

tahu yang bersifat berkelanjutan yang dapat digunakan oleh UKM yang bersangkutan dan juga dipertimbangkan untuk penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Industri Tahu

2.1.1 Tahu

Tahu menurut standar industri Indonesia, adalah makanan padat yang dicetak dari endapan protein susu kedelai pada titik isoelektriknya tanpa atau dengan tambahan bahan lain yang diizinkan (R Sarjono et al., 2006). Berasal dari Negara Cina. Tahu berasal dari Bahasa Hokkian, *tauhu* (hanyu pinyin: doufu) yang berarti “kedelai yang difermentasi”, sedangkan di Jepang disebut *tofu*. Pertama kali muncul di Tiongkok sejak zaman Dinasti Han. Penemunya adalah Liu An yang merupakan seorang bangsawan, cucu Kaisar Han Gaozu, Liu Bang, yang mendirikan Dinasti Han.

Proses produksi dimulai dengan memeriksa kacang kedelai apakah memenuhi standar kualitas atau tidak, jika memenuhi standar maka kedelai dicuci dan direndam selama 6 jam. Kacang kedelai yang telah direndam, ditiriskan lalu dimasukkan kedalam mesin penggiling dan digiling hingga halus. Setelah itu kacang dimasak selama 15-20 menit, yang akan menjadi bubur kedelai. Bubur kedelai disaring menggunakan kain belacu, proses penyaringan dilakukan dengan menggoyangkan kain agar air jatuh kebawah. Air tersebut ditampung dalam wadah, setelah itu air tersebut dicampur dengan asam cuka agar menggumpal. Gumpalan tersebut yang nantinya akan menjadi tahu, sebelum itu dipress dahulu agar air terpisah dari gumpalan tersebut, lalu tahu dikeluarkan dan dipotong sesuai pesanan.

2.1.2 UKM Tahu

Usaha Kecil Menengah merupakan salah satu solusi pemerintahan dalam mengatasi kependudukan di Indonesia terutama masalah kemiskinan, pendapatan yang tidak merata dan pengangguran (Sholikhah, 2017). Harapan dari keberadaan UKM sendiri dapat memberikan suatu kontribusi positif yang signifikan terhadap upaya-upaya penanggulangan masalah ekonomi sosial, dengan menurunnya angka kemiskinan, luasnya lapangan pekerjaan dan pemerataan distribusi pendapatan. Di

Indonesia, industri kecil atau UKM mayoritas memproduksi makanan dan kerajinan tangan. Seperti salah satunya yang ada di daerah Surakarta, terutama Kecamatan Mojosongo, yang terkenal sebagai sentra industri tahu.

2.2 Kualitas

2.2.1 Definisi Kualitas

Kualitas merupakan sebuah hal yang tidak bisa di definisikan secara mutlak, sebab tiap orang mempunyai tingkat kualitasnya masing-masing. Menurut Franceschini (2002), kualitas sudah ada dengan kita sejak awal umat manusia, sejak saat itu banyak sekali metode, model kualitas dan penjaminan kualitas, yang telah disarankan untuk digunakan dalam berbagai disiplin ilmu seperti, maufaktur, perdagangan, dan jasa. Menurut pengertiannya, Kualitas adalah keseluruhan ciri dan karakteristik suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan yang telah ada (Heizer & Render, 1996). Sedangkan menurut David L. Goetsch dan Stanley B. Davis (2003), kualitas adalah keadaan dinamis yang berkaitan dengan produk, layanan, orang, proses, dan lingkungan yang memenuhi dan atau melebihi harapan *stakeholder*.

2.2.2 Kualitas Produk

Kualitas produk merupakan keseluruhan ciri khas baik bentuk, warna, maupun nilai keindahan dari suatu produk yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan sesuai eksepektasinya. Perusahaan yang mampu memberikan kualitas produk yang baik akan menciptakan hubungan baik dengan konsumen. Hubungan baik yang terjalin dalam jangka panjang akan meningkatkan loyalitas konsumen. Maka dari itu perlu adanya perbaikan kualitas produk secara terus-menerus agar loyalitas konsumen tetap terjaga, karena menjadi salah satu faktor penentu terhadap keberlangsungan perusahaan dan meningkatkan pendapatan perusahaan. Dengan adanya perbaikan kualitas produk diharapkan mampu memperluas pasar dan menghemat biaya.

2.2.3 Kualitas Proses

Sebelum menjadi sebuah produk, material diolah dalam sebuah proses produksi, maka dari itu sebuah kualitas juga harus dilihat dari prosesnya. Kualitas proses produksi merupakan kegiatan perencanaan dan pengawasan produksi mulai

dari bahan mentah hingga menjadi barang jadi atau produk yang sesuai dengan standar perusahaan. Proses produksi yang berkualitas dapat dilihat dari sebuah proses tersebut dapat meminimalkan produk cacat, meminimalkan jumlah input dan limbah yang dihasilkan.

2.3 Pengembangan Produk

Pengembangan produk pada dasarnya merupakan aktivitas lintas disiplin yang dilakukan perusahaan dari semua divisi yang ada diperusahaan. Aktivitas tersebut yaitu menciptakan produk baru, memperbaiki produk lama, atau memodifikasi produk lama, hal tersebut bertujuan agar selalu memenuhi tuntutan pasar dan keinginan konsumen.

Secara teori baik buruknya kualitas produk dapat ditentukan dalam 8 dimensi kualitas, yang diperkenalkan oleh David A.Garvin, seperti dibawah ini:

- a. *Performance* (Kinerja), kinerja berkaitan dengan aspek kegunaan dari produk, yang menjadi dimensi utama yang dipertimbangkan oleh konsumen.
- b. *Features* (Fitur), fitur merupakan karakteristik pendukung atau pelengkap yang menunjang karakteristik utama produk.
- c. *Reliability* (kehandalan), Dimensi yang berkaitan dengan kemungkinan sebuah produk dapat bekerja dalam periode waktu dan kondisi tertentu.
- d. *Conformance* (Kesesuaian), kesesuaian antara kualitas produk dengan standar yang diinginkan konsumen atau yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Dimensi ini menyocokkan derajat ketepatan antara desain produk dengan kualitas standar yang telah ditetapkan perusahaan.
- e. *Durability* (Ketahanan), hal ini berkaitan dengan ketahanan produk dalam masa pakai atau ekonomi berupa data tahan jual.
- f. *Serviceability*, merupakan kemudahan dalam layanan purna jual yang disediakan oleh perusahaan seperti kecepatan, kompetensi, kemudahan, dan akurasi dalam memberikan pelayanan perbaikan produk.
- g. *Aesthetics* (Estetika), Dimensi yang berkaitan dengan penilaian subjektif dari pertimbangan pribadi dan refleksi dari preferensi individu masing-masing, seperti tampilan, bunyi, rasa, maupun bau suatu produk.

- h. *Perceived Quality* (Kesan Kualitas), dimensi yang didapat dari penilaian subjektif konsumen, kesan suatu produk yang dirasakan konsumen.

2.4 *Life Cycle Assesment*

Life Cycle Assesment merupakan alat yang bisa digunakan untuk mengetahui dampak dari produk terhadap lingkungan disekitarnya. Inti dari *life cycle assessment* adalah bahwa suatu system industri tidak akan lepas dari lingkungan disekitarnya. Dalam sebuah system industri terdapat *input output*, *input* merupakan material, alat, bahan yang berasal dari lingkungan. Sedangkan *output* merupakan buangan atau sisa dari produksi ke lingkungan. Tentu saja hal ini berdampak buruk bagi lingkungan, pengambilan material yang berlebihan mengakibatkan berkurangnya ketersediaan material di alam, dan sedangkan buangan hasil produksi berupa limbah (cair, padat, gas) yang dapat merusak atau merubah lingkungan. Maka dari itu konsep LCA yaitu mengevaluasi bagaimana meminimumkan pengambilan material tetapi juga meminimumkan limbah yang dikeluarkan dari industri (Astuti & Ciptomulyono, 2004).

Menurut Niko Oktarian (2016), limbah cair tahu sangat mempengaruhi proses didalam aliran sungai. Hal tersebut berdasarkan perhitungan *Biological Oxygen Demand* (BOD) atau kebutuhan oksigen yang diperlukan mikroorganisme untuk proses oksidasi senyawa organik yang ada dalam limbah tersebut. Dan juga *Chemical Oxygen Deman* (COD) atau jumlah oksigen yang diperlkan untuk proses oksidasi senyawa organik secara kimiawi yang dilakukan di daerah Sleman. Dengan hasil masing-masing 132 mg/L dan 407 mg/L yang dimana kadar maksimal BOD dan COD dalam air yaitu 50mg/L dan 100 mg/L.

2.5 *Software SimaPro*

Perangkat lunak SimaPro merupakan aplikasi profesional yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisa dan memonitor daa performa keberlanjutan produk dan layanan. Aplikasi ini memberikan kemudahan untuk pemodelan yang menganalisis siklus hidup kompleks dengan cara yang sistematis dan transparan, mengukur dampak lingkungan dari produk, sehingga memudahkan peneliti mampu mengambil keputusan yang kuat, mengubah *life-cycle* sebuah

produk menjadi lebih baik dan meningkatkan dampak positif pada UKM. (Stratostka-Patyk, 2015)

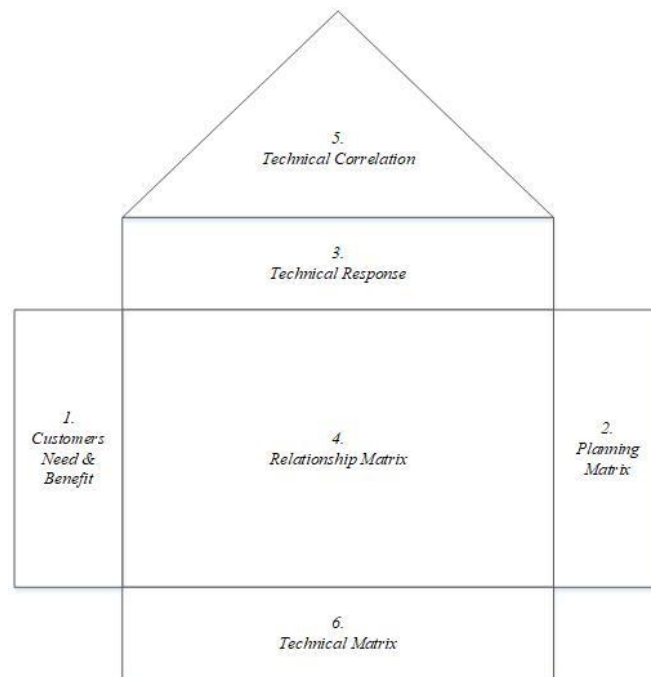
2.6 *Life Cycle Cost*

Menurut Fuller dan Petersen (1996), adalah suatu metode ekonomi dalam mengevaluasi suatu sistem produksi, atas semua biaya yang timbul mulai dari, tahap persiapan, produksi, pemeliharaan, dan pembuangan suatu komponen dari suatu produksi dimana hal tersebut dijadikan pertimbangan yang begitu penting untuk mengambil suatu keputusan. Adapun biaya *life cycle cost* UKM Tahu Bp. Aco adalah biaya produksi, distribusi, *service* ke pelanggan, biaya pengelolaan limbah dan lain sebagainya.

2.7 *Quality Function Deployment*

Quality Function Deployment (QFD) merupakan metode yang digunakan untuk membantu perusahaan untuk mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan konsumen (*customer wants and needs*) kedalam bentuk *technical responses*, yang nantinya akan dapat berkontribusi pada peningkatan berkelanjutan dari layanan yang diberikan atau produk yang dihasilkan. (Suryaningrat, 2016)

Proses QFD terdiri dari penyebaran kuesioner terbuka kepada pelanggan atau konsumen bertujuan untuk mengidentifikasi hal yang diinginkan konsumen (*voice of customer*). Setelah itu penyusunan *House of Quality* (HoQ) yang berisi beberapa matriks-matriks yang digabungkan, masing-masingnya mempunyai informasi yang saling terhubung. Berikut gambar matriks HoQ.



Gambar 2. 1 *House of Quality*
(sumber: Astuti, 2004)

2.8 *Green Quality Function Deployment*

Sejak tahun 1990, masalah lingkungan terus diperkenalkan dalam pengembangan produk, Istilah lainnya yaitu desain lingkungan atau desain ramah lingkungan. Hal ini dapat didefinisikan sebagai pengembangan produk yang melibatkan masalah lingkungan, dengan mempertimbangkan persyaratan lingkungan yang memungkinkan pengurangan dampak buruk lingkungan dalam siklus hidup produk (Joshi & Bhargava, 2019). Maka muncullah *Green Quality Function Deployment* (GQFD) yang memasukkan persyaratan lingkungan kedalam desain produk dan pengembangan proses. Hal tersebut bertujuan untuk menganalisis produk berdasarkan kriteria yang paling diinginkan pelanggan yang sesuai dengan pengembangan produk yang ramah lingkungan (Wang et al., 2010).

Berbeda dengan *Green QFD* yang hanya menggabungkan lingkungan dalam pengembangan produk, Zhang (1999), mengembangkan *Green QFD* menjadi *Green QFD II* dengan mengintegrasikan, lingkungan dengan biaya dalam mengevaluasi konsep-konsep pengembangan produk, dengan lingkungan menggunakan *Life Cycle Assesment* (LCA), dan biaya menggunakan *Life Cycle*

Cost (LCC). Hal ini akan menghasilkan produk atau proses yang sesuai keinginan konsumen, ramah lingkungan dan juga menggunakan biaya yang paling minimal.

Metode ini menggunakan tiga *house* dalam pengerjaannya, yaitu:

- a. *House of Quality* (HOQ) berisi *Voice of Customer* (VOC)
- b. *Green House* (GH) dari *Life Cycle Assesment* (LCA)
- c. *Cost House* (CH) dari *Life Cycle Cost* (LCC)

2.9 House of Quality

Dalam proses pembuatan HOQ sangat melibatkan konsumen. Berikut langkah-langkah pembuatan HOQ:

- a. *Voice of Customer* (VOC)

Pada tahap ini dilakukannya pengambilan data menggunakan kuesioner dan wawancara langsung. Hasil kuesioner tersebut diubah menjadi kebutuhan konsumen (*customer needs*). Terdapat dua macam data kebutuhan konsumen, kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif merupakan terjemahan hasil VOC kedalam atribut produk, sedangkan kuantitatif merupakan nilai ukur tingkat kepentingan tiap atribut produk. (Fauzi, 2019)

- b. *House of Quality* (HOQ)

Berikut urutan pembuatan HOQ:

1. Bagian 1 (*Customer Need and Benefit*)

Bagian ini didapat melalui survey terhadap konsumen. Hasil dari *customer needs* berupa atribut-atribut produk. Bagian pertama HOQ yaitu menyusun kebutuhan dan keinginan konsumen dengan skala prioritas untuk masing-masing karakteristik yang diinginkan konsumen.

2. Bagian 2 (*Planning Matrix*)

Pada bagian *planning matrix* dibagi menjadi 7 bagian, yaitu:

- a) *Important to Customer*

Menyatakan seberapa besar tingkat kepentingan setiap atribut yang ada bagi konsumen. Penentuan tingkat kepentingan digunakan untuk mengetahui seberapa jauh konsumen memberikan harapan dari atribut yang ada. Digunakan ukuran skala likert 1-5 untuk mengetahui tingkat kepentingan.

Tabel 2. 1 Skala *Likert Important to Customer*

Nilai	Keterangan
1	Tidak penting sama sekali bagi responden
2	Kurang penting bagi responden
3	Cukup penting bagi responden
4	Penting bagi responden
5	Sangat penting bagi responden

(sumber: Fauzi, 2019)

b) *Current Satisfaction Performance*

Pengukuran tingkat kepuasan konsumen digunakan untuk mengukur bagaimana tingkat kepuasan pelanggan setelah menggunakan pelayanan atau produk yang akan dianalisa. Kepuasan diartikan sebagai sikap atau respon keseluruhan konsumen terhadap suatu produk atau pelayanan setelah mereka menggunakannya (Kristianto, et al., 2012). Pengukuran ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Berat rata-rata kinerja} = \frac{\text{jumlah responden pada nilai kinerja}}{\text{jumlah total responden}}$$

c) *Goal*

Goal merupakan target yang ditentukan oleh pihak perusahaan untuk mewujudkan tingkat kepuasan yang diinginkan konsumen.

d) *Improvement Ratio*

Rasio perbaikan yaitu perbandingan antara nilai yang diharapkan perusahaan (*goal*) dengan tingkat kepuasan konsumen saat ini (*current satisfaction performance*). Berikut merupakan rumus *improvement ratio*:

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

e) *Sales Point*

Bagian ini merupakan informasi yang menggambarkan kemampuan produk atau pelayanan dalam memenuhi kebutuhan konsumen.

Tabel 2. 2 Nilai dan Keterangan *Sales Point*

Nilai <i>Sales Point</i>	Keterangan
1,0	Tidak ada titik jual
1,2	Titik jual menengah
1,5	Titik penjual kuat

(Permata & , 2017)

f) *Raw Weight*

Bagian ini menggambarkan prioritas kebutuhan konsumen yang harus dikembangkan oleh perusahaan. Dapat dihitung menggunakan rumus:

Raw Weight = importance ratio x improvement ratio x sales point

g) *Normalized Raw Weight*

Normalized Raw Weight merupakan nilai *raw weight* yang diubah menjadi skala 0-1 atau dalam bentuk presentase. Menggunakan rumus:

$$\text{Normalized Raw Weight} = \frac{\text{raw weight}}{\text{total raw weight}}$$

3. Bagian ke 3 (*Technical Response*)

Merupakan terjemahan dari kebutuhan pelanggan (*customer needs*) yang dikuantitatif pada kolom *target value*.

4. Bagian ke 4 (*Reationship Matrix*)

Bagian ini berisi tentang hubungan atau keeratan antara kebutuhan dan harapan konsumen dengan tanggapan teknis pada *technical response* dan tiap atribut produk yang diinginkan konsumen melalui empat simbol.

Tabel 2. 3 Simbol Relationship Matrix

Simbol	Nilai <i>numeric</i>	Keterangan
•	9	Hubungan Kuat
◦	3	Hubungan sedang
Δ	1	Hubungan lemah
(kosong)	0	Tidak ada hubungan

(Alfarisza, et al., 2017)

5. Bagian ke 5 (*Technical Correlation*)

Bagian ini merupakan hubungan teknis penilaian mengenai penerapan antara hubungan elemen dalam tanggapan teknis. Bertujuan untuk memudahkan dalam menentukan kebijakan yang akan diambil. Dalam

pembuatan *technical correlation* digunakan simbol-simbol sebagai berikut:

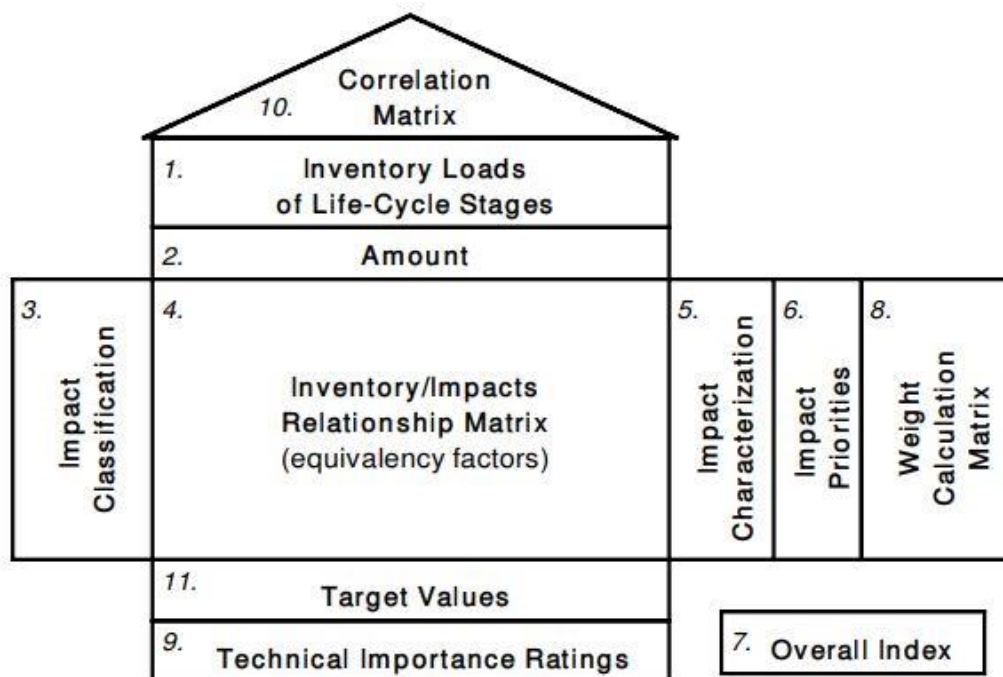
Tabel 2. 4 Simbol *Technical Correlation*

Simbol	Keterangan
VV	Korelasi teknik kuat (sangat saling mendukung)
V	Korelasi positif (saling mendukung)
→	Diikuti
←	Dipengaruhi
(blank)	Tidak ada hubungan
XX	Korelasi negatif kuat (sangat tidak saling mendukung)
X	Korelasi negatif (tidak saling mendukung)

(Saputra, 2018)

6. Bagian ke 6 (*Technical Matrix*)

2.10 Green House

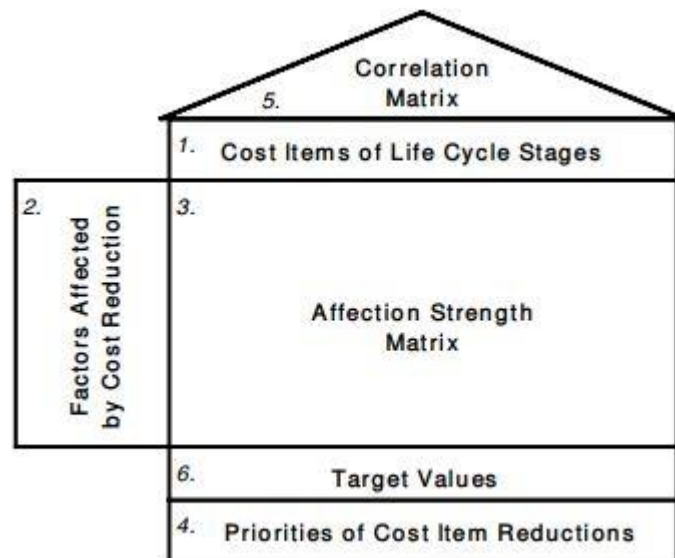


Gambar 2. 2 *Green House*
(sumber: Zhang, et al., 1999)

Penjelasan Gambar 2.1

- a. Inventory Load of Life-cycle Stages, merupakan langkah untuk menganalisa beban luaran dari proses produksi yang terkandung dalam lingkungan seperti luaran dari penggunaan energi, material, dan emisi yang dibuang ke udara, air, dan tanah.
- b. Kuantitas (*Amount*) merupakan jumlah atau banyaknya setiap *inventory load* yang diukur sesuai dengan satuan unitnya.
- c. Klasifikasi dampak (*Impact classification*) merupakan bagian yang menjelaskan hubungan dampak dari *inventory load* pada lingkungan, misalnya seperti *human health*, *resources* dan lain sebagainya.
- d. *Inventory/Impact Relationship Matrix* merupakan gambaran kontribusi dari penggunaan *Inventory load* terhadap setiap kategori dampak lingkungan.
- e. *Impact Charaterization* merupakan data nilai dampak yang berasal dari perhitungan *impact relationship matrix* dikali dengan *amount*.
- f. *Impact Priorities* merupakan indeks keseluruhan berdasarkan prioritas dampak lingkungan (*impact classification*) yang berasal dari pendapat umum para ahli lingkungan.
- g. *Overall index* merupakan data yang dihitung dari prioritas dampak (*impact priorities*).
- h. *Weight Calculation Matrix* bagian ini adalah perhitungan bobot keseluruhan dampak lingkungan yang menggabungkan faktor-faktor seperti opini public tentang dampak lingkungan, status lokal, strategi pemasaran perusahaan, dll.
- i. *Technical Importance Rating* merupakan daftar tingkat kepentingan yang dihitung untuk *inventory load*.
- j. *Correlation Matrix* digunakan untuk menentukan korelasi antar *inventory load*.
- k. *Target Value* digunakan sebagai target nilai *inventory load* untuk mengurangi dampak lingkungan.

2.11 Cost House



Gambar 2. 3 *Cost House*
(sumber: Zhang, et al., 1999)

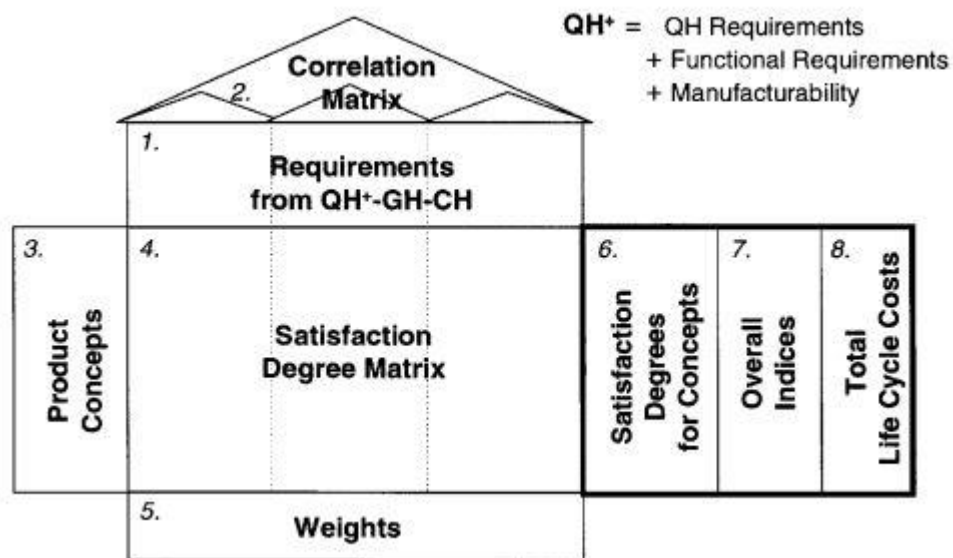
Berikut penjelasan gambar 2.2 diatas:

- a. Jenis-jenis biaya dibagi menjadi 5 bagian, yaitu:
 1. Biaya Pokok produksi, yaitu semua biaya yang berkaitan dengan fungsi produksi, mulai dari penyediaan alat dan biaya bahan baku, dan biaya penyimpanan.
 2. Biaya tenaga kerja, merupakan sebuah tanda balas jasa yang diberikan perusahaan kepada karyawan.
 3. Biaya *overhead* pabrik, yaitu biaya produksi selain bahan baku dan tenaga kerja, seperti biaya listrik, air dan sebagainya.
 4. Biaya pemasaran, yaitu semua biaya yang digunakan untuk penjualan produk selesai sampai pengumpulan piutang menjadi kas.
- b. *Factors effected by cost reduction*, merupakan faktor yang terpengaruh bila terjadi pengurangan biaya, seperti lingkungan, kualitas produk, dan lain sebagainya.

2.12 Concept Comparison House

Concept comparison House merupakan pembeda antara *Green QFD* dengan *QFD*, dimana terdapat rumah gabungan dari *House of Quality*, *Green House*, dan

Cost House. Tujuan bagian ini adalah untuk mengembangkan sederetan alternatif konsep produk yang memenuhi permintaan dari segi kualitas, lingkungan maupun biaya.



Gambar 2. 4 *Concept Comparison House*
(sumber : Zhang, et al., 1999)

Struktur *Concept Comparison House* (CCH) hampir sama dengan HOQ pada QFD. Terdiri dari 8 ruang. Permintaan krisis atau utama dari *House of Quality*, *Green House*, dan *Cost House* dimasukkan keruang 1. Sedangkan ruang 2 berisikan matriks korelasi antar 3 permintaan yaitu kualitas, lingkungan dan biaya. Di ruang 3 berisi daftar alternatif konsep produk seperti konsep pengembangan produk atau proses baru. Tingkat kepuasan permintaan dari ruang 1 diisi pada ruang 4. Ruang 5 menjadi bobot yang menyatakan tingkat kepentingan pada ruang 1. Pada ruang 6 berisi hitungan tingkat peuasan tiap konsep produk atau proses.

$$SDC6 = SDM4 \times W5T$$

Dimana:

SDC6 = tingkat kepuasan terhadap konsep diruang 6

SDM4 = matriks derajat kepuasan diruang 4

W5T = bobot diruang 5

Indeks total dampak terhadap lingkungan dibuat diruang 7, sedangkan ruang 8 berisi biaya *life cycle total* untuk konsep produk atau proses.

2.13 Tinjauan Pustaka

Berikut merupakan penelitian sebelumnya yang memiliki masalah yang sejenis dan dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2. 5 Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Tahun	Judul	Penerbit	Metode	Masalah	Hasil Penelitian	GAP
1	Shubham Joshi, Payal Bhargava	2013	Waste Management Integration With Green Quality Function Deployment (G-QFD) for Healthcare Centre	Production Engineering Archives 22	Green QFD, QFD	jumlah limbah medis terus bertambah seiring waktu, kurangnya pemahaman praktisi kesehatan dalam pengolahan limbah medis menunjukkan bahwa pengolahan limbah kesehatan bermasalah.	berdasarkan penelitian dari 2 jenis indeks yaitu lingkungan dan kualitas, nilai tertinggi didapat dari rumah sakit A (Swasta)	hanya menghitung indeks kualitas dan indeks lingkungan dari 2 rumah sakit, swasta dan negeri
2.	Salman Alfarisza, Aviasti, Asep Nana Rukmana	2017	Usulan Perbaikan Produk Kain di PT. Cemara Abadi Textile dengan Pendekatan Green QFD	Prosiding Teknik Industri	Green QFD	Menurunnya pendapatan dan minat pelanggan terhadap PT. Cemara Abadi Textile.	Peningkatan kualitas berdasarkan keinginan dan kebutuhan konsumen. pemanfaatan kembali sisa kain, dan menggunakan kain grey yang diusulkan.	pada perhitungannya tidak ada penghubung antar house (Quality, Green, dan Cost)
3.	Septin Puji Astuti, Udisubakti Ciptomulyono, Mokh Suef	2004	Evaluasi Konsep Produk dengan Pendekatan Green QFD II	Jurnal Teknik Industri	green QFD II	Lampu menjadi kebutuhan manusia, namun memberikan dampak negatif bagi lingkungan yaitu dari emisi mercury-nya. Dampak tidak hanya pada saat diproduksi dan masa penggunaan, melainkan juga setelah tidak digunakan.	dari hasil pemilihan produk berdasarkan kriteria QEC, produk light quick memiliki tingkat kepuasan konsep yang lebih tinggi.	perbandingan menggunakan 2 lampu yang tidak diketahui spesifikasinya, atau jenisnya.
4.	Joshua , Amirah Rahman, Morteza Yazdani, Jonas Saparauskas, Syarmilla Hany Haron	2016	An Integrated Fuzzy ANP-QFD Approach for Green Building Assessment	Journal of Civil Engineering and Management	fuzzy-ANP, QFD	mengevaluasi apakah bangunan tersebut sudah menjadi bangunan yang ramah lingkungan	menggunakan metode FANP dan QFD memungkinkan kontraktor bangunan untuk dapat mengikat desain yang ada, sementara pengembangan dan pelanggan akan merasa yaman mengetahui harapannya terpenuhi.	penelitian ini menggunakan QFD untuk mengetahui keinginan pelanggan, dan menggunakan FANP untuk kontraktor memaksimalkan potensi yang ada.
5.	Ekie Gilang Permata, Muslim	2017	Penerapan <i>Quality Fuction Deployment</i> (QFD) untuk Pengembangan Produk Kaos Distro di Kota Pekanbaru	Prosiding SNTI dan SATELIT	QFD	Brand lokal masih kalah dalam bersaing dengan brand dari luar, hal ini disebabkan karena kurangnya pengoptimalan dalam biaya, waktu dan pemasaran produk.	Hasil penelitian menunjukkan prioritas penerapan respon teknis yaitu penggunaan kain catoon combed, jahitan leher kaos kuat dan memberikan layanan customer service	Penelitian ini tidak hanya dilihat dari aspek keinginan pelanggan tapi juga pengoptimalan dalam produksi baik waktu dan biaya, serta pemasarannya.
6	Misbahu Riza Affandi	2019	Penerapan Metode Green Quality Function Deployment (QFD) II untuk proses produksi Batik Ramah Lingkungan.	Eprint UMS	Green QFD II	Proses produksi batik secara tradisional dapat mencemari lingkungan serta kurangnya pemaksimalan malam serta material lain.	Konsep produk batik usulan menjadi konsep yang mewujudkan produk batik yg berkualitas, ramah lingkungan dan lebih hemat biaya.	Kurang maksimal penggunaan simapro pada bagian green house.