menghasilkan prioritas yang sama seperti tampilan gambar dibawah ini



Gambar 4.10 Grafik prioritas kerja untuk kriteria suara

Sumber: *Expert choice* (2015)

Berdasar pada perhitungan tabel 4.20 tingkat prioritas alternatif pada kriteria suara tertinggi adalah alternatif kualitas A dengan bobot prioritas sebesar 0,635 atau 63,5%. Disusul dengan alternatif kualitas B memiliki bobot sebesar 0,287 atau 28,7% dan alternatif kualitas C dengan prioritas sebesar 0,078 atau 7,8%.

d. Total ranking

Total ranking didapatkan dari hasil sintesa semua kualitas yang telah dihitung sebelumnya dengan hasil seperti ditunjukkan sebagai berikut.



Gambar 4.11 Grafik hasil total alternatif atau total ranking
Sumber: (2015)

Mengacu pada perhitungan diatas menunjukkan kriteria warna merupakan kriteria yang diprioritaskan untuk menentukan kriteria kualitas genteng. Hasil perhitungan total ranking menunjukkan bahwa kualitas A menjadi alternatif prioritas utama dalam menentukan kualitas genteng yaitu sebesar 0,569 atau 56,9%. Hal ini diharapkan akan memberikan standar yang jelas untuk pengambilan keputusan mengenai kualitas genteng untuk UD. HMA maupun industri genteng. Kualitas B dengan bobot prioritas sebesar 0,241 atau 24,1% berada di urutan kedua setelah kualitas , sedangkan untuk urutan ketiga yaitu kualitas C dengan prioritas sebesar 0,190 atau 19,0%.

4.4. Pembahasan Hasil Penelitian

Berkenaan dengan uraian fenomena pada Bab 1 latar belakang bahwa UD. HMA masih memiliki kendala dalam menentukan kriteria kualitas genteng agar tercapai kualitas yang terbaik, maka diusulkan beberapa kriteria dan alternatif dalam penelitian ini. Kendala yang dihadapi juga disebabkan oleh pengambilan keputusan yang masih bersifat intuitif atau insting dari pengelola dan karyawan. Dampaknya dapat menyebabkan ketidakkonsistensian dalam menggunakan kriteria kualitas. Oleh karena itu dalam penelitian ini diusulkan kriteria dan alternatif yang dapat mencakup poin-poin yang diperlukan untuk pertimbangan penentuan kualitas genteng. UD. HMA memiliki spesifikasi kualitas untuk genteng yang diproduksi, terdapat tiga klasifikasi kualitas yaitu kualitas A, kualitas B dan kualitas C.

Kualitas A untuk genteng pada UD. HMA memiliki spesifikasi yaitu warna dari genteng merah bata, tidak memiliki cacat (baik benjolan, retak rambut, bintik-bintik, maupun powel), bentuk utuh, dan suara nyaring. Kualitas A menjadi prioritas utama dalam penjualan di UD. HMA, sehingga proses produksi dilakukan dengan tepat agar kualitas tetap terjaga dan cermat dalam melakukan sortasi agar hasilnya benar-benar sesuai. Urutan kedua dari kualitas genteng pada UD. HMA adalah kualitas B. Spesifikasi untuk kualitas B ini yaitu genteng dengan warna kehitaman, tetapi tidak memiliki cacat dan ada yang bersuara nyaring dan tidak nyaring. Kualitas ini menjadi prioritas kedua dalam penjualan di UD. HMA dan terbatas untuk kuantitasnya serta dijual apabila ada yang menginginkan. Terakhir adalah kualitas C dengan spesifikasi genteng memiliki warna merah bata seragam, terdapat cacat, dan suara ada yang nyaring atau tidak nyaring. Prioritas untuk kualitas ini sebenarnya hampir sama dengan kualitas B karena ditawarkan apabila pelanggan yang menginginkan dan dengan kuantitas yang terbatas.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan AHP didapatkan bobot kriteria penentuan kualitas genteng yang dapat menunjukkan prioritas atau pengaruh kriteria untuk menentukan kualitas. Bobot yang bernilai besar maka semakin tinggi prioritas atau pengaruhnya terhadap penentuan kualitas. Berlaku sebaliknya

apabila bobot semakin kecil maka tingkat prioritasnya semakin rendah atau pengaruhnya semakin kecil terhadap penentuan kualitas genteng. Menggunakan analisis deskriptif dapat diketahui bahwa kriteria kualitas yang untuk genteng adalah warna, kecacatan, dan suara, sedangkan untuk alternatif yang diusulkan adalah kualitas A, kualitas B dan kualitas C.

Pemberian bobot yang dilakukan oleh 30 responden menggunakan skala Saaty. Setelah melalui pengolahan data seperti pada sub bab 4.4.3 diperoleh nilai bobot untuk masing-masing kriteria kualitas genteng. Berikut hasil pembobotan yang sudah diurutkan.

Tabel 4.16 Bobot kriteria penentuan kualitas genteng

Kriteria	Bobot
Warna	0,655
Kecacatan	0,186
Suara	0,157

Sumber: *Expert choice*, 2015

Menurut hasil dari tabel 4.16 menunjukkan nilai bobot terbesar yaitu kriteria warna dengan nilai bobot sebesar 0,655, kemudian secara berurutan kriteria kecacatan dengan bobot 0,186, dan kriteria suara yang memiliki bobot 0,157. Kriteria warna dengan bobot yang paling besar menunjukkan kriteria tersebut berada pada prioritas utama dalam penentuan kualitas genteng pada UD. HMA. Oleh karena itu dalam menentukan kualitas genteng warna menjadi pertimbangan dengan porsi yang besar. Sedangkan kriteria suara yang memiliki bobot paling kecil mendapatkan prioritas terendah dalam pertimbangan penentuan kualitas genteng.

Kriteria yang telah dihitung bobot nilai dan diketahui prioritasnya, maka akan berlanjut untuk penilaian bobot untuk kriteria dengan perbandingan setiap alternatif yang mencakup kualitas A, kualitas B, dan kualitas C. Data yang digunakan adalah hasil dari kuesioner pembobotan terhadap 30 responden dan telah diolah pada sub bab 4.4.3 dan diperoleh bobot sebagai berikut.

Tabel 4.17 Bobot alternatif kualitas genteng

Alternatif	Bobot
Kualitas A	0,569
Kualitas B	0,241
Kualitas C	0,190

Sumber: *Expert choice*, 2015

Ditinjau dari hasil analisis AHP kualitas A dengan nilai 0,569 atau 56,9% sebagai prioritas utama dalam penentuan kualitas genteng. Ditinjau dari kriteria warna dan suara kualitas A terdapat di urutan pertama. Hal ini dapat dilihat bahwa kualitas A lebih condong untuk mengutamakan segi warna dan suara. Oleh karena itu untuk patokan dalam memilih genteng yang baik adalah kualitas A dengan kriteria warna dan suara yang bagus.

Hasil analisis AHP kualitas B dengan nilai 0,241 atau 24,1% sebagai prioritas kedua dalam penentuan kualitas genteng. Dilihat dari kriteria warna dan suara kualitas B terdapat di urutan kedua. Hal ini dapat dilihat bahwa kualitas B lebih condong untuk mengutamakan segi warna dan suara. Oleh karena itu untuk patokan dalam memilih genteng setelah kualitas A adalah kualitas B karena mengutamakan segi warna dan suara tanpa cacat.

Hasil analisis AHP kualitas C dengan nilai 0,190 atau 19,0% sebagai prioritas ketiga dalam penentuan kualitas genteng. Dilihat dari kriteria kecacatan kualitas C terdapat di urutan pertama. Hal ini dapat dilihat bahwa kualitas C lebih condong untuk mengutamakan kecacatan. Oleh karena itu untuk patokan dalam memilih genteng yang cacat selalu masuk dalam kualitas C.

Spesifikasi yang diuraikan oleh UD. HMA dan perolehan hasil perhitungan menggunakan AHP memiliki hasil akhir yang sama. Kualitas genteng dengan urutan dimulai dengan kualitas A, urutan kedua kualitas B, dan yang terakhir kualitas C. Hal ini menunjukkan bahwa antara UD. HMA dan penelitian yang dilakukan memiliki keselarasan sehingga tidak ada perbedaan diantara penentuan kualitas menurut UD. HMA maupun berdasarkan penelitian menggunakan metode AHP. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa dalam

menentukan kriteria kualitas genteng untuk menghasilkan genteng yang memiliki kualitas baik mengacu pada tiga kriteria yaitu kriteria warna, kecacatan dan suara. Selain itu klasifikasi yang dapat digunakan adalah kualitas A, kualitas B, dan kualitas C, tetapi yang perlu diprioritaskan adalah kualitas A. Hal tersebut didasari perhitungan AHP bahwa kualitas A mendominasi dan memiliki bobot nilai hitung yang tinggi dibandingkan kualitas yang lain. Prioritas kualitas A akan berpengaruh terhadap penjualan karena produk genteng berada pada kualitas terbaiknya.



BAB 5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. hasil penelitian dan analisis deskriptif kuantitatif dapat diketahui kriteria dan alternatif kualitas genteng yang digunakan oleh UD. HMA terdapat tiga kriteria yaitu warna, kecacatan, dan suara serta alternatif kualitas terdapat tiga pula yaitu kualitas A, kualitas B, dan kualitas C.
- b. kriteria yang digunakan untuk menentukan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA sesuai dengan hasil perbandingan antara persepsi UD. HMA maupun hasil penelitian menggunakan AHP, kriteria warna merupakan kriteria utama dalam penentu kriteria kualitas genteng. Diikuti kriteria kecacatan diurutan kedua dan yang terakhir adalah kriteria suara. Kriteria warna yang memiliki prioritas bobot tertinggi adalah kualitas A, diposisi urutan kedua kualitas B, lalu kualitas C. Pada kriteria kecacatan yang memiliki prioritas bobot tertinggi adalah kualitas C, urutan kedua merupakan kualitas A, dan yang terakhir kualitas B. Sedangkan kriteria terakhir suara memiliki prioritas tertinggi pada kualitas A, diikuti kualitas B dan yang ketiga kualitas C. urutan prioritas alternatif kualitas sebagai penentu kriteria kualitas pada UD. HMA dengan pertimbangan seluruh kriteria adalah:
 1. Kualitas A dengan nilai 0,569 (56,9%)
 2. Kualitas B dengan nilai 0,241 (24,1%)
 3. Kualitas C dengan nilai 0,190 (19,0%)

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diajukan dalam menentukan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA adalah sebagai berikut:

- a. Sebaiknya produsen genteng memprioritaskan kriteria warna dan kecacatan dalam penentuan kualitas genteng untuk mempermudah dalam pengklasifikasian jenis genteng. Hal tersebut didukung oleh prioritas bobot yang tinggi dari masing-masing kriteria dan sudah sesuai dengan standar.
- b. Perlu dilakukan pengawasan dan pengendalian saat proses produksi agar produk yang dihasilkan minimum kerusakan dan produk dapat masuk kualifikasi kualitas A secara menyeluruh.
- c. Saran bagi peneliti selanjutnya adalah menganalisis kriteria tidak hanya deskriptif secara kuantitatif tetapi perlu dilakukan analisis kualitatif. Peneliti dapat melakukan riset yang didukung oleh ahli terkait dalam bidang tersebut supaya dalam analisa selanjutnya lebih detail. Serta peneliti dapat menambahkan variabel kriteria yang perlu untuk dianalisis.

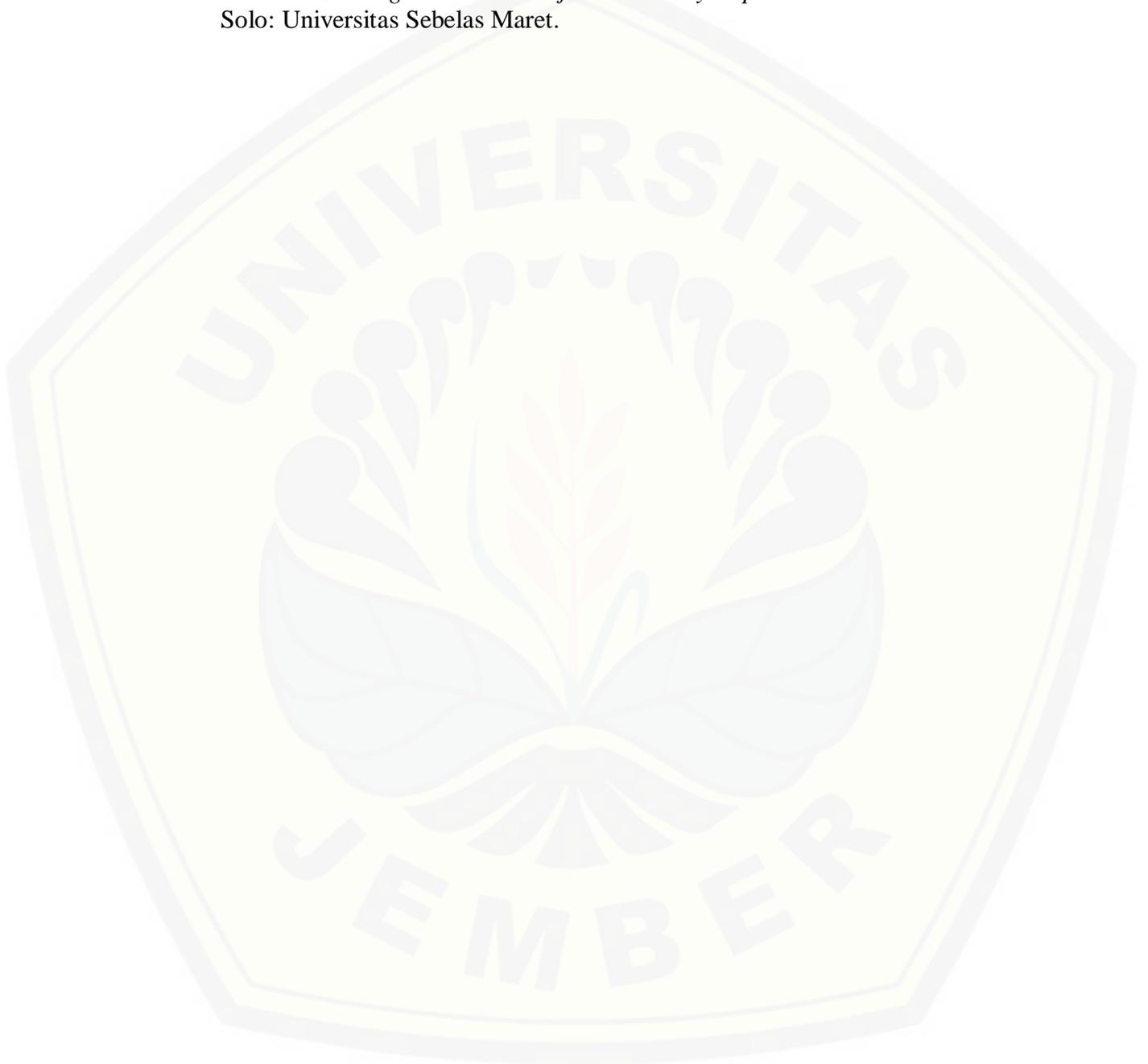
DAFTAR PUSTAKA

- Afidah, Lila. 2012. *Definisi Pelanggan*
<http://pelayananprima.blogspot.in/2012/11/pelanggan.html> diakses tanggal
07 Mei 2015
- Amirullah. 2013. *Metodologi Penelitian Manajemen*. Malang: Bayumedia
Publishing Anggota IKAPI.
- Annisa, Mutiara. 2014. *Analisis Leading Sectors Industri Pengolahan Indonesia
(Aplikasi Analythic Hierarchy Process dan Metode Input output)*. Jember:
Skripsi Universitas Jember.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2010. Kumpulan data Indikator
Pembangunan. Jember <http://jemberkab.bps.go.id> (diakses tanggal 20 April
2015)
- Darmanto, Eko. Latifah, Noor. dan susanti, Nanik. *Penerapan Metode Ahp
(Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu*.
Kudus: Universitas Muria.
- Dewi, Ika Atsari & Santoso, Imam. 2007. *Aplikasi Metode AHP (Analythic
Hierarchy Process) dalam Menganalisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi
Mutu Bakso Ikan Kemasan*. jurnal Teknologi Pertanian, Vol.8 No.1 (April
2007) 19-25. Malang: Universitas Brawijaya.
- Gaspersy, V. 2002. *Manajemen Kualitas dalam Industri Jasa*. Jakarta: PT.
Gramedia.
- Hardingham, Alison diterjemahkan oleh Taniran, Kentjanawati. 1995. *Mengambil
Keputusan yang Tepat*. Jakarta: Penerbit ARCAN.
- Heizer, Jay & Render, Barry. 2006. *Manajemen Operasi*. Edisi tujuh. Jakarta:
Salemba Empat.
- Hilmiyah, Widya. 2013. *Analisis Kosentrasi Spasial dan Pengembangan Kawasan
Industri di Kabupaten Gresik*. Jember: Skripsi Universitas Jember.
- Kurniawan dan Gonydjaja, Rosny. *Pengidentifikasian Cacat Kelurusan Sisi Dan
Kesikuan Pada Ubin Keramik Menggunakan Teknik Morfologi*. Jurnal.
Jakarta: Universitas Gunadarma.
- Nasution, M. Nur. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor: PT. Ghalia Indonesia.

- Melyana dan Wiryawan.2012.*Pengaruh Penerapan ISO 9001:2000, Kualitas Produk dan Layanan Terhadap Keputusan Pembelian.*Jurnal Media Riset Bisnis & Manajemen, Vol.12, No.2, Agustus 2012 pp.108-126.Jakarta:Universitas Tarumanegara.
- POKJA Kabupaten Jember.2012. *Buku Putih Sanitasi Kabupaten Jember PPSP 2012.*Jember
- Saaty, Thomas L. 2008. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process.* Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No.1. University of Pittsburgh. Jandrie Z.
- Septian, Wahyu Rifa'i.2010.*Analisis Perbandingan Framework PHP Berdasarkan Moose CK Dan Properti Kualitas Disain Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).*Skripsi.Jakarta:Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Simon. H., 1980. *The Science of Management Decision.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Stoner, James A.F. dan Wankel, Charles. *Perencanaan dan Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudijono. 2011. *Dusty Exploiting Of Chaff Paddy Upon Which Hard Mixture Tile Soil In Karang Penang Sampang.* Jurnal Teknik Vol. 09 No. 02-ISSN : 1412-1867. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Supranto, J. 2005. *Teknik Pengambilan Keputusan.* Edisi Revisi. Cetakan ketiga Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Tunggal, Amin Widjaja. 1993. *Manajemen Mutu Terpadu.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Turban, E., et.al., 2005. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas.* Edisi 7. Andi.
- Wahyuni, Sri dan Hartati, Sri. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Model Fuzzy AHP dalam Pemilihan Kualitas Perdagangan Batu Mulia.* Yogyakarta: UGM.
- Wirdianto, Eri dan Unbersa, Elpira. 2008. *Aplikasi Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Kriteria Penilaian Supplier.* Universitas Andalas.

Wolo, Petrus. Reja, Imelda Dua dan Dekrita, Andia. 2012. *Strategi Peningkatan Daya Saing Produk Sarung Blikonblewut Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*. Yogyakarta: Universitas Nusa Nipa.

Wulandari, Chotimah Ari. 2010. *Pengaruh Penambahan Kaolin Terhadap Kualitas Genteng Keramik Ditinjau Dari Penyerapan Air Dan Kuat Lentur*. Solo: Universitas Sebelas Maret.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

Survei Penentuan Kriteria Kualitas Genteng

Pada UD. HMA Jenggawah

OLEH : WIDYAWATI

MAHASISWA JURUSAN MANAJEMEN FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS JEMBER

Kuesioner ini menggunakan metode AHP (*Analytical hierarchy process*) yang menggunakan skala dalam penilaian derajat kepentingan suatu unsur dibandingkan dengan unsur lainnya dalam satu struktur hirarki.

a. Goal (Level 1)

Tujuan yang ingin dicapai adalah penentuan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA di kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember agar memiliki standar dan patokan dalam pengambilan keputusan.

b. Kriteria (Level 2)

1. Warna

Warna memiliki peran penting dalam dalam menciptakan suasana pembelian, memperkuat image produk, dan meningkatkan citra bisnis. Selain itu warna dapat mendorong persepsi konsumen tentang produk tersebut, sehingga penting bagi para produsen dalam memperhatikan kualitas produk dari segi warna. Genteng memiliki kualitas baik dinilai dari segi warna yaitu apabila setelah melewati proses pembakaran genteng berwarna merah.

2. Kecacatan

Kualitas produk merupakan ukuran kesesuaian barang atau jasa dengan standar yang telah ditentukan sehingga mempunyai sifat yang seragam karena sudah ditentukan batas kendalinya. Produk genteng memiliki beberapa batasan dalam hal kualitas produk. Genteng dikatakan berkualitas baik apabila kondisinya utuh tidak memiliki cacat. Cacat yang umumnya terjadi pada genteng selama proses produksi adalah berupa powel dan bergerigi pada bagian tepian genteng atau tidak halus.

3. Suara

Produk-produk tertentu dapat dinilai tingkat kualitasnya dengan memperhatikan dari segi suara yang dihasilkan. Seperti produk genteng, suara merupakan salah satu kriteria untuk menentukan kualitas. Semakin nyaring suara yang dihasilkan maka kualitasnya dinilai semakin baik.

c. Alternatif (level 3)

Penentuan alternatif ini berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada UD. HMA dan industri genteng yang ada di wilayah Jenggawah sehingga menghasilkan alternatif sebagai berikut.

Tabel. 1.1 Alternatif Kualitas Genteng

Kualitas	Warna		Kecacatan		Suara	
	Merah	Kehitaman	Utuh	Cacat	Nyaring	Tidak nyaring
A	√		√		√	
B1		√	√		√	
B2		√	√			√
C1	√			√		√
C2	√			√	√	
C3	√		√			√
C4		√		√	√	

<p>Identitas Responden</p> <p>Nama :</p> <p>Jabatan :</p>

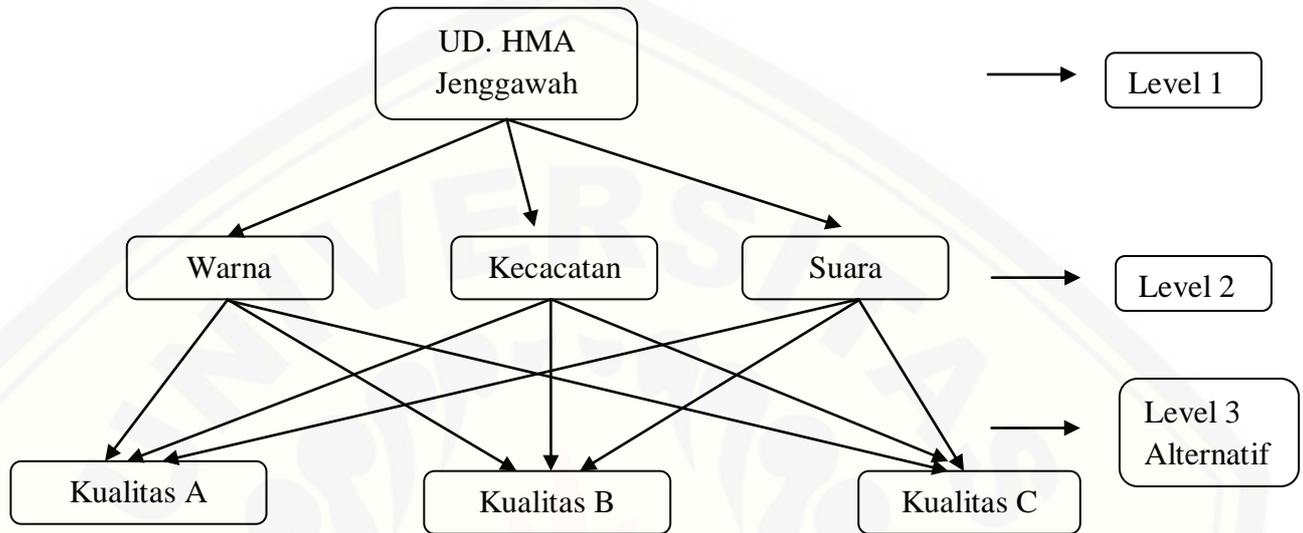
Petunjuk Pengisian kuesioner

Sebelum mengisi kuesioner responden dapat memperhatikan beberapa petunjuk dalam pengisian kuesioner untuk memberikan penilaian setiap perbandingan berpasangan pada tingkat kepentingan sebagai berikut:

Tabel. 1.2 Definisi kode penilaian kepentingan AHP

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen tersebut mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap pencapaian tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6, dan 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan atau ragu-ragu	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i	

Sumber: Saaty, 2008



Gambar 1.1 Struktur Hirarki AHP untuk genteng

Daftar pertanyaan

a. Pertanyaan tujuan level 1

Penentuan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA Jenggawah terdapat 3 kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan kualitas diantaranya (1) warna, (2) kecacatan, (3) suara. Bagaimana pertimbangan Anda mengenai derajat kepentingan beberapa kriteria berikut?

No	Kriteria A	Skala A									Skala B									Kriteria B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Warna																			Kecacatan
2.	Warna																			Suara
3	Kecacatan																			Suara

b. Pertanyaan kriteria pada level 2

Berdasarkan kriteria yang telah disebutkan diatas dalam memutuskan untuk penentuan kriteria kualitas genteng pada UD. HMA terdapat 3 alternatif pilihan kualitas genteng yaitu 1) kualitas A, 2) kualitas B, 3) kualitas C. Bagaimana menurut pertimbangan Anda dalam perbandingan tingkat kepentingan beberapa alternatif berikut?

a. Warna

No	Alternatif A	Skala A									Skala B									Alternatif B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Kualitas A																			Kualitas B
2.	Kualitas A																			Kualitas C
3.	Kualitas B																			Kualitas C

b. Kecacatan

No	Alternatif A	Skala A									Skala B									Alternatif B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Kualitas A																			Kualitas B
2.	Kualitas A																			Kualitas C
3.	Kualitas B																			Kualitas C

c. Suara

No	Alternatif A	Skala A									Skala B									Alternatif B
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Kualitas A																			Kualitas B
2.	Kualitas A																			Kualitas C
3.	Kualitas B																			Kualitas C

Lampiran 2. Hasil rekapitulasi kuesioner terhadap 30 responden.

Matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria pada level 2.

Responden 1

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	3
Kecacatan	1/7	1	1/7
Suara	1/3	7	1

Responden 2

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	1/5	7
Kecacatan	5	1	1/9
Suara	1/7	9	1

Responden 3

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	6
Kecacatan	1/7	1	1/9
Suara	1/6	9	1

Responden 4

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	1/5	6
Kecacatan	5	1	1/5
Suara	1/6	5	1

Responden 5

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	1/5	5
Kecacatan	5	1	1/7
Suara	1/5	7	1

Responden 6

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	3
Kecacatan	1/5	1	1/7
Suara	1/3	7	1

Responden 7

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	3
Kecacatan	1/7	1	1/9
Suara	1/3	9	1

Responden 8

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	7
Kecacatan	1/7	1	1/5
Suara	1/7	5	1

Responden 9

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	1/5	3
Kecacatan	5	1	1/9
Suara	1/3	9	1

Responden 10

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	7
Kecacatan	1/5	1	5
Suara	1/7	1/5	1

Responden 11

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	3
Kecacatan	1/7	1	1/7
Suara	1/3	7	1

Responden 12

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	7
Kecacatan	1/7	1	1/7
Suara	1/7	7	1

Responden 13

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	6
Kecacatan	1/5	1	1/5
Suara	1/6	5	1

Responden 14

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	1/5	7
Kecacatan	5	1	1/9
Suara	1/7	9	1

Responden 15

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	6
Kecacatan	1/7	1	1/5
Suara	1/6	5	1

Responden 16

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	7
Kecacatan	1/7	1	1/7
Suara	1/7	7	1

Responden 17

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	3
Kecacatan	1/7	1	5
Suara	1/3	1/5	1

Responden 18

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	3
Kecacatan	1/7	1	1/7
Suara	1/3	7	1

Responden 19

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	5
Kecacatan	1/5	1	1/9
Suara	1/5	9	1

Responden 20

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	7
Kecacatan	1/5	1	1/9
Suara	1/7	9	1

Responden 21

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	7
Kecacatan	1/5	1	1/7
Suara	1/7	7	1

Responden 22

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	1/5	7
Kecacatan	5	1	1/5
Suara	1/7	5	1

Responden 23

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	6
Kecacatan	1/7	1	1/9
Suara	1/6	9	1

Responden 24

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	3
Kecacatan	1/5	1	1/9
Suara	1/3	9	1

Responden 25

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	7
Kecacatan	1/5	1	1/7
Suara	1/7	7	1

Responden 26

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	7
Kecacatan	1/7	1	1/7
Suara	1/7	7	1

Responden 27

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	3
Kecacatan	1/5	1	1/7
Suara	1/3	7	1

Responden 28

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	6
Kecacatan	1/5	1	1/9
Suara	1/6	9	1

Responden 29

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	5	3
Kecacatan	1/5	1	1/7
Suara	1/3	7	1

Responden 30

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	7	3
Kecacatan	1/7	1	1/9
Suara	1/3	9	1

Berdasarkan data rekapitulasi tersebut dapat dilakukan perhitungan penilaian rata-rata geometrik untuk semua kriteria dengan penjelasan sebagai berikut.

- a. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan warna dengan kecacatan, $n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1.Z_2.Z_3....Z_n)^{1/n} \\ &= (7.0,2.7.0,2.0,2.5.7.7.0,2.5.7.7.5.0,2.7.7.7.5.5.0,2.7.5.5.7.5.5.7)^{1/30} \\ &= (302.778.157.521.875)^{1/30} \\ &= 3,038 \text{ atau dibulatkan menjadi } 3 \end{aligned}$$

- b. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan warna dengan suara, $n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1.Z_2.Z_3....Z_n)^{1/n} \\ &= (3.7.6.6.5.3.3.7.3.7.3.7.6.7.6.7.3.3.5.7.7.6.3.7.7.3.6.3.3)^{1/30} \\ &= (408.563.676.632.446.574.400)^{1/30} \\ &= 4,864 \text{ atau dibulatkan menjadi } 5 \end{aligned}$$

- c. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kecacatan dengan suara, $n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1.Z_2.Z_3....Z_n)^{1/n} \\ &= (0,143.0,111.0,111.0,2.0,143.0,143.0,111.0,2.0,111.5.0,143.0,143.0,2.0,111. \\ &\quad 0,2.0,143.5.0,143.0,111.0,111.0,143.0,2.0,111.0,111.0,2.0,143.0,143.0,111. \\ &\quad 0,143.0,111)^{1/30} \\ &= (0,0257858816)^{1/30} \\ &= 0,885 \text{ atau dibulatkan menjadi } 1 \end{aligned}$$

Hasil rata-rata geometrik tersebut yang kemudian disusun dalam matriks perbandingan dan kemudian dapat dilakukan pengujian konsistensi dan pembobotan kriteria.

Tabel 2.1 Matriks perbandingan berpasangan untuk semua kriteria

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1	3	5
Kecacatan	1/3	1	1
Suara	1/5	1	1

Tabel 2.2 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Warna	Kecacatan	Suara
Warna	1,000	3,000	5,000
Kecacatan	0,333	1,000	1,000
Suara	0,200	1,000	1,000
Total	1,533	5,000	7,000

Tabel 2.3 Matriks perbandingan berpasangan dinormalkan

	Warna	Kecacatan	Suara	Eigen vektor
Warna	0,652	0,600	0,714	0,655
Kecacatan	0,217	0,200	0,142	0,186
Suara	0,131	0,200	0,142	0,157

Lampiran 3. Hasil rekapitulasi kuesioner untuk kriteria warna pada level 3.

Responden 1

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	7	9
Kualitas B	1/7	1	3
Kualitas C	1/9	1/3	1

Responden 2

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/7	1/9	1

Responden 3

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 4

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	3
Kualitas B	1	1	3
Kualitas C	1/3	1/3	1

Responden 5

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	7
Kualitas B	1	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 6

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	7	4
Kualitas B	1/7	1	9
Kualitas C	1/4	1/9	1

Responden 7

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	2
Kualitas C	1/7	1/2	1

Responden 8

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	7	3
Kualitas B	1/7	1	9
Kualitas C	1/3	1/9	1

Responden 9

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	2
Kualitas C	1/7	1/2	1

Responden 10

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	4
Kualitas B	1	1	3
Kualitas C	1/4	1/3	1

Responden 11

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 12

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	9
Kualitas B	1	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 13

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	2
Kualitas C	1/7	1/2	1

Responden 14

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	4
Kualitas B	1	1	9
Kualitas C	1/4	1/9	1

Responden 15

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	7	7
Kualitas B	1/7	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 16

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	2	3
Kualitas B	½	1	3
Kualitas C	1/3	1/3	1

Responden 17

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	7	7
Kualitas B	1/7	1	2
Kualitas C	1/7	1/2	1

Responden 18

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/9	1/3	1

Responden 19

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	2	7
Kualitas B	½	1	9
Kualitas C	1/7	1/9	1

Responden 20

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 21

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	4
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/4	1/3	1

Responden 22

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	2	7
Kualitas B	½	1	2
Kualitas C	1/7	1/2	1

Responden 23

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	7	7
Kualitas B	1/7	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 24

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	3
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/3	1/3	1

Responden 25

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	7
Kualitas B	1	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 26

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	2	7
Kualitas B	½	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 27

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	7
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/7	1/9	1

Responden 28

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	4
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/4	1/3	1

Responden 29

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	2	7
Kualitas B	½	1	3
Kualitas C	1/7	1/3	1

Responden 30

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	3
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/3	1/9	1

Berdasarkan data rekapitulasi tersebut dapat dilakukan perhitungan penilaian rata-rata geometrik untuk kriteria warna dengan penjelasan sebagai berikut.

- a. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas A dengan kualitas B,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1.Z_2.Z_3....Z_n)^{1/n} \\ &= (7.9.9.1.1.7.9.7.9.1.9.1.9.1.7.2.7.9.2.9.9.2.7.9.1.2.9.9.2.9)^{1/30} \\ &= (9.569.535.130.786.512.672)^{1/30} \\ &= 4,292 \text{ atau dibulatkan menjadi } 4 \end{aligned}$$

- b. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas A dengan kualitas C,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1.Z_2.Z_3....Z_n)^{1/n} \\ &= (9.7.7.3.7.4.7.3.7.4.7.9.7.4.7.3.7.3.7.7.4.7.7.3.7.7.7.4.7.3)^{1/30} \\ &= (14.066.277.601.720.920.210.432)^{1/30} \\ &= 5,473 \text{ atau dibulatkan menjadi } 5 \end{aligned}$$

- c. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas B dengan kualitas C,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1.Z_2.Z_3....Z_n)^{1/n} \\ &= (3.9.3.3.3.9.2.9.2.3.3.9.2.9.3.3.2.3.9.3.3.2.3.3.3.3.9.3.3.9)^{1/30} \\ &= (177.889.938.129.776.736)^{1/30} \\ &= 3,325 \text{ atau dibulatkan menjadi } 3 \end{aligned}$$

Hasil rata-rata geometrik tersebut yang kemudian disusun dalam matriks perbandingan dan kemudian dapat dilakukan pengujian konsistensi dan pembobotan kriteria.

Tabel 3.1 Matriks perbandingan berpasangan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	5
Kualitas B	1/4	1	3
Kualitas C	1/5	1/3	1

Tabel 3.2 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1,000	4,000	5,000
Kualitas B	0,250	1,000	3,000
Kualitas C	0,200	0,333	1,000
Total	1,450	5,333	9,000

Tabel 3.3 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C	Eigen vektor
Kualitas A	0,689	0,750	0,555	0,665
Kualitas B	0,172	0,187	0,333	0,231
Kualitas C	0,137	0,062	0,111	0,103

Lampiran 4. Hasil rekapitulasi kuesioner untuk kriteria kecacatan pada level 3.

Responden 1

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 2

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/5	1/6
Kualitas B	5	1	1/6
Kualitas C	6	6	1

Responden 3

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/8
Kualitas B	1	1	1/8
Kualitas C	8	8	1

Responden 4

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 5

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/5	1/7
Kualitas B	5	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 6

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	1/8
Kualitas B	1/3	1	1/8
Kualitas C		1/9	1

Responden 7

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 8

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/6
Kualitas B	1	1	1/6
Kualitas C	6	6	1

Responden 9

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	1/7
Kualitas B	1/3	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 10

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 11

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/5	1/7
Kualitas B	5	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 12

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/6
Kualitas B	9	1	1/6
Kualitas C	6	6	1

Responden 13

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 14

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/8
Kualitas B	1	1	1/8
Kualitas C	8	8	1

Responden 15

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 16

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/7
Kualitas B	1	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 17

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/8	1/7
Kualitas B	8	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 18

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	1/6
Kualitas B	1/3	1	1/6
Kualitas C	6	6	1

Responden 19

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 20

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	1/8
Kualitas B	1/3	1	1/8
Kualitas C	8	8	1

Responden 21

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 22

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/7
Kualitas B	1	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 23

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	1/7
Kualitas B	3	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 24

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/8
Kualitas B	9	1	1/8
Kualitas C	8	8	1

Responden 25

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	3	1

Responden 26

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/5	1/7
Kualitas B	5	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 27

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/6
Kualitas B	1	1	1/6
Kualitas C	6	6	1

Responden 28

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 29

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/9	1/7
Kualitas B	9	1	1/7
Kualitas C	7	7	1

Responden 30

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/5	1/8
Kualitas B	5	1	1/8
Kualitas C	8	8	1

Berdasarkan data rekapitulasi tersebut dapat dilakukan perhitungan penilaian rata-rata geometrik untuk kriteria kriteria dengan penjelasan sebagai berikut.

- a. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas A dengan kualitas B,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \\ &= (0,111.0,2.1.0,111.0,2.3.0,111.1.3.0,111.0,2.0,111.0,111.1.0,111.1.0,2.3. \\ &\quad 0,111.3.0,111.1.3.0,111.0,111.0,2.1.0,111.0,111.0,2)^{1/30} \\ &= (0,06038)^{1/30} \\ &= 0,911 \text{ atau dibulatkan menjadi } 1 \end{aligned}$$

- b. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas A dengan kualitas C,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \\ &= (0,142.0,166.0,125.0,142.0,142.0,125.0,142.0,166.0,142.0,142.0,142.0,166. \\ &\quad 0,142.0,125.0,142.0,142.0,142.0,166.0,142.0,125.0,142.0,142.0,142. \\ &\quad 0,125.0,142.0,142.0,166.0,142.0,142.0,142.0,142.0,125)^{1/30} \\ &= (0,00000000062381)^{1/30} \\ &= 0,493 \text{ atau dibulatkan menjadi } 0,5 \text{ (1/2)} \end{aligned}$$

- c. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas B dengan kualitas C,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \\ &= (0,142.0,166.0,125.0,142.0,142.0,125.0,142.0,166.0,142.0,142.0,142.0,166. \\ &\quad 0,142.0,125.0,142.0,142.0,142.0,166.0,142.0,125.0,142.0,142.0,142. \\ &\quad 0,125.0,142.0,142.0,166.0,142.0,142.0,142.0,142.0,125)^{1/30} \\ &= (0,00000000062381)^{1/30} \\ &= 0,493 \text{ atau dibulatkan menjadi } 0,5 \text{ (1/2)} \end{aligned}$$

Hasil rata-rata geometrik tersebut yang kemudian disusun dalam matriks perbandingan dan kemudian dapat dilakukan pengujian konsistensi dan pembobotan kriteria.

Tabel 4.1 Matriks perbandingan berpasangan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1	1/2
Kualitas B	1	1	1/2
Kualitas C	2	2	1

Tabel 4.2 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1,000	1,000	0,500
Kualitas B	1,000	1,000	0,500
Kualitas C	2,000	2,000	1,000
Total	4,000	4,000	2,000

Tabel 4.3 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C	Eigen vektor
Kualitas A	0,250	0,250	0,250	0,250
Kualitas B	0,250	0,250	0,250	0,250
Kualitas C	0,200	0,500	0,500	0,400

Lampiran 5. Hasil rekapitulasi kuesioner untuk kriteria warna pada level 3.

Responden 1

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	5
Kualitas C	1/9	1/5	1

Responden 2

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/6	5
Kualitas B	6	1	9
Kualitas C	1/5	1/9	1

Responden 3

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	5	9
Kualitas B	1/5	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 4

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	4
Kualitas B	1/9	1	3
Kualitas C	1/4	1/3	1

Responden 5

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 6

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	5
Kualitas B	1/4	1	2
Kualitas C	1/5	1/2	1

Responden 7

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 8

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/6	5
Kualitas B	6	1	5
Kualitas C	1/5	1/5	1

Responden 9

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 10

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	5	4
Kualitas B	1/5	1	3
Kualitas C	1/4	1/3	1

Responden 11

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 12

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	5
Kualitas B	1/9	1	2
Kualitas C	1/5	1/2	1

Responden 13

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	9
Kualitas B	1/4	1	5
Kualitas C	1/9	1/5	1

Responden 14

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	5
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/5	1/9	1

Responden 15

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	5	4
Kualitas B	1/5	1	3
Kualitas C	1/4	1/3	1

Responden 16

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	5
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/5	1/9	1

Responden 17

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/6	9
Kualitas B	6	1	5
Kualitas C	1/9	1/5	1

Responden 18

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	5
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/5	1/9	1

Responden 19

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	5
Kualitas B	1/4	1	3
Kualitas C	1/5	1/3	1

Responden 20

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/6	9
Kualitas B	6	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 21

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	2
Kualitas C	1/9	1/2	1

Responden 22

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	5	4
Kualitas B	1/5	1	9
Kualitas C	1/4	1/9	1

Responden 23

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	5
Kualitas B	1/9	1	9
Kualitas C	1/5	1/9	1

Responden 24

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	9
Kualitas B	1/4	1	3
Kualitas C	1/9	1/3	1

Responden 25

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	5	9
Kualitas B	1/5	1	9
Kualitas C	1/9	1/9	1

Responden 26

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	9	9
Kualitas B	1/9	1	5
Kualitas C	1/9	1/5	1

Responden 27

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	5	5
Kualitas B	1/5	1	3
Kualitas C	1/5	1/3	1

Responden 28

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/6	9
Kualitas B	6	1	2
Kualitas C	1/9	1/2	1

Responden 29

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	4	4
Kualitas B	1/4	1	5
Kualitas C	1/5	1/5	1

Responden 30

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	1/6	4
Kualitas B	6	1	2
Kualitas C	1/4	1/2	1

Berdasarkan data rekapitulasi tersebut dapat dilakukan perhitungan penilaian rata-rata geometrik untuk kriteria suara dengan penjelasan sebagai berikut.

- a. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas A dengan kualitas B,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \\ &= (9,0,166,5,9,9,4,9,0,166,9,5,9,9,4,9,5,9,0,166,9,4,0,166,9,5,9,4,5,9,5, \\ &\quad 0,166,4,0,166)^{1/30} \\ &= (819.999.932.993.217,6)^{1/30} \\ &= 3,145 \text{ atau dibulatkan menjadi } 3 \end{aligned}$$

- b. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas A dengan kualitas C,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \\ &= (9,5,9,4,9,5,9,5,9,4,9,5,9,5,4,5,9,5,5,9,9,4,5,9,5,9,5,9,5,4)^{1/30} \\ &= (635.466.457.082.250.000.000.000)^{1/30} \\ &= 6,215 \text{ atau dibulatkan menjadi } 6 \end{aligned}$$

- c. Rata-rata geometrik untuk perbandingan berpasangan kualitas B dengan kualitas C,

$n = 30$ responden

$$\begin{aligned} \alpha_{ij} &= (Z_1 \cdot Z_2 \cdot Z_3 \dots Z_n)^{1/n} \\ &= (5,9,9,3,9,2,9,5,9,3,9,2,5,9,3,9,5,9,3,9,2,9,9,3,9,5,3,2,5,2)^{1/30} \\ &= (926.510.094.425.920.500.000)^{1/30} \\ &= 4,999 \text{ atau dibulatkan menjadi } 5 \end{aligned}$$

Hasil rata-rata geometrik tersebut yang kemudian disusun dalam matriks perbandingan dan kemudian dapat dilakukan pengujian konsistensi dan pembobotan kriteria.

Tabel 5.1 Matriks perbandingan berpasangan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	6
Kualitas B	1/3	1	5
Kualitas C	1/6	1/5	1

Tabel 5.2 Matriks perbandingan berpasangan data dalam desimal

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Kualitas A	1	3	6
Kualitas B	0,333	1	5
Kualitas C	0,166	0,2	1
Total	1,499	4,2	12

Tabel 5.3 Matriks perbandingan berpasangan data dinormalkan

	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C	Eigen vektor
Kualitas A	0,667	0,714	0,5	0,627
Kualitas B	0,222	0,238	0,416	0,292
Kualitas C	0,110	0,047	0,083	0,080

Lampiran 6. Layout UD. HMA Jenggawah

