



**DESAIN TUNGKU PENGAMAN KOMPOR GAS MENGGUNAKAN  
METODE *ANALYTIC HIERARCHI PROSES* ( AHP) DAN *QUALITY  
FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)**

**JURNAL**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Rangka Penyelesaian Studi  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Industri

Oleh :  
**ACHMAD AROFIK**  
**NPM. 6308500037**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL  
2013**

# DESAIN TUNGKU PENGAMAN KOMPOR GAS MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC HIERARCHI PROSES* (AHP) DAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)

(Studi kasus : PT GEMILANG LESTARI TEKNINDO Tegal)

Achnad Arofik<sup>1</sup>, Siswiyanti<sup>2</sup>, dan Fajar Nurwildani<sup>3</sup>

1.Achmad Arofik, Universitas Pancasakti, Tegal

2.Siswiyanti, Universitas Pancasakti, Tegal

3.Fajar Nurwildani, Universitas Pancaakti, Tegal

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan metode *Analytic Hierarchi Proses* (AHP) dan *Quality Function Deployment* (QFD) pada desain tungku pengaman kompor gas. Proses pengambilan data berdasar penyebaran kuisisioner kepada pengguna kompor gas. Pengambilan sampel berupa kuesioner dengan uji validitas dan realibilitas menggunakan SPSS selanjutnya di analisa dengan metode *Analytic Hierarchi Proses* (AHP) dan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Penelitian dilakukan di PT GEMILANG LESTARI TEKNINDO Tegal. Dari hasil analisis menggunakan kedua metode tersebut didapat kesimpulan dalam penelitian ini yaitu: Konsumen menginginkan Tungku Pengaman Kompor Gas yang Desainnya efisien, Bentuk segitiga, Keamanan kuat, Penggunaan nyaman serta Mudah untuk mendapatkannya. Berdasar hasil penelitian tersebut peneliti membuat tungku pengaman kompor gas yang ergonomis.

**Kata Kunci** : *Desain Tungku, Analytic Hierarchi Proses (AHP), Quality Function Deployment (QFD).*

## Abstract

*The aim of this study is to determine the use of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Quality Function Deployment (QFD) in the design of safety gas stove furnace data retrieval process based on the distribution of questionnaires to users of gas stoves. Decision sampel a questionnaire with validity and reliability using SPSS subsequent analysis by the method of Analytic Hierarchy Process (AHP) and the method of Quality Function Deployment (QFD). The study was conducted at PT GEMILANG SUSTAINABLE TEKNINDO Tegal. From the analysis using the two methods could be concluded in this study are: Consumers want a Gas Furnace Safety efficient design, triangle shape, strong security, convenient use and easy to get. Based on these findings the researcher making furnace gas stove an ergonomic seat.*

**Keywords** : *Furnace Design, Analytic Hierarchy Process (AHP), Quality Function Deployment (QFD).*

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Setiap perusahaan didirikan dengan tujuan tertentu, misalnya mencapai tingkat penjualan tertentu, meraih laba, meningkatkan pangsa pasar, mempertahankan eksistensi, mencapai tingkat pertumbuhan tertentu, memberikan pelayanan yang optimal dan seterusnya. Perusahaan berupaya menghasilkan dan menawarkan produk terbaiknya guna memenuhi kebutuhan konsumen. Produk yang akan di bahas sekarang adalah desain produk tungku pengaman kompor gas, dimana kompor gas yang ada casingnya tipis, ketika digunakan untuk memasak dalam volume besar tidak kuat sehingga mengakibatkan kompor mudah rusak. Alat yang kami rancang pada dasarnya tetap mengacu pada cara kerja tungku kompor gas lama namun belum ergonomis. Tungku pengaman kompor gas ini lebih ergonomis, dengan berbagai keunggulan dibanding tungku pengaman kompor gas lama yaitu lebih kuat dari yang telah ada sebelumnya. Disamping lebih kuat, tungku pengaman kompor gas ini memiliki beberapa keunggulan diantaranya bisa di pindah/geser beserta kompor gasnya. Alat yang kami rancang pada dasarnya masih mengacu pada cara kerja alat pengaman kompor gas lama. Berdasar latar belakang penelitian yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana desain produk untuk Tungku Pengaman Kompor Gas Yang ergonomis dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchi Proses* (AHP) dan *Quality Function Deployment* (QFD).

## 2. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih efektif dan mencegah meluasnya permasalahan yang ada, penelitian ini memiliki batasan-batasan antara lain sebagai berikut:

- a. Pada penelitian ini, penulis menyusun *Analytic Herarchi Proses* (AHP) dan empat fase matriks dari pengembangan QFD yaitu matrik *House of Quality* (HOQ), Matrik *Part Deploement*, Matrik Perencanaan Proses, Matrik Perencanaan Produksi. Jadi hasil penelitian ini tidak hanya berupa rancangan saja, tapi sampai ke tahap implementasinya.
- b. Penelitian ini menggunakan responden pengguna produk kompor gas.

## 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara mendesain tungku pengaman kompor gas dengan menggunakan metode *Analytic Herarchi Proses* (AHP) dan *Quality Function Deployment* (QFD).

## B. LANDASAN TEORI

### 1. Pengertian dan Pentingnya Pengembangan Produk.

Lokman (2011). Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap dalam penggunaan metode AHP dan QFD dalam pembuatan desain kursi dari rotan dalam penelitian tahap pertama dengan rekayasa kursi dan komoditi rotan dan pengumpulan data melalui wawancara kepada pengguna kursi dan penyebaran kuesioner tentang pemakaian kursi rotan dan melakukan dialog secara tertulis dan lisan.

## 2. Kepuasan Konsumen

Menurut Kotler (1997) kepuasan konsumen adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang berasal dari perbandingan antara kesannya terhadap kinerja (hasil) suatu produk dengan harapannya. Kotler (1997) juga berpendapat ada empat metode yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengetahui tingkat kepuasan konsumen, yaitu :

- 1). Sistem keluhan dan saran.
- 2). Survei kepuasan konsumen.
- 3). *Ghost shopping*.
- 4). Analisis kehilangan konsumen.

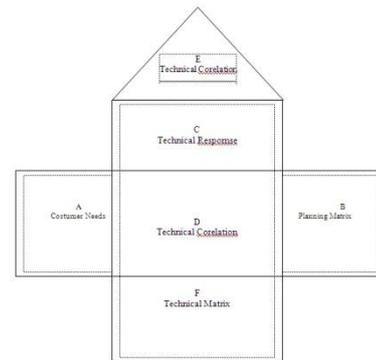
## 3. Analytic Hierarchi Proses (AHP)

*Analytic Hierarchi Proses* (AHP) merupakan suatu metodologi yang sangat kuat dan komperhensif yang memungkinkan kelompok maupun individu dengan kemampuan untuk menghubungkan factor kuantitatif dalam proses pengambilan keputusan. AHP (*Analytic Hierarchi Proses*) menggunakan metode hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria dan beberapa subkriteria, serta alternatif untuk masing-masing permasalahan atau keputusan. AHP (*Analytic Hierarchi Proses*) merupakan sebuah teknik pengambilan keputusan multikriteria (berkriteria banyak), dimana faktor kuantitatif dan faktor kualitatif dikombinasikan, sehingga dapat dilakukan pengurutan prioritas, kedudukan, dan evaluasi terhadap alternatif-alternatif. Metode ini didasarkan pada tiga prinsip, yaitu dekomposisi, penilaian

perbandingan, dan proses komposisi hierarki Saaty (1996).

## 4. Quality Function Deployment

Menurut Mozar (1997) *Quality Function Deployment* adalah sebuah sistem untuk menterjemahkan keinginan konsumen ke dalam kebutuhan perusahaan secara tepat ke setiap bagian dari riset dan pengembangan produk ke engineering dan manufaktur lalu ke pemasaran dan distribusinya. Proses QFD dibuat dalam sebuah matriks rumah mutu yang disebut dengan nama matriks *House of Quality*. Matriks ini menjelaskan apa yang menjadi kebutuhan dan harapan pelanggan dan bagaimana memenuhinya. Bentuk matriks *House of Quality* itu dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 *Matrix House of Quality* (Cohen, 1995)

Keterangan dari setiap bagiannya adalah sebagai berikut (Cohen, 1995) :

- a. *Customer Needs*
- b. *Planning Matrix*
- c. *Technical Response*,
- d. *Relationship*
- e. *Technical Correlation*
- f. *Technical Matrix*

## C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif.

Menurut Sugiyono (2007:27), pendekatan kuantitatif dan kualitatif tidak dapat digabungkan karena paradigmanya berbeda, tetapi dalam penelitian kuantitatif dapat menggabungkan penggunaan teknik pengumpulan data (bukan metodenya). Pendekatan kuantitatif dilakukan dalam survey dan pendekatan kualitatif dilakukan dalam penentuan atribut atau variabel serta dalam membuat respon teknis.

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder, data primer didapat dari kuisisioner, baik kuisisioner kepuasan maupun kuisisioner kepentingan. Kuisisioner menggunakan skala linket. Data yang dihasilkan kemudian diuji dengan uji validitas dan reliabilitas selanjutnya dianalisis menggunakan metode AHP dan QFD kedalam 4 matik guna menghasilkan respon teknis atau usulan perbaikan terhadap atribut yang telah dianalisa. Dalam *Quality Function Deployment* ada beberapa teknik analisa data yang dilakukan, analisa datanya adalah sebagai berikut :

1. Menentukan atribut apa saja yang menjadi customer needs-nya.
2. Menerjemahkan *customer needs* ke *technical requirement*.
3. Menentukan nilai *importance rating* untuk masing-masing atribut.
4. Menentukan *relationship* antara *customer needs* dan *technical requirement*.
5. Menentukan target dan nilai bobot kolom untuk masing-masing kebutuhan teknis.
6. Analisis *Customer competitive Evaluation* untuk masing-masing atribut.
7. Menghitung *sales point, improvement ratio* dan bobot baris.

#### D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data *voice of customer* yang didapat dikelompokkan menjadi enam dimensi kualitas yaitu Desain, Bentuk, Keamanan Penggunaan, Harga, Layanan. Data *voice of customer* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1  
*Voice of Customer*

No	Vo	Customer
1	Desain	Efisien Kokoh 2 Bentuk Bujursangkar Persegipanjang 3 Keamanan
3	Keamanan	Kuat Sedang Tahan panas
4	Penggunaan	Nyaman Biasa Praktis
5	Harga	Ekonomis Tinggi Murah
6	Layanan	Mudah Sulit Terjangkau

##### 1. Uji Validitas dan Relibilitas

Uji ini dilakukan terhadap kuisisioner kepentingan dan kepuasan dan hasilnya terdapat tiga atribut yang tidak valid dan atribut tersebut kemudian dibuang.

##### 2. Analytic Hierarchy Proses (AHP)

AHP merupakan sebuah teknik

pengambilan keputusan multikriteria (berkriteria banyak), dimana faktor kuantitatif dan kualitatif dikombinasikan, sehingga dapat dilakukan pengurutan prioritas, kedudukan, dan evaluasi terhadap alternatif-alternatif. Metode ini didasarkan pada tiga prinsip, yaitu dekomposisi, penilaian perbandingan, dan proses komposisi hierarki Saaty (1996). Setelah hasil analisa menggunakan metode Analytic Hierarchy Proses (AHP) maka pilihan jatuh pada Desain tungku pengaman kompor gas yang Efisien, Bentuk segitiga, Keamanan Kuat, Penggunaan Nyaman, Harga Ekonomis dan Layanan Mudah.

### 3. Analisis *Quality Function Deployment (House Of Quality)*

#### a. *Costumer Needs*

*Costumer Needs* dihasilkan dari *voice of costumer* dan dianalisa menggunakan diagram kartesius. *Costumer Needs* nya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1  
*Costumer Needs*

No	Atribut pertanyaan
1	Desai Sfesien
2	Bentuk Segitiga
3	Keamanan Kuat
4	Prnggunaan Nyaman
5	Harga Ekonomis
6	Layanan Mudah

#### b. *Importance rating*

*Importance rating* dicari menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\left\{ \frac{(1 \times N_{TP}) + (3 \times N_{KP}) + (5 \times N_{CP}) + (7 \times N_P) + (9 \times N_{SP})}{K} \right\}$$

Dimana :

$N_{TP}$  = banyaknya responden yang memilih jawaban tidak penting pada setiap atribut.

$N_{KP}$  = banyaknya responden yang memilih jawaban kurang penting pada setiap atribut.

$N_{CP}$  = banyaknya responden yang memilih jawaban cukup penting pada setiap atribut.

$N_P$  = banyaknya responden yang memilih jawaban penting pada setiap atribut.

$N_{SP}$  = banyaknya responden yang memilih jawaban sangat penting pada setiap atribut.

$K$  = banyaknya kuisisioner

Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2

#### *Importance rating*

No	Kebutuhan Konsumen	<i>Importance Rating</i>
1	Desai Efisien	1,50
2	Bentuk Segitiga	2,25
3	Keamanan Kuat	2.15
4	Prnggunaan Nyaman	1,46
5	Harga Ekonomis	2
6	Layanan Mudah	1,33

#### c. Repon Teknis

Setelah menghitung *importance rating*, analisis HOQ dilanjutkan dengan menerjemahkan setiap kebutuhan nasabah kedalam respon teknis. Hubungan antara kebutuhan nasabah dengan respon teknis dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3  
Respon Teknis

No	Kebutuhan Konsumen	Respon Teknis
1	Desain Efisien	Pembuatan Desain
2	Bentuk Segitiga	Rancangan Bentuk

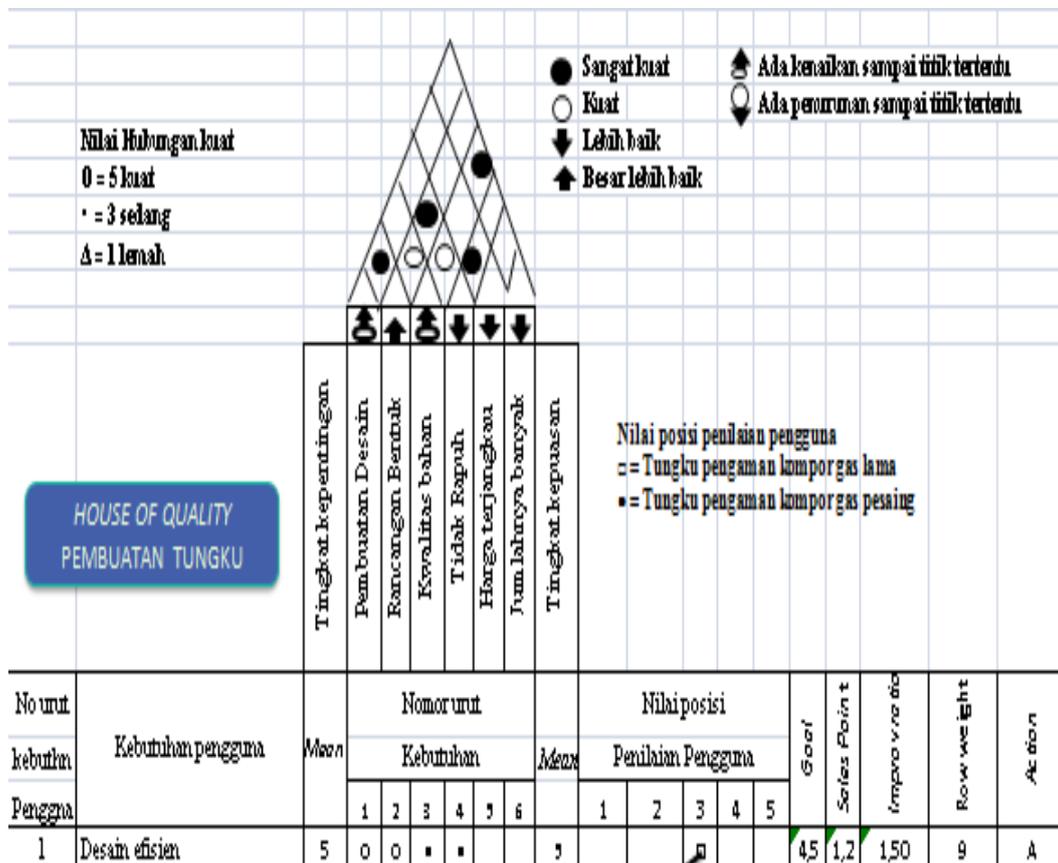
3	Keamanan Kuat	Kwalitas Bahan
4	Penggunaan Nyaman	Tidak Rapuh
5	Harga Ekonomios	Harga Terjangkau
6	Mudah Didapat	Tersedia

d. Target dan Bobot Kolom

Target perlu ditentukan oleh manajemen untuk setiap atribut. Kepuasan konsumen terhadap produk yang dinilai oleh konsumen dapat dijadikan acuan untuk menetapkan nilai target. Target dari tiap atribut guna memenuhi kebutuhan konsemen tercantum pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.4  
Target

No	Techical Requirement	Target
1	Desain Efisien	P 42 & L 14,5 cm
2	Bentuk Segitiga	Segitiga Samasisi
3	Keamanan Kuat	Betonizer 10 mm
4	Penggunaan nyaman	Kokoh Dan Praktis
5	Harga Ekonomis	Harga Rp 45.000,-
6	Mudah Didapat	Material Tersedia



## E. KESIMPULAN

Dari desain tungku penaman kopor gas yang dibutuhkan konsumen yang telah didekomposisikan berdasarkan hierarki dari kriteria dengan menggunakan metode **AHP** (*Analytic Hierarchi Proses*) yang ada, maka terpilih kebutuhan konsumen yaitu : Desain tungku yang efisien, bentuk segitiga, tingkat keamanan yang kuat, penggunaannya yang nyaman, harga ekonomis, dengan layanan untuk mendapatkannya mudah.

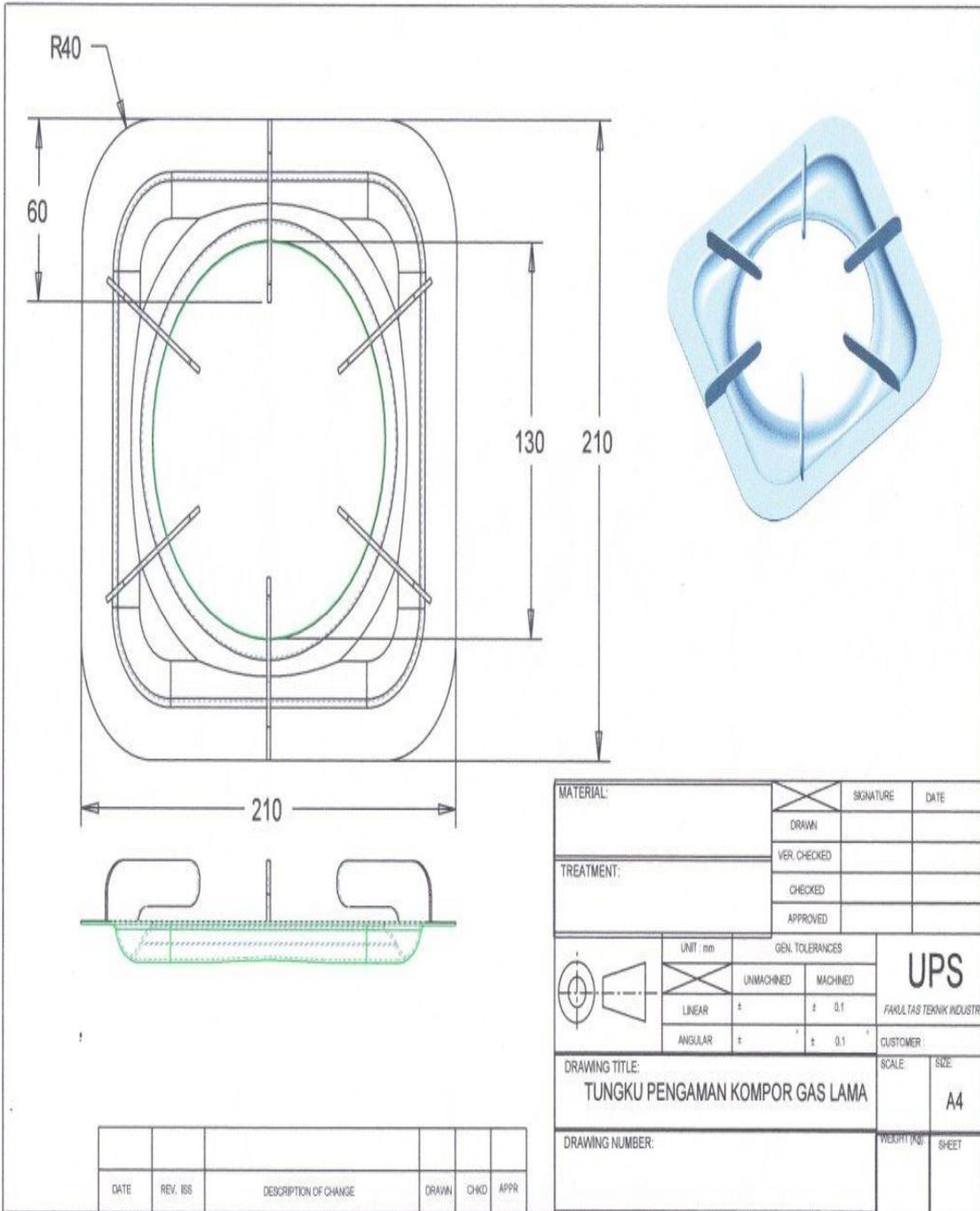
Dengan melihat rata-rata hasil tingkat kepentingan dan kepuasan responden pada metode **AHP** (*Analytic Hierarchi Proses*) dan **QFD** (*Quality Function Deployment*), maka dapat kita simpulkan bahwa penilaiannya sebagai berikut :

- a. Penilaian dengan bobot 4 (Penting) yaitu : Desain efisien, Bentuk segitiga, tingkat

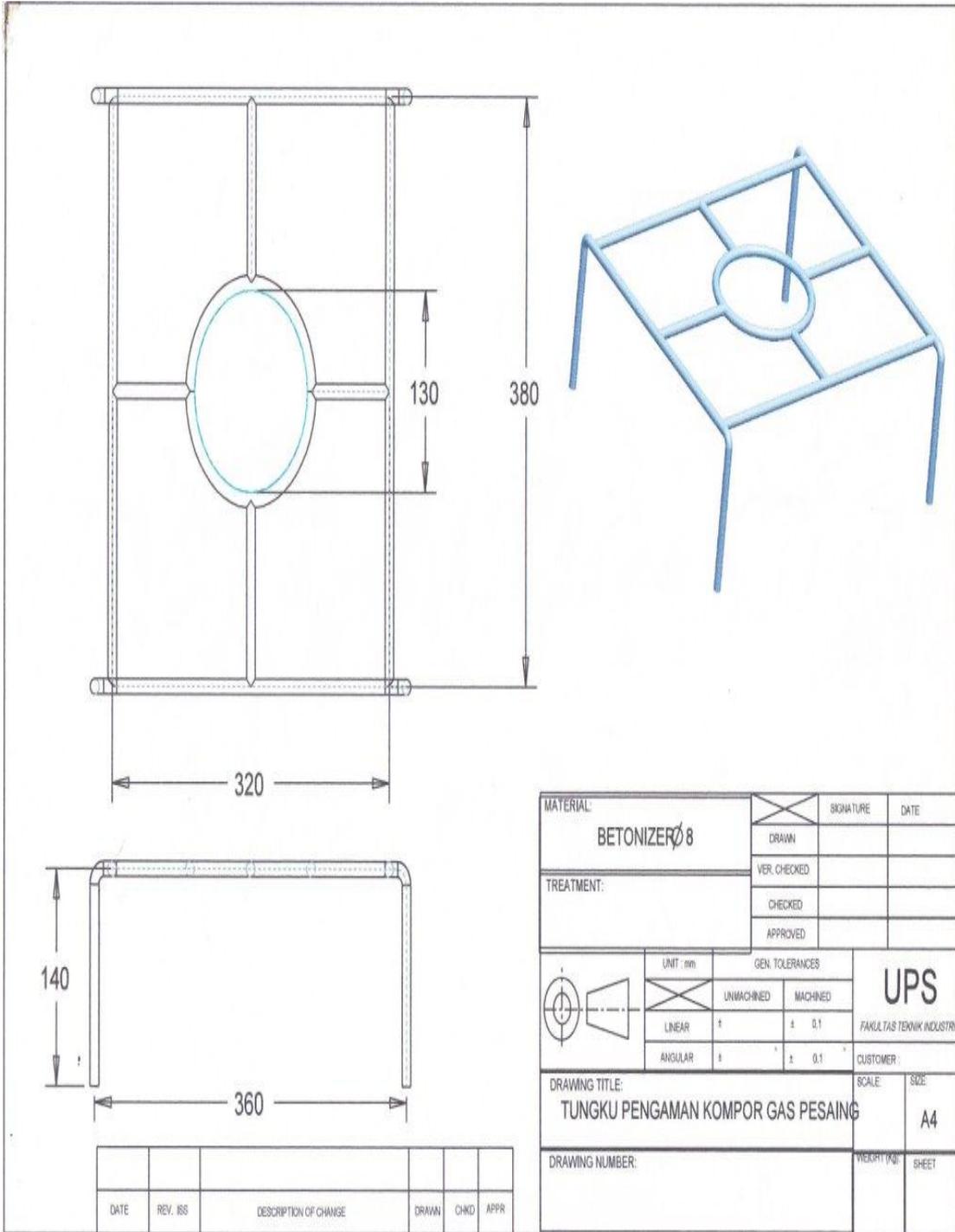
Keamanan yang kuat, Penggunaannya nyaman.

- b. Penilaian dengan bobot 3 (Cukup penting) yaitu : Harga ekonomis, Layanan untuk mendapatkannya mudah.
- c. Penilaian dengan bobot 4 (Puas) yaitu : Desain efisien, Bentuk segitiga, tingkat Keamanan yang kuat, Penggunaannya nyaman dan penilaian dengan bobot 3 (Cukup puas) adalah Harga Ekonomis, Pelayanan untuk mendapatkannya mudah.

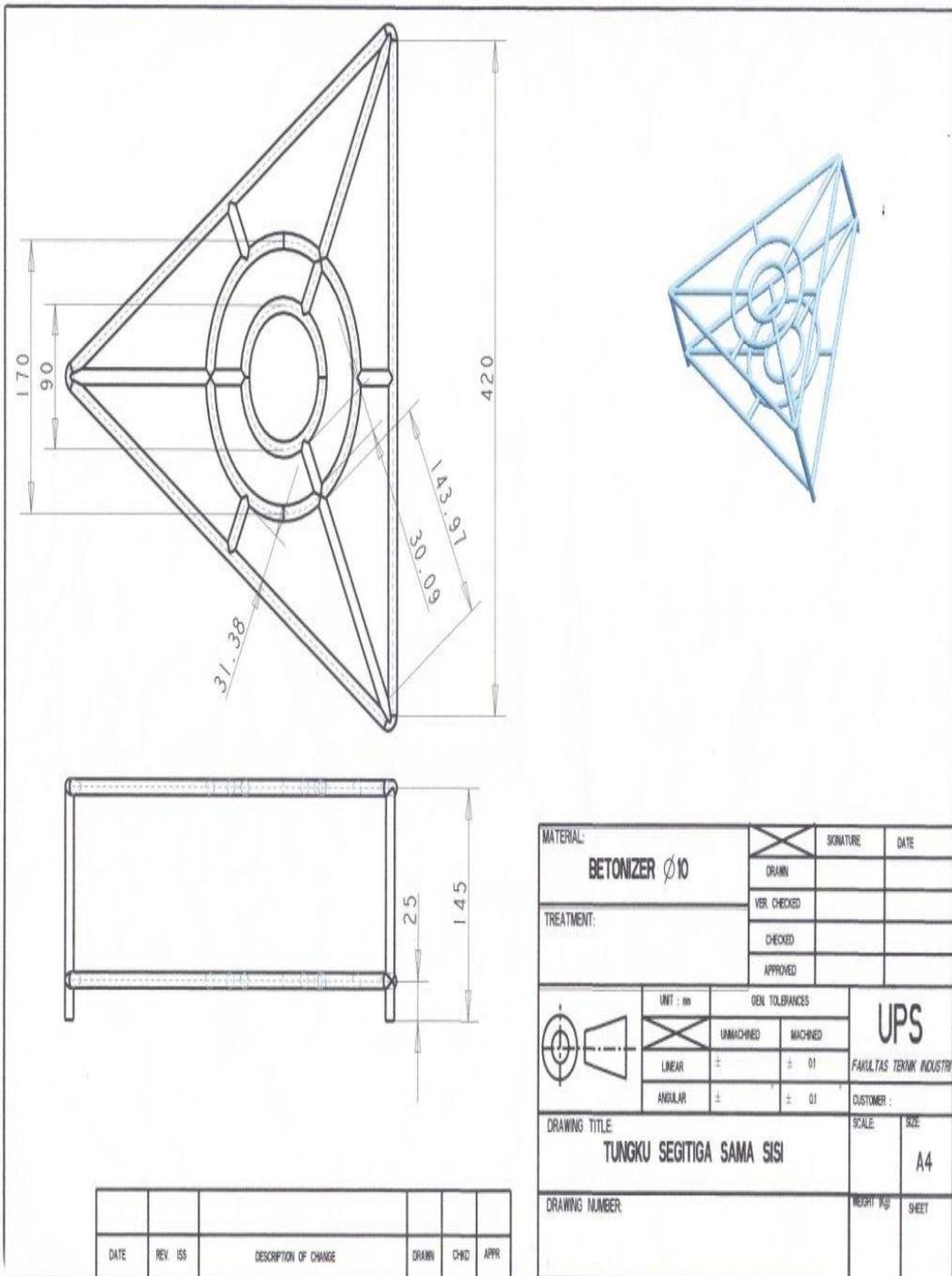
Pada tingkat kepuasan konsumen terhadap desain tungku pengaman kompor gas lama 1 penilaian (biasa) pada desain yang efisien, Penggunaannya nyaman, serta Mudah untuk mendapatkannya. Penilaian (Tidak memuaskan) yaitu pada bentuk bujursangkar, Tingkat keamanan kuat, Harga ekonomis. Untuk desain tungku pengaman kompor gas lama 2 penilaian (Sangat memuaskan) pada desain efisien, Penggunaan nyaman. Penilaian (Memuaskan) yaitu pada Keamanan kuat, Harga ekonomis, Layanan mudah didapat. Sedangkan penilaian (biasa) pada Bentuk bujursangkar.



Gambar Tungku pengaman Kompor Gas Lama 1



Gambar Tungku pengaman Kompor Gas lama 2



Gambar Tungku pengaman Kompor Gas Baru

Berbentuk Segitiga Samasisi

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, Dewan sastra, Volume 31, Issues 1-6 By Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Anonim, Daetz, Barnard dan Norman [ dalam martyaningsih, 1991 ].  
Anson C., Tjitro S., dan Ongkodjojo S. Desain dan Pembuatan Alat Penggiling Daging dengan *Quality Function Deployment*, UKP Surabaya.
- Arikunto, Suharsimi, 1998, *Prosedur Penelitian*, Jakarta : Rinneka Cipta.
- Besterfield, 1998, Manfaat QFD, Diakses dari <http://business-management/teknologi-operations-management/2180661-manfaat-quality-function-deployment-qfd/>, 15 Oktober, 2012.
- Charles Anson, et al., 2006, "Jurnal Teknik Industri", Volume 8, No.2, Desember 2006: 106-113.
- Cohen, Lou, *Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for you*, New York: Addition Wesley Publising Company, 1995
- Cochran, Wiliam G, *Teknik penarikan Sample*, Jakarta: UI – Press, 1991.
- Daetz, 1995, Manfaat QFD, Diakses dari <http://business-management/technology-operations-management/2180661-manfaat-quality-function-deployment-qfd/>, 15 Oktober, 2012.
- Goetsch dan Davis et.all (1994), "Kualitas Produk Ditentukan dalam Kepuasan Konsumen".
- Guinta, Lawrence R., & Praizler, Nancy C. 1993. *The QFD Book, The Team Approach to Solving problems and Satisflying Customers Trough Quality Function Deployment*. New York: Amacom.
- I. Djumar dan Muh. Surya, , *Teknik Penarikan Sampel*, Jakarta :UI-Press,1991.
- J. Supranto, (2001), *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Untuk Menaikan Pangsa Pasar*, Jakarta : Rienika Cipta.
- Kaebernick H., Farmer L. E., Mozar S,1997 Sugiyono, 2005, "Metode Penelitian Bisnis", BPFE Yogyakarta.
- Kotler, 1997, *Kepuasan Konsumen*, Diakses dari <http://jurnal.sdm.blogspot.com/2009/04/kepuasan-konsumen-pengertian-jenis-dan.html>, 15 Oktober, 2012.
- Martyaningsih, DKK, *Quality by Design Dengan Quality Function Deployment*, Review Paper Pasca Sarjana Teknik Industri, ITB, 1999.
- Mozar S, Widodo, 2005, *Perencanaan dan Pengembangan Produk*, Yogyakarta: UII Press.
- Sugiyono, 2007, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Yogyakarta: BPEE.
- Saaty T. L,1993, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*, PT. Gramedia, Jakarta.
- Tjiptono, 2001, *Total Quality Management*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Ulrich K. T., dan S. D. Eppinger. " *Product Design and Product Deploement*". Singapore: McGraw Hill, 1995.
- Venon,1998:323, Prayitno,2003:6 "Gelombang Produk Baru Bagi Pelanggan".
- Widodo I.D,2003, "Perencanaan Dan Pengembangan Produk", ISBN : 979-8413- 100-8.

