

RANCANGAN PRODUK SEPATU OLAHRAGA MULTIFUNGSI MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)*

Mohammad Aldy Awaludin Azhari, Caecilia SW, Lauditta Irianti

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: mohaldya@gmail.com

ABSTRAK

Olahraga sepak bola dan futsal digemari masyarakat luas saat ini, dari mulai kalangan anak-anak, remaja dan dewasa bahkan wanita. Sepatu merupakan salah satu produk wajib digunakan saat bermain sepak bola dan futsal. Perbedaan tipe lapangan dan sol sepatu mengharuskan masyarakat yang menyukai olahraga ini memiliki kedua sepatu. Masyarakat dibebankan dengan membawa kedua sepatu apabila bermain sepakbola dan futsal di hari yang sama, mengeluarkan uang lebih besar untuk membeli serta harus memelihara kedua sepatu tersebut. Penelitian dilakukan untuk membuat rancangan ulang produk yang dapat mengakomodir kebutuhan sepatu olahraga sepak bola dan futsal. Metode Quality Function Deployment digunakan untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan konsumen. Hasil analisis penelitian diketahui sepatu multifungsi dapat mengakomodir perbedaan tipe lapangan kedua olahraga tersebut.

Kata Kunci: *olahraga, sepatu, quality function deployment*

ABSTRACT

Soccer and futsal widely popular society today, from among the children, adolescents and adults even women. Shoes are one of the products that shall be used while playing football and futsal. The differences of field type and shoe soles require people who love this sport have both shoes. Society is charged with bringing both shoes when playing football and futsal in the same day, spend more money to buy and maintain both shoes. The study was conducted to make the redesign of products that can accommodate the needs of sports shoes soccer and futsal. Quality Function Deployment method used to determine the wants and needs of consumers. Results of the analysis are known multifunction shoe can accommodate differences both field the sports.

Keywords: *sport, shoe, quality function deployment*

*Makalah ini merupakan ringkasan yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

1. PENDAHULUAN

1.1. Pengantar

Permainan sepak bola dan futsal sangat digemari masyarakat luas, dari mulai kalangan anak-anak, remaja dan dewasa bahkan wanita. Hal ini dikarenakan olahraga ini sederhana, mempunyai peraturan yang konsisten dan tidak hanya mengandalkan stamina, namun mengandalkan taktik dan kemampuan. Salah satu benda yang dibutuhkan untuk bermain sepak bola maupun futsal adalah sepatu.

Sepatu ini wajib dimiliki dan dipakai saat bermain sepak bola atau futsal. Sepatu untuk di lapangan tanah memiliki alas bergerigi, agar pada saat bermain tidak tergelincir ketika berada pada kondisi tanah yang kering maupun basah. Untuk lapangan lantai maupun rumput sintetis, sepatu memiliki alas berbahan karet. Saat ini sepatu sepak bola tidak bisa digunakan untuk bermain futsal karena sol diperuntukan untuk lapangan tanah. Disisi lain sepatu futsal masih dapat digunakan untuk bermain sepak bola, namun tidak akan maksimal dalam penggunaannya. Masyarakat yang mempunyai kedua hobi olahraga ini dibebankan dengan membawa kedua sepatu apabila bermain sepakbola dan futsal di hari yang sama. Tidak hanya itu, mereka harus mengeluarkan uang lebih besar untuk membeli kedua sepatu serta harus memelihara kedua sepatu tersebut.

Berdasarkan kebutuhan akan sepatu untuk bermain olahraga tersebut, maka diperlukan rancangan ulang sepatu olahraga yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen supaya mereka dapat menggunakannya untuk sepak bola atau futsal serta pemeliharaan dan ruang penyimpanan yang lebih sedikit.

1.2. Identifikasi Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sepatu olahraga multifungsi yang dapat digunakan untuk bermain olahraga sepak bola dan futsal. Banyak metode yang digunakan dalam perancangan produk. Metode *Quality Function Deployment* adalah metode yang digunakan karena menggunakan keinginan dan kebutuhan konsumen sebagai acuan untuk merancang produk.

2. STUDI LITERATUR

2.1. Perancangan dan Pengembangan Produk

Pengembangan produk ini dilakukan untuk menemukan solusi terbaik untuk perkembangan zaman dengan karakter manusia yang selalu berdeda-beda. Terdapat fase dalam pengembangan produk yaitu perencanaan, pengembangan konsep, perancangan sistem, perancangan detail, pengujian, dan perbaikan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Perancangan Produk (Ulrich & Eppinger, 2001)

2.2. *Quality Function Deployment* (QFD)

Konsep dasar QFD pertama kali diperkenalkan oleh Yoki Akao, *Professor of Management Engineering* dari *Tagawa University*, yang dikembangkan praktek dan pengalaman industri-industri di Jepang, pada tahun 1992 oleh perusahaan Mitsubishi dan berkembang dengan berbagai macam cara oleh Toyota dan perusahaan lainnya (Ulrich, 2001).

Rancangan Produk Sepatu Olahraga Multifungsi Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

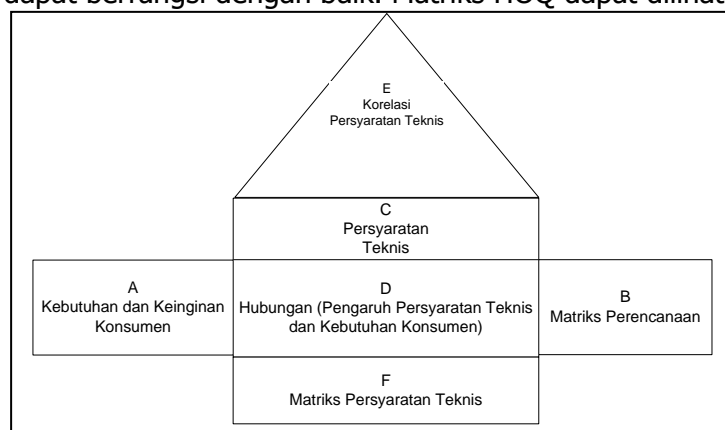
QFD adalah metodologi terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi kelebihan dan kekurangan secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen (Cohen, 1995). Proses QFD dimulai dari mendengar suara pelanggan dan kemudian berlanjut melalui 4 aktivitas utama, yaitu (Gaspersz, 2001):

1. Perencanaan produk (*product planning*)
2. Desain produk (*product design*)
3. Perencanaan proses (*processes planning*)
4. Perencanaan pengendalian proses (*process planning control*)

Manfaat utama apabila perusahaan menggunakan QFD, yaitu untuk mengurangi biaya, meningkatkan pendapatan dan pengurangan waktu produksi.

2.3. *House of Quality* (HOQ)

House of Quality adalah metoda yang mendukung proses identifikasi produk menjadi sebuah spesifikasi rancangan. Konsep HOQ intinya bersumber pada sebuah tabel kualitas dan telah berhasil digunakan oleh industri-industri manufaktur. HOQ memperlihatkan struktur untuk mendesain dan membentuk suatu siklus dan bentuknya menyerupai sebuah rumah. Kunci input bagi matriks adalah kebutuhan dan keinginan konsumen. Informasi strategi produk dan karakteristik kualitas produk. Informasi lain yang terdapat di HOQ adalah nilai target HOQ yang mengandung beberapa bagian, masing-masing bagian dapat dan harus disesuaikan agar dapat berfungsi dengan baik. Matriks HOQ dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *House of Quality* (HOQ)

2.4. Sepatu Olahraga

Sepatu merupakan suatu jenis alas kaki (*footwear*) yang biasanya terdiri dari bagian sol, hak, kap, tali dan lidah yang berguna untuk melindungi kaki agar tidak kotor dan tidak tergores oleh benda dari luar yang membahayakan. Pengelompokan berbagai jenis sepatu biasanya dilakukan berdasarkan manfaat atau tipenya, seperti sepatu dansa, sepatu resmi (pesta), sepatu santai (kasual), sepatu olahraga, sepatu kerja dan masih banyak sepatu lainnya.

Sepatu yang dirancang dan dibuat pada penelitian ini adalah sepatu olahraga multifungsi yang bisa digunakan untuk bermain sepak bola dan futsal. Bagian-bagian dari sepatu olahraga multifungsi diantaranya:

1. Bahan/material
2. Bagian atas sepatu
3. Bagian depan sepatu (*toecap*)
4. Bagian belakang sepatu (*back & heel*)

5. Lapisan dalam dan sol bagian dalam (*lining* dan *insole*)
6. Sol (*sole*)

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rumusan Masalah

Adanya perbedaan karakteristik lapangan dan sol sepatu yang digunakan untuk masing-masing olahraga dan berkaitan dengan kemungkinan adanya masyarakat yang mempunyai hobi bermain sepak bola dan futsal, maka perlu rancangan ulang sepatu yang dapat digunakan untuk bermain olahraga sepak bola dan futsal. Saat ini pengguna hanya bisa menggunakan salah satu sepatu untuk bermain sepak bola maupun futsal saja.

Selain fungsi dan karakteristik utama produk sepatu bola atau futsal. Sepatu ini diharapkan pengguna memiliki kemampuan dan kenyamanan yang sama saat digunakan bermain sepak bola maupun futsal. Metode yang digunakan untuk merancang produk menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang merupakan suatu pengembangan produk yang mengkonversi suara konsumen ke dalam sebuah desain produk sehingga keinginan dan kebutuhan terakomodasi.

3.2. Identifikasi Metode Pemecahan Masalah

Pemecahan suatu masalah perancangan produk dapat diselesaikan dengan beberapa metode, metode untuk memecahkan masalah pada perancangan produk adalah *Quality Function Deployment* (QFD), *Ergonomic Function Deployment* (EFD), *Theory of Inventive Problem Solving* (TRIZ), dan *Kaizen*. Pada penelitian ini menggunakan metode QFD karena untuk perancangan produk yang dihasilkan dari konversi suara konsumen dengan menetapkan spesifikasi dari kebutuhan dan keinginan konsumen.

3.3. Identifikasi Karakteristik Responden

Identifikasi karakteristik responden bertujuan untuk mempermudah penelitian terhadap perancangan produk sepatu sepak bola dan futsal, dibutuhkan responden yang dapat memberikan informasi yang tepat. Responden tersebut adalah pemain sepak bola dan pemain futsal yang berada pada tempat penyewaan lapangan di Kota Bandung.

3.4. Identifikasi Atribut Produk

Identifikasi atribut produk bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang nantinya akan dikembangkan dan yang menjadi masalah yang dihadapi pengguna. Dilakukan dengan cara wawancara kepada pengguna sepatu sepak bola maupun futsal di Kota Bandung. Pemain sepak bola dan pemain futsal memberikan informasi seputar kegunaan masing-masing sepatu agar lebih detail, kenyamanan saat menggunakan sepatu, kekurangan dan kelebihan dari setiap sepatu serta kebutuhan apa saja yang belum terpenuhi dalam produk yang nantinya akan dibuat. Atribut produk yang dibuat berdasarkan delapan *dimension in product quality* (Garvin, 1984), sehingga dapat mempermudah dalam penentuan atribut yang akan digunakan dalam produk sepatu sepak bola dan futsal.

3.5. Desain dan Penyebaran Kuesioner Pendahuluan

Desain kuesioner pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan informasi kepentingan atribut sepatu sepak bola dan futsal yang ditujukan langsung kepada responden. Desain kuesioner pendahuluan ini dibuat berdasarkan hasil identifikasi atribut produk. Kuesioner pendahuluan disebar kepada 35 anggota aktif unit kegiatan mahasiswa *Itenas Football Association* (IFA).

3.6. Pemilihan Atribut Penelitian

Pada tahap penentuan kebutuhan konsumen untuk produk diketahui bahwa dari setiap komponen yang ada memiliki kebutuhannya sendiri sesuai dengan hasil kuesioner kebutuhan konsumen. Kebutuhan konsumen ini akan menjadi *input* pada tahap selanjutnya dan apabila lebih dari 50% pernyataan menjawab penting akan menjadi atribut yang dipakai dalam kuesioner pengujian. Kuesioner di sebar kembali kepada 35 anggota aktif unit kegiatan mahasiswa *Itenas Football Association* (IFA). Desain kuesioner sudah diberi nilai skala kepentingan dan kepuasan.

3.7. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Pengujian validitas terhadap kuesioner penelitian ini menggunakan metode produk momen (*Pearson correlation*). Pada penelitian ini nilai α yang digunakan adalah 5. Uji reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini merupakan uji reliabilitas eksternal dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*. Menurut Sekaran (2006), jika koefisien *Alpha Cronbach* (α) $< 0,7$ maka butir pernyataan dinyatakan tidak *reliable*. Sedangkan jika koefisien *Alpha Cronbach* (α) $\geq 0,7$ maka butir pernyataan dinyatakan *reliable*. Hasil dari kuesioner pengujian yang sudah valid dan reliabilitas dapat di sebar kembali untuk kuesioner penelitian.

3.8. Penyebaran Kuesioner Penelitian

Pada tahap penyebaran kuesioner penelitian ini diberikan kepada 100 orang pemain sepak bola dan futsal di tempat penyewaan lapangan di Kota Bandung. Penyebaran kuesioner ini juga sudah mewakili dari kuesioner pendahuluan yang sudah valid.

3.9. Penyusunan Matriks *House of Quality* (HOQ)

Hasil dari kuesioner yang berupa tingkat kepentingan dan kepuasan konsumen akan dijadikan *input* bagi pembuatan matriks HOQ yang akan dilanjutkan ketahap pembuatan *planning matriks*.

3.10. Perancangan Konsep Produk

Pada tahap perancangan konsep produk berisikan tentang peluang untuk pengembangan produk, peluang tersebut meliputi bahan, dimensi, dan keunggulan dari produk agar dapat diambil alternatif untuk produk yang dipilih. Perancangan produk perlu dilakukan analisis perubahan bentuk agar mengetahui produk akan dibuat, maka dibuat *morphological chart*.

3.11. *Screening and Selecting Concept*

Pada tahap *screening* dan *selecting concept* merupakan suatu bagian untuk memilih satu atau lebih dari konsep untuk pengembangan selanjutnya dengan menggunakan macam-macam metode sehingga seleksi konsep merupakan perbandingan kekuatan dan kelemahan sehingga mendapatkan konsep yang terpilih.

3.12. Analisis Perancangan Konsep Produk Terpilih

Pada tahap analisis perancangan konsep produk terpilih, adanya gambaran dan *prototype* dari produk sepatu olahraga multifungsi.

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan wawancara untuk mengetahui harapan konsumen, sehingga perancangan produk sepatu olamultifungsi sepak bola dan futsal sesuai dengan harapan. Responden yang dipilih adalah orang yang sering atau memiliki hobi bermain sepak bola

atau futsal, atau keduanya. Pertimbangan dan masukan dari responden tersebut dapat meningkatkan validitas keputusan-keputusan yang dapat muncul pada proses penilaian pembuatan produk sepatu sepak bola dan futsal. Atribut produk mengacu pada delapan dimensi kualitas (Garvin, 1984), akan tetapi dimensi *perceived quality* tidak dipakai karena penelitian ini hanya sampai pada tahap membuat *prototype* produk, sehingga mutu dan kualitas belum dapat dirasakan oleh konsumen. Dari hasil wawancara didapatkan atribut produk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Atribut Produk

No	Dimensi Kualitas	Definisi	Atribut Produk	Penjelasan
1	<i>Performance</i>	Kemampuan inti suatu produk dalam menunjukkan karakteristiknya (<i>core product</i>)	Pelindung kaki	Produk melindungi kaki pada saat digunakan untuk bermain sepak bola dan futsal
			Dwifungsi	Produk dapat digunakan untuk bermain sepak bola dan futsal
2	<i>Feature</i>	Atribut tambahan atau kelengkapan yang ada pada produk yang mendukung kemampuan intinya	Kenyamanan sepatu saat digunakan	Kenyamanan produk saat digunakan bermain sepak bola dan futsal
			Kemudahan perakitan sol	Kemudahan saat penggantian sol sepatu sepak bola ke sepatu futsal atau sebaliknya
3	<i>Reliability</i>	Kemungkinan suatu produk tidak berfungsi pada periode waktu tertentu	Kemampuan menahan beban <i>high impact</i>	Produk mampu menahan beban <i>high impact</i> dari berat beban pengguna dan setiap benturan dengan bola
			Kemampuan menahan gaya gesek	Produk mampu menahan gaya gesek terutama pada alas sepatu kepada tanah ataupun permukaan lapangan licin dan kasar
			Kekuatan rekat sol	Kekuatan rekat sol terhadap badan sepatu saat digunakan bermain sepak bola atau futsal
4	<i>Conformance</i>	Kesesuaian kinerja produk dengan standar mutu yang telah ditentukan sebelumnya	Kesesuaian bentuk sepatu dengan kaki	Bentuk sepatu yang sesuai dengan bentuk kaki dan ukuran yang pas dengan dimensi kaki
			Kesesuaian tipe sol dengan lapangan	Tipe sol yang sesuai, baik untuk tipe lapangan tanah maupun lantai
5	<i>Durability</i>	Jangka waktu pemakaian produk sebelum tiba saatnya diganti	Umur pakai	Kriteria umur pakai sepatu dilihat dari timbulnya kerusakan fisik pada bagian atas dan alas sepatu
6	<i>Serviceability</i>	Kemudahan servis atau perbaikan ketika dibutuhkan	Ketersediaan layanan perbaikan	Tersedianya layanan perbaikan untuk produk yang rusak
			Kemudahan perolehan komponen sepatu	Kemudahan memperoleh komponen sepatu seperti tali dan sol
			Garansi produk	Memberikan jaminan produk kepada konsumen
			Kemudahan perawatan	Sepatu mudah di bersihkan
7	<i>Aesthetics</i>	Tampilan dan daya tarik produk yang dinilai secara emosional khususnya dalam aspek visual	Desain sepatu	Desain sepatu yang menarik

4.2. Pengolahan Data

Tahap selanjutnya setelah mendapatkan hasil dari kuesioner dilakukan pembuatan matriks *house of quality* yang dimana dibutuhkan data *costumer needs* yang didapatkan dari kuesioner. Data *costumers needs* selanjutnya dijadikan data untuk pembuatan *planning matriks*, langkah-langkah pembuatan *planning matriks* adalah *importance to costumer* dengan penentuan modus tingkat kepentingan dari hasil penyebaran kuesioner penelitian, setelah itu dilakukan *current satisfaction performance* yang nilai tersebut diambil dari tingkat kepuasan dari *current satisfaction performance* antara *costumer needs*, langkah selanjutnya menentukan nilai *goal* yang mengacu kepada *importance to costumer* apakah dapat diperbaiki atau tidak, maka nilai tersebut didapatkan dari diskusi kepada tim

Rancangan Produk Sepatu Olahraga Multifungsi
Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

pengembang, setelah penentuan nilai *goal* maka dilakukan *improvement ratio* yang acuannya dari *current satisfaction performance* dan nilai *goal*. *Sales point* dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan dari atribut kebutuhan konsumen yang dijadikan kelebihan yang ditentukan oleh produsen, dan dilakukan perhitungan *raw weight* and *normalized raw weight* yang diambil dari hasil perhitungan *importance to customer*, *sales point*, dan *improvement ratio*. Hasil dari langkah-langkah *planning matrix* tersebut selanjutnya didapatkan prioritas utama.

Tahap selanjutnya melakukan *relationship matrix* yang digunakan untuk menentukan hubungan dengan memberi bobot nilai yang nantinya dilakukan hubungan antara kebutuhan konsumen dengan spesifikasi teknis, lalu menentukan korelasi teknik dimana karakteristik teknik menunjukkan interaksi antara *technical response* dengan simbol arah perubahan karakteristik teknik, selanjutnya dilakukan interaksi antar karakteristik teknik untuk mengetahui pengaruh terhadap spesifikasi produk, dan tahapan selanjutnya melakukan penentuan prioritas teknik atau *technical matrix* yang diurutkan berdasarkan *normalized contribution* dari nilai tertinggi sampai nilai terendah. Matriks *house of quality* dapat dilihat pada Gambar 3.




Spesifikasi teknik																Customer Needs	Material Weight (a)	Modal/Daerah Support (b)	Dimensi Support (c)	Tipe Sol (d)	Sistem Bantalan (e)	Penahan Sol (f)	Material Sol (g)	Material Bantalan (h)	Sistem Kontrol Bantalan (i)	Daerah Sol (j)	Bantalan Kaki (k)	Sewa Cover (l)	Lapisan Perna (m)	Waktu Gama (n)	Warna Warna (o)	Importance To Customer	Current Satisfaction Performance	Goal	Improvement Ratio	Sales Point	Raw Weight	Normalized Raw Weight	Prioritas
	0	0	0	0	↑	↓	0	↑	↑	↑	0	↑	↑	↑	↑																								
Pelindung Kaki (1)	0,53	0,53	0,17					0,53		0,53									4	2,930	4	1,365	1,5	18,191	0,060	2													
Dwifungsi (2)	0,131	1,179	1,179	1,179	1,179	1,179	0,131	0,131											4	1,000	3	3,000	1,5	18,000	0,131	1													
Kenyamanan sepatu saat digunakan (3)	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352			0,039	0,039							3	2,510	3	1,195	1,5	5,378	0,039	12													
Kemudahan pemakaian sol (4)	0,131	0,131																	3	1,000	4	4,000	1,5	18,000	0,131	6													
Kemampuan menahan beban high impact (5)	0,396	0,396				0,131	0,131	0,396	0,396	0,396	0,396	0,444							4	2,930	3	1,007	1,5	6,040	0,044	9													
Kemampuan menahan gaya gesek (6)					0,499							0,499							4	3,150	4	1,270	1,5	7,619	0,055	4													
Kekuatan rekat sol (7)					0,131	1,179			0,131	1,179	1,179	0,131							4	1,000	3	3,000	1,5	18,000	0,131	3													
Kesesuaian bentuk sepatu dengan kaki (8)	0,655	0,491	0,491												0,491				4	3,200	4	1,250	1,5	7,500	0,055	5													
Kesesuaian tipe sol dengan lapangan (9)					0,387		0,048	0,387	0,048			0,387							3	3,050	4	1,311	1,5	5,002	0,048	10													
Umur Pakai (10)	0,241	0,080		0,080	0,080	0,080	0,241	0,241	0,027										3	2,930	3	1,024	1,2	3,696	0,027	14													
Ketersediaan layanan perbaikan (11)															0,452		0,050		3	2,610	4	1,533	1,5	6,897	0,050	7													
Kemudahan perolehan komponen sepatu (12)	0,131				0,131										1,179				4	1,000	3	3,000	1,5	18,000	0,131	8													
Garansi produk (13)																				3	3,130	4	1,278	1,5	5,751	0,042	11												
Kemudahan pemakaian (14)	0,334	0,334																		3	2,810	4	1,423	1,2	5,125	0,037	13												
Desain Sepatu (15)																	0,217			3	3,260	3	0,920	1,2	3,313	0,024	15												
Contribution	2,178	3,719	1,888	3,998	3,789	3,150	2,530	3,208	2,111	1,288	0,530	0,828	1,179	0,427	0,217				30,951																				
Normalized Contribution	0,070	0,120	0,061	0,127	0,122	0,102	0,082	0,104	0,068	0,041	0,017	0,027	0,038	0,014	0,007													1,000											
Prioritas	7	3	9	1	2	5	6	4	8	10	13	12	11	14	15																								

Gambar 3. House of Quality

5. ANALISIS

Berdasarkan hasil dari *house of quality* dilihat dari spesifikasi teknis, selanjutnya membuat *morphological chart* yang berfungsi untuk suatu ringkasan analisis perubahan bentuk dari produk yang akan dibuat, pembentukan ini juga berfungsi membuat kombinasi dari beberapa solusi untuk membentuk produk yang bervariasi. Kombinasi produk ditentukan oleh tim pengembang. Hasil kombinasi dari beberapa konsep dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alternatif Konsep

No	Spesifikasi Teknik		Cara mencapai fungsi		
			1	2	3
1	Model Sepatu		Slip-On 	Posisi Tali Samping 	Posisi Tali Tengah 
	Keterangan		Tiga model ini dipilih berdasarkan model yang paling banyak dibuat oleh produsen sepatu		
2	Material Sepatu		Kulit	Kulit Sintetis	Kain/tekstil
	Keterangan		Bahan yang dipilih adalah bahan yang berkualitas baik dari semua bahan yang pernah digunakan untuk membuat sepatu sepak bola dan futsal		
3	Material Sol	Sepak Bola	TPU (Plastik)	Fiber/Polyurethane	-
		Futsal	Karet	TPR (<i>Thermo Plastic Rubber</i>)	-
Keterangan		Masing-masing kedua bahan untuk material sol dari setiap sepatunya yang sering dipakai dan paling nyaman pada saat digunakan sesuai lapangan			
4	Tipe Sol	Sepak Bola	<i>Soft Ground</i>	<i>Firm Ground</i>	<i>Hard Ground</i>
		Futsal	<i>Indoor Cut</i>	<i>Turf</i>	-
Keterangan		Ketiga tipe sol yang sering dipakai dan memany paling aman dan nyaman digunakan untuk masing-masing lapangan			
5	Material Pengunci		Besi	Plastik	-
	Keterangan		Kedua material pengunci ini dipilih sesuai dengan kekuatan dan kemanan pada saat penguncian sepatu		
6	Sistem Pengunci		Mur dan Baut	Sliding, Mur dan Baut	-
	Keterangan		Sistem penguncian yang digunakan yang sangat aman dan cocok untuk pengunci sol sepatu. Supaya menempel dengan kuat sol yang akan dikunci		
7	Desain Sol	Sepak Bola	Bentuk Pull Bulat	Bentuk Pull oval	Kombinasi
		Futsal	Flat	Bergerigi	-
Keterangan		Desain sol yang dipilih dari bentuk solnya memang sudah banyak dipakai pada sepatu umumnya. Tetapi pengembang menambahkan model kombinasi antara bentuk oval dan bulat pada sepatu sepak bola			
8	Sistem Konstruksi Bahan		Material sepatu yang digunakan dilapisi kain dan dilapisi kulit bagian dalam sepatu		
	Keterangan		Sistem konstruksi bahan di pilih sesuai dengan prosedur pembuatan sepatu pada umumnya		
9	Dimensi sepatu		Nomor 39-44		
	Keterangan		Ukuran sepatu yang akan dibuat oleh produsen ditentukan berdasarkan ukuran sepatu dewasa yang sering digunakan		
10	Be ntuk kaki		Ukuran alas sepatu sesuai bentuk kaki orang Indonesia		
	Keterangan		Ukuran sesuai dengan bentuk kaki orang Indonesia		
11	Service Center	Bentuk layanan	Pengecekan dan perbaikan komponen perakitan	Pengecekan dan penggantian komponen perakitan	-
		Area Regional	Radius 60 KM	Radius 40 KM	-
Keterangan		Bentuk layanan yang diberikan untuk sepatu yang dibuat ada dua jenis pengerjaan. Kemudian untuk area regional service center masih belum menjangkau ke semua wilayah			
12	Perakitan Sol		Jahit dan lem	Lem dan press	-
	Keterangan		Sistem perakitan sol sesuai dengan produk yang sepatu yang beredar dan digunakan di pasaran		
13	Layanan Purna Jual		Mall	Kawasan Perdagangan	-
	Keterangan		Layanan purna jual masih belum luas, karena masih terfokus pada suatu wilayah saja		
14	Waktu Garansi		6 bulan	12 bulan	-
	Keterangan		Waktu lamanya garansi di sesuaikan model yang dibuat		
15	Variasi Warna		1 warna	2 warna	> 2 warna
	Keterangan		Variasi Warna disesuaikan dengan desain sepatu yang dibuat		

Rancangan Produk Sepatu Olahraga Multifungsi
Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Tahap selanjutnya yaitu *screening and selecting concept* dilakukan dengan mengidentifikasi dari kebutuhan konsumen yang melibatkan tim pengembang produk yang mengerti tentang pembuatan sepatu dan pengguna dari sepatu sepak bola dan sepatu futsal yang ada di pasaran saat ini. Berikut hasil dari perhitungan *screening concept* Tabel 3 dan *selecting concept* Tabel 3.

Tabel 3. Screening Concept

No	Kriteria Penilaian		Produk biasa	Konsep		
				1	2	3
1	Model Sepatu		0	+	-	+
2	Material Sepatu		0	0	0	+
3	Material Sol	Sepak Bola	0	0	+	+
		Futsal	0	+	-	+
4	Tipe Sol	Sepak Bola	0	+	-	+
		Futsal	0	+	0	+
5	Material Pengunci		0	+	-	+
6	Sistem Pengunci		0	+	0	+
7	Desain Sol	Sepak Bola	0	+	+	+
		Futsal	0	+	+	+
8	Sistem Konstruksi Bahan		0	0	0	0
9	Dimensi Sepatu		0	0	0	0
10	Bentuk Kaki		0	0	0	0
11	Service Center	Bentuk layanan	0	0	+	+
		Area Regional	0	0	+	0
12	Perakitan Sol		0	0	+	+
13	Layanan Purna Jual		0	+	+	+
14	Waktu Garansi		0	0	+	+
15	Variasi Warna		0	0	+	0
Jumlah +			0	9	9	14
Jumlah 0			19	10	6	6
Jumlah -			0	0	4	0
Nilai Akhir			0	9	5	14
Peringkat				2	3	1

Perhitungan didapat dengan cara membandingkan setiap konsep dengan produk sepatu yang sudah ada. Hasil nilai akhir dari perhitungan *screening concept* yang terpilih adalah konsep 3. Berikut hasil dari *selecting concept* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Selecting Concept

No	Kriteria Penilaian		Bobot	Konsep					
				1		2		3	
				Rating	Score	Rating	Score	Rating	Score
1	Model Sepatu		10,9%	2	0,218	4	0,436	4	0,436
2	Material Sepatu		6,4%	4	0,256	4	0,256	4	0,256
3	Material Sol	Sepak Bola	5,2%	3	0,156	5	0,260	5	0,260
		Futsal	5,2%	5	0,260	3	0,156	5	0,260
4	Tipe Sol	Sepak Bola	7,3%	4	0,292	4	0,292	4	0,292
		Futsal	7,3%	4	0,292	4	0,292	4	0,292
5	Material Pengunci		9,4%	5	0,470	4	0,376	5	0,470

Tabel 4. *Selecting Concept* (Lanjutan)

No	Kriteria Penilaian		Bobot	Konsep					
				1		2		3	
				Rating	Score	Rating	Score	Rating	Score
6	Sistem Pengunci		11,1%	5	0,555	4	0,444	5	0,555
7	Desain Sol	Sepak Bola	3,4%	3	0,102	3	0,102	3	0,102
		Futsal	3,4%	3	0,102	3	0,102	3	0,102
8	Sistem Konstruksi Bahan		6,2%	3	0,186	3	0,186	3	0,186
9	Dimensi Sepatu		5,5%	3	0,165	3	0,165	3	0,165
10	Bentuk Kaki		1,6%	3	0,048	3	0,048	3	0,048
11	Service Center	Bentuk layanan	1,2%	2	0,024	4	0,048	4	0,048
		Area Regional	1,2%	3	0,036	4	0,048	4	0,048
12	Perakitan Sol		9,2%	4	0,368	4	0,368	4	0,368
13	Layanan Purna Jual		3,5%	3	0,105	3	0,105	3	0,105
14	Waktu Garansi		1,3%	3	0,038	5	0,063	5	0,063
15	Variasi Warna		0,6%	3	0,019	3	0,019	3	0,019
Nilai Akhir					3,692		3,766		4,075
Peringkat					3		2		1

Perhitungan didapat dengan cara membandingkan dan menghitung bobot setiap konsep dengan produk sepatu yang sudah ada. Hasil nilai akhir dari perhitungan *selecting concept* yang terpilih adalah konsep 3. Gambar 4 menunjukkan *prototype* produk.

**Gambar 4. *Prototype* Produk**

Rancangan Produk Sepatu Olahraga Multifungsi
Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)

Penjelasan komponen dari sepatu multifungsi konsep 3 adalah sebagai berikut:

1. Model atau desain
Model atau desain dari konsep yang terpilih yaitu posisi tali di tengah, ini dapat meningkatkan ke presisian pada saat mengencangkan tali sepatu karena bagian yang dikencangkan sama bagiannya, menimbulkan kenyamanan saat digunakan dan yang paling penting supaya sepatu tidak cepat lepas pada saat dipergunakan.
2. Bahan sepatu
Bahan sepatu menggunakan kulit asli. Bahan kulit ini dianggap bahan terbaik untuk membuat sepatu, terutama kulit kangguru karena kekuatan dan kelenturannya. Kulit ini membuat sepatu yang dipakai sangat nyaman, fleksibel, tahan lama dan mudah untuk dibersihkan. Bahan kulit lain yang biasa digunakan adalah kulit kerbau, namun kualitasnya tidak sebaik kulit kangguru. Bahan pelindung tambahan pada bagian depan untuk melindungi jari kaki memakai bahan karet.
3. Material sol
Material sol yang digunakan untuk sol sepatu sepak bola yaitu *fiber/polyrethine*. Bahan ini disamping lebih kuat dari plastik juga lebih fleksibel. Untuk material sol sepatu futsal yaitu berbahan karet. Bahan ini sangat cocok pada permukaan lapangan lantai atau rata.
4. Tipe sol
Tipe sol yang dirancang untuk sol sepatu sepak bola yaitu *firm ground*, dimana jenis ini digunakan untuk lapangan tanah yang mempunyai kekerasan sedang, dengan memiliki 4 pul di belakang dan 8 pul di depan. Ini akan memudahkan kontrol saat pengereman maupun tumpuan untuk berlari di permukaan tanah. Tipe sol untuk sepatu futsal yaitu *turf*, dimana tipe sol ini sangat baik digunakan untuk lapangan lantai yang rata atau halus.
5. Material pengunci
Material pengunci menggunakan bahan besi. Bahan ini sangat kuat dipakai untuk sistem penguncian.
6. Sistem pengunci
Sistem penguncian dengan cara menggunkan baut dan mur. Mur sebelumnya sudah di tanam pada pul sol sepatu bola yang sudah terlebih dahulu menempel pada bagian atas sepatu. Apabila sepatu akan digunakan untuk bermain futsal, pengguna hanya perlu menempelkan sol sepatu futsal ke sol sepatu bola, kemudian di kunci dengan baut.
7. Dimensi sol
Dimensi sol sepatu bola yaitu pull berbentuk oval, dimana Bentuk penampang yang luas sangat memudahkan pengguna melakukan pengontrolan pada saat berlari dan berhenti secara mendadak. Dimensi sol futsal yaitu *flat/datar*, dimana pada saat dipakai semua permukaan sol bersentuhan dengan lapangan tidak akan tergelincir.
8. Perakitan
Perakitan bagian atas sepatu dengan bagian sol sepakbola menggunakan jahit dan lem, dimaksudkan agar kedua bagian ini terpasang kuat dan tidak mudah lepas saat digunakan.

6. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah:

1. Sepatu multifungsi dapat digunakan untuk bermain sepak bola dan futsal. Berbahan dasar kulit asli yang mempunyai kekuatan, kelenturan dan kenyamanan saat digunakan. Sol dapat diganti sesuai dengan karakteristik lapangan yang akan digunakan. Variasi warna bisa di sesuaikan dengan selera konsumen.
2. *House of Quality* dari produk sepatu multifungsi menghasilkan urutan prioritas utama yaitu dwifungsi, dimana konsumen saat ini lebih memilih suatu produk yang sama namun memiliki fungsi ganda.

3. Hasil identifikasi atribut yang menjadi atribut penelitian adalah pelindung kaki, dwifungsi, kenyamanan sepatu, kemudahan perakitan sol, kemampuan menahan beban *high impact*, mampu menahan gaya gesek, kekuatan rekat sol, kesesuaian bentuk sepatu dengan kaki, tipe sol, umur pakai, layanan perbaikan, garansi produk, kemudahan perawatan dan desain sepatu.
4. Hasil *screening* dan *selecting concept* menunjukkan sepatu yang dipilih menggunakan model posisi tali tengah, material kulit, dengan tipe sol sepakbola kombinasi bentuk oval dan bulat, material pengunci mur dan baut berbahan besi serta size yang dibuat dari nomer 39-44 sesuai standar kaki orang Indonesia.
5. Konsumen dapat mempertimbangkan pemilihan sepatu sepak bola dan sepatu futsal saat ini dengan sepatu multifungsi yang sudah dirancang untuk digunakan.

REFERENSI

Cohen, Lou. (1995). *Quality Function Deployment: How To Make QFD Work For You*. Addison Wesley Publishing., Massachusetts.

Gaspersz. (2001). *Analisa Untuk Peningkatan Kualitas*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka.

Garvin, David. (1987). *Competeting on the Eight Dimension of Quality*. Harvard Business.

Sekaran, U. (2006). *Metode Riset Bisnis*. Salemba Empat, Jakarta

Ulrich, Karl T, Eppinger. (2001). *Perancangan Pengembangan Produk*. Salemba Empat, Jakarta.