

RANCANGAN PENINGKATAN KUALITAS LAYANAN APLIKASI MANAJEMEN PERGUDANGAN INAVENTORY BERBASIS *TRUE CUSTOMER NEEDS* MENGUNAKAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)

DESIGN OF WAREHOUSE MANAGEMENT APPLICATION SERVICE QUALITY IMPROVEMENT INAVENTORY BASED ON TRUE CUSTOMER NEEDS USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

Siva Aulia¹, Yati Rohayati², Ima Normalia Kusmayanti³

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Telkom

¹auliasiva22@gmail.com, ²yatirohayati@telkomuniversity.ac.id, ³kusmayanti@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Aplikasi manajemen pergudangan Inaventory adalah aplikasi yang berfungsi membantu para bisnis *owner* untuk mengintegrasikan informasi dari seluruh fungsi bisnis secara *real time*. Aplikasi ini dikembangkan oleh PT. Insan Agritama Teknologi (Inagri) pada tahun 2018. Sejauh ini yang telah menggunakan aplikasi Inaventory baru dua yaitu restoran dan *retail*. Oleh karena itu, PT. Insan Agritama Teknologi (Inagri) akan melakukan peningkatan kualitas layanan aplikasi manajemen pergudangan Inaventory berdasarkan dengan kebutuhan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi pada peningkatan kualitas aplikasi Inaventory berdasarkan tiga belas *true customer needs* menggunakan metode *quality function deployment* (QFD). Metode QFD berfungsi untuk menerjemahkan setiap kebutuhan pelanggan ke dalam karakteristik produk berdasarkan kemampuan perusahaan agar dapat diimplementasikan. Metode QFD dilakukan dengan tiga tahap. Pertama adalah QFD iterasi satu (*House of Quality*) untuk menterjemahkan *true customer needs* dan menentukan karakteristik teknis prioritas. Kedua adalah pengembangan konsep untuk membuat beberapa konsep alternatif yang akan dipilih oleh tim pengembang Inaventory. Tahap terakhir adalah QFD iterasi dua (*Part Deployment*) untuk menentukan *critical part* prioritas. Hasil dari penelitian ini memperoleh lima karakteristik teknis prioritas, dua belas *critical part* prioritas, dan dua belas rekomendasi yang akan dikembangkan.

Kata Kunci: Aplikasi Inaventory, *Quality Function Deployment*, *House of Quality*, *Part Deployment*, *Tru Customer Needs*.

Abstract

Inaventory warehousing management application is an application that serves to help business owners to integrate information from all business functions in real time. This application was developed by PT. Insan Agritama Teknologi (Inagri) in 2018. So far, two new Inaventory applications have been used, namely restaurants and retail. Therefore, PT. Insan Agritama Teknologi (Inagri) will improve the quality of Inaventory warehousing management application services based on market needs. This study aims to provide recommendations on improving the quality of Inaventory applications based on thirteen true customer needs using the method of quality function deployment (QFD). QFD method serves to translate each customer's needs into product characteristics based on the company's ability to be implemented. QFD method is carried out in three stages. First is the iteration QFD (House of Quality) to translate true customer needs and determine priority technical characteristics. Second is the development of concepts to create several alternative concepts that will be selected by the Inaventory development team. The last step is the two iteration QFD (Part Deployment) to determine priority critical parts. The results of this study obtained five priority technical characteristics, twelve priority priority parts, and twelve recommendations that will be developed.

Keywords: Application of Inventory, *Quality Function Deployment*, *House of Quality*, *Part Deployment*, *True Customer Needs*.

1. Pendahuluan

Aplikasi manajemen pergudangan Inaventory adalah aplikasi yang berfungsi membantu para bisnis *owner* untuk memudahkan pekerjaan dalam hal mengelola, mengatur operasional gudang, dan mengintegrasikan informasi dari seluruh fungsi bisnis secara *real time*. Aplikasi Inaventory dapat diterapkan pada restoran, cafe, serta *warehouse*.

Saat ini sudah muncul aplikasi manajemen pergudangan yang merupakan aplikasi bisnis secara umum, seperti Pawoon. Aplikasi tersebut telah memiliki jumlah pengguna lebih banyak jika dibandingkan dengan InVENTORY. Ada beragam fitur yang terdapat pada aplikasi Pawoon dan belum ada pada aplikasi InVENTORY dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa Fitur Aplikasi InVENTORY dan Pawoon

Modul	Fitur	Aplikasi InVENTORY	Aplikasi Kompetitor
Point Of Sales	Cashier System	√	√
	Waiter App	-	√
	Layout	-	√
Inventory	Purchase Order	√	√
	Forecasting	-	√
	Ingredients	-	√
Incentive Management	Multi Outlet	√	√
	Promotion Module	-	√
	Stock alert	-	√

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan aplikasi InVENTORY dengan kompetitor ada pada fitur *waiter app*, *layout*, *forecasting*, *ingredients*, *promotion module* dan *stock alert*. Enam fitur tersebut ada pada modul *point of sales*, *inventory*, dan *incentive management*. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi kompetitor lebih unggul karena memiliki fitur yang lebih lengkap dari aplikasi InVENTORY, sehingga fitur-fitur yang disediakan masih belum stabil seperti fitur yang ada pada kompetitor.

Untuk mengidentifikasi kebutuhan pasar maka dilakukan survei pendahuluan yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas aplikasi sehingga dapat digunakan sebagai dasar menyusun tahap penelitian selanjutnya. Survei pendahuluan didapat dengan melakukan melalui *depth interview* kepada tiga belas *owner* bisnis restoran maupun *café* di kota Bandung yang telah memiliki cabang lebih dari satu. Responden tersebut diantaranya dua belas calon pengguna InVENTORY yang telah menggunakan aplikasi Pawoon untuk mengetahui kondisi aplikasi Pawoon dan kepada satu *customer* InVENTORY yang telah menggunakan aplikasi InVENTORY selama satu tahun untuk mengetahui kondisi aplikasi InVENTORY. Berikut merupakan tabel hasil survei pendahuluan yang didapat dengan melakukan wawancara kepada calon pengguna InVENTORY yang telah menggunakan aplikasi sejenis (kompetitor).

Tabel 2. Studi Komparasi dengan Kompetitor

Keluhan	Kondisi Aplikasi InVENTORY	Kondisi Aplikasi Pawoon
Kelengkapan fitur aplikasi	Aplikasi tidak didukung dengan adanya fitur <i>forecasting</i> .	Aplikasi dapat melakukan <i>forecasting</i> berdasarkan jenis produk.
Kebutuhan koneksi internet	Hanya dapat digunakan secara <i>online</i> , saat koneksi internet terputus sistem otomatis berhenti.	Dapat digunakan secara <i>online</i> maupun <i>offline</i> .
	Saat koneksi internet terputus, sistem akan terputus, dan tidak melakukan cadangan data.	Saat koneksi internet terputus, aplikasi dapat melakukan <i>backup</i> data secara otomatis.
Notifikasi	Aplikasi tidak dapat menampilkan pesan <i>pop up</i> ketika aktivitas digudang memerlukan tindakan.	Aplikasi dapat menampilkan pesan <i>pop up</i>

Dari hasil studi komparasi antara aplikasi InVENTORY dan aplikasi Pawoon, kondisi *eksisting* InVENTORY memiliki keluhan pada kebutuhan koneksi internet, notifikasi dan kelengkapan fitur pada aplikasi, sehingga program *eksisting* perlu dilakukan perbaikan dengan kebutuhan pasar dan menyesuaikan dengan kemampuan objek.

Berdasarkan permasalahan yang diatas, maka diperlukan adanya rancangan kualitas layanan terhadap aplikasi manajemen pergudangan untuk meningkatkan kualitas aplikasi InVENTORY, sehingga dapat bekerja secara maksimal dan sesuai dengan kebutuhan pasar.

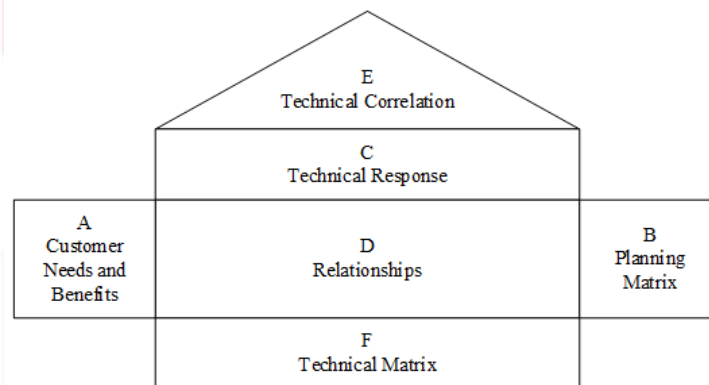
2. Tinjauan Pustaka

2.1 Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment adalah metode yang digunakan untuk pengembangan kualitas desain untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan menerjemahkan keinginan konsumen menjadi target desain dan dijadikan kualitas utama yang harus digunakan seluruh tahap produksi. Untuk mengetahui keinginan pelanggan dibutuhkan suara pelanggan atau biasa disebut dengan *Voice of Customer* (VoC). Cara yang digunakan untuk mendapatkan suara pelanggan bermacam – macam, diantaranya: melalui wawancara langsung, survei, spesifikasi pelanggan, forum diskusi, observasi, penelitian terdahulu, dan lainnya [1].

2.2 QFD Iterasi Satu

QFD iterasi satu dilakukan dengan proses mengonversikan *voice of customer* ke dalam karakteristik teknis yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan yang disebut dengan matriks perencanaan *House of Quality* [1]. Berikut merupakan gambar *matrik house of quality*.



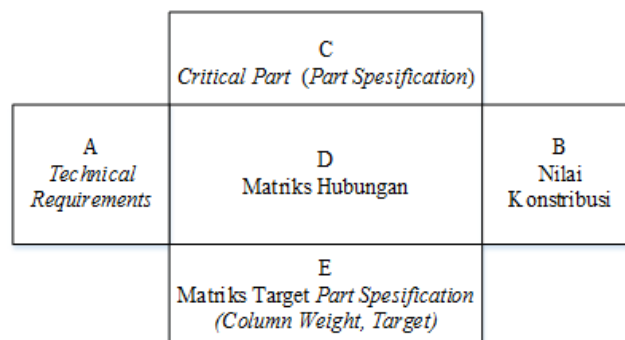
Gambar 1. *House of Quality* [1]

2.3 Pengembangan Konsep

Pengembangan konsep adalah tahap berdasarkan pada karakteristik teknis QFD iterasi satu yang kemudian akan diturunkan ke tahap QFD iterasi kedua. Pengembangan konsep terdiri dari dua tahap, yaitu tahap penentuan konsep (*concept generation*) dan tahap pemilihan konsep (*concept selection*). Sebuah produk dapat memuaskan pelanggan dan dapat sukses dipasarkan tergantung pada nilai yang tinggi untuk ukuran kualitas yang mendasari konsep [2].

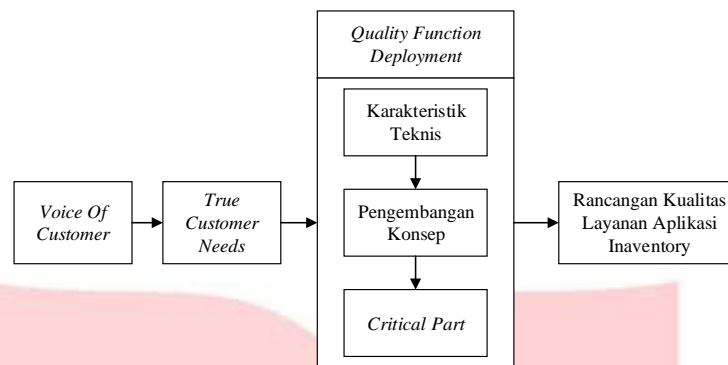
2.4 QFD Iterasi Dua

QFD iterasi dua biasa disebut dengan *part deployment*. Pada proses perancangan dan pengembangan produk, matriks *part deployment* termasuk ke dalam tahap perencanaan komponen. Berikut merupakan gambar matriks *part deployment*.



Gambar 2. *Part Deployment* [1]

3. Metodologi Penelitian



Gambar 3. Model Konseptual

Tahap pertama adalah memperoleh data *true customer needs* berdasarkan *voice of customer* yang telah didapat dari penelitian sebelumnya menggunakan integrasi aplikasi quality dan *refind* kano. Atribut tersebut akan digunakan sebagai *input* dalam penelitian ini. Pada data *true customer needs* terdapat data kategori kano dan nilai kepuasan pelanggan. Kedua nilai tersebut akan digunakan untuk mencari nilai *adjusted importance*. Selanjutnya merancang karakteristik teknis dengan membandingkan karakteristik teknis dari *inaventory* dan karakteristik kompetitor Pawoon.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan konsep (*concept development*). Pengembangan konsep dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap penentuan konsep dan pemilihan konsep. Dalam pengembangan konsep, dilakukan *brainstroming* dengan berdiskusi kepada tim pengembang *Inaventory* untuk mengetahui konsep apa yang diinginkan, selain itu pengembangan konsep juga melalui studi literatur melalui buku, jurnal, dan artikel yang berhubungan dengan konsep yang akan digunakan. Kemudian dilakukan pemberian nilai bobot yang akan diurutkan berdasarkan peringkat dengan metode *decision matrices*, sehingga didapatkan konsep yang akan dikembangkan.

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah membuat QFD iterasi dua (*part deployment*). Input pada tahap ini yaitu karakteristik teknis yang diperoleh dari QDF iterasi satu. QFD iterasi dua ini digunakan untuk menentukan *critical part* yang diperoleh dari kombinasi karakteristik QFD iterasi satu dengan pengembangan konsep yang telah ditentukan. Langkah terakhir yaitu menentukan prioritas *critical part* yang diurutkan berdasarkan peringkat, dan dijadikan sebagai rekomendasi dalam upaya perancangan kualitas layanan aplikasi *Inaventory*.

4. Pembahasan

Tahap pertama yaitu mendapatkan data *input* yang diperoleh dari penelitian sebelumnya Analisis Kebutuhan Fitur Aplikasi Manajemen Pergudangan *Inaventory* dengan Menggunakan Integrasi Aplikasi Quality dan *Refind* kano. Data yang diperoleh adalah data *true customer needs*, kategori kano, dan nilai kepuasan pelanggan (NKP).

Tabel 3. Data *True Customer Needs*, NKP, dan Kategori Kano

No	True Customer Needs	Kode	NKP	Kategori Kano
1	Kemampuan aplikasi pergudangan memberikan fungsi yang sesuai dengan perintah pengguna.	FNC-1	3,42	M
2	Kemampuan aplikasi pergudangan memberikan informasi gudang dengan benar sesuai ekspektasi pengguna.	FNC-2	3,43	M
3	Keamanan aplikasi pergudangan untuk mencegah akses yang tidak diinginkan.	FNC-3	3,39	M
4	Kemampuan aplikasi pergudangan dalam menampilkan data <i>realtime</i> .	FNC-4	3,41	M
5	Kemudahan aplikasi pergudangan untuk dipahami oleh pengguna.	USB-1	3,40	O
6	Kemudahan aplikasi pergudangan untuk dipelajari oleh pengguna.	USB-2	3,44	O
7	Kemudahan aplikasi pergudangan untuk dioperasikan oleh pengguna.	USB-3	3,40	M
8	Tampilan interface aplikasi pergudangan yang baik.	USB-4	3,40	O
9	Kecepatan aplikasi pergudangan dalam memproses <i>update</i> data gudang.	EFC-2	3,39	A
10	Aplikasi pergudangan dapat disesuaikan dengan kebutuhan bisnis pengguna.	MTN-2	3,53	O
11	Kemampuan aplikasi pergudangan digunakan pada berbagai <i>platform</i> (contoh: windows, android, linux, ios, dll).	PRT-1	3,39	O
12	Aplikasi pergudangan memenuhi standar manajemen pergudangan.	CMP-1	3,48	M
13	Ketersediaan aplikasi pergudangan menampilkan informasi pengingat dari gudang.	CMP-3	3,38	O

Dari hasil pengolahan data menggunakan QFD iterasi satu, diperoleh lima prioritas karakteristik teknis yang akan digunakan untuk pengembangan konsep pada tahap selanjutnya. Prioritas karakteristik teknis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Prioritas Karakteristik Teknis

No	Kode	Karakteristik Teknis
1	K1	Spesifikasi aplikasi
2	K3	Standar aplikasi manajemen pergudangan
3	K8	Fitur informasi dan notifikasi
4	K10	Prosedur manajemen stok
5	K11	Sistem jaringan internet

Karakteristik teknis prioritas yang telah teridentifikasi digunakan untuk penentuan konsep. Penelitian ini menggunakan dua konsep yaitu konsep internal dan konsep eksternal. Penentuan konsep internal dilakukan dengan cara *brainstroming* atau diskusi dengan pihak tim pengembangan InVENTORY. Sedangkan konsep eksternal dilakukan dengan cara *benchmarking* dengan kompetitor, selain itu diambil pula dari beberapa sumber acuan seperti jurnal, buku, paper, maupun artikel terkait. Hasil dari konsep internal dan konsep eksternal akan diperoleh konsep referensi dan konsep alternatif yang akan didiskusikan dengan pihak tim pengembangan InVENTORY untuk dijadikan sebagai alternatif perbaikan.

Terdapat dua pilihan konsep yang akan dipilih salah satu untuk dikembangkan lebih lanjut menggunakan metode *decision matrices*. Konsep-konsep tersebut adalah konsep A (optimasi) dan konsep B (inovasi). Konsep A (optimasi) berupa memaksimalkan tiga modul yang telah ada, memaksimalkan empat elemen yang telah ada, Penetapan fitur notifikasi *stock alert*, penetapan prosedur pengelolaan stok berdasarkan resep, memaksimalkan penggunaan yang terhubung internet. Konsep B (inovasi) berupa penambahan modul *promo service* dan modul integrasi, penambahan fitur *forecasting*, penetapan dan penambahan notifikasi fitur *stock alert*, penambahan fitur pengelolaan stock berdasarkan resep, dan penambahan sistem *backup* data saat terjadi kesalahan pada koneksi internet. Berikut ini merupakan matriks penilaian konsep.

Tabel 5. Penilaian Konsep

Kriteria Seleksi	Eksisting	Konsep A	Konsep B
Efektivitas	0	0	+
Efisiensi	0	0	+
Kelayakan	0	+	+
Kemudahan untuk direalisasikan	0	+	0
Perkiraan kebutuhan biaya	0	-	+
Jumlah +	0	2	4
Jumlah 0	5	3	1
Jumlah -	0	1	0
Total	0	1	4
Peringkat	3	2	1
Lanjutan	Tidak	Tidak	Ya

Berdasarkan tabel penilaian konsep, konsep yang terpilih untuk dikembangkan adalah konsep B (Inovasi). Konsep B terpilih karena memiliki peringkat tertinggi dengan jumlah tanda positif (+) yang lebih banyak. Selain itu konsep B juga memiliki kombinasi atribut yang cukup dalam memenuhi target perbaikan yang diinginkan.

Konsep yang telah terpilih dijadikan acuan dalam tahap selanjutnya yaitu tahap QFD iterasi dua (*part deployment*). Konsep B akan diidentifikasi dan menghasilkan *critical part*. *Critical part* merupakan turunan dari karakteristik yang didapat pada FQD iterasi satu (*House of Quality*). *Critical part* diperoleh berdasarkan hasil *brainstroming* dengan tim pengembang InVENTORY, *benchmarking* dengan dengan kompetitor, dan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Tahap selanjutnya adalah menentukan nilai hubungan antara karakteristik teknis dan *critical part* menggunakan matriks *part deployment*. Berikut ini merupakan hasil pengolahan data QFD iterasi dua (*part deployment*).

<i>Direction of Goodness</i>		TB	MTB	TB	MTB	MTB	MTB	TB	MTB	TB	MTB	TB	TB	TB	TB	<i>Percentage Column Weight</i>
<i>Critical Part</i>		Komponen modul promo	Jenis promo	Durasi masa berlaku promo	Integrasi antar sistem	Komponen fitur forecasting	Kriteria fitur forecasting	Jangka waktu transaksi	Komponen fitur stock alert	Kriteria fitur stock alert	Jenis stock alert	Kriteria fitur resep	Komponen fitur resep	Kondisi sistem backup data	Tahapan sistem backup data	
Karakteristik Teknis		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Spesifikasi modul aplikasi	9	3	3	9	3	3		3	3		3	3			0,236
		2,12	0,71	0,71	2,12	0,71	0,71		0,71	0,71		0,71	0,71			
2	Standar aplikasi manajemen pergudangan					9	9	3	3	3	1					0,207
						1,86	1,86	0,62	0,62	0,62	0,21					
3	Fitur informasi dan notifikasi								9	9	9					0,075
									0,68	0,68	0,68					
4	Prosedur manajemen stok								3	3	1	9	9			0,045
									0,13	0,13	0,04	0,40	0,40			
5	Sistem jaringan internet													9	9	0,140
														1,26	1,26	
Probability		4	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	
Satuan		Komponen	Jenis	Waktu	Sistem	Komponen	Kriteria	Waktu	Komponen	Kriteria	Jenis	Kriteria	Komponen	Kondisi	Tahap	
Current Situation		0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	
Competitive Benchmark		5	2	1	0	3	1	2	3	1	2	1	2	1	3	
Target		5	2	1	1	3	1	2	3	1	2	1	2	1	3	
Column Weight		2,12	0,71	0,71	2,12	2,57	2,57	0,62	2,14	2,14	0,93	1,11	1,11	1,26	1,26	21,36
Percentage column weight		10%	3%	3%	10%	12%	12%	3%	10%	10%	4%	5%	5%	6%	6%	100%
Ranking		5	12	12	6	1	1	14	3	3	11	9	9	7	7	

Gambar 5. Part Deployment

Berdasarkan Gambar 5 terdapat 13 *critical part* awal dan terpilih 12 *critical part* untuk menjadi prioritas pengembangan dan rekomendasi *outout* penelitian ini. Prioritas *critical part* yang telah diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Prioritas *Critical Part*.

No	Kode	<i>Critical Part</i>
1	C1	Komponen modul promo
2	C2	Jenis promo
3	C3	Durasi masa berlaku promo
4	C4	Integrasi antar sistem
5	C5	Komponen fitur <i>forecasting</i>
6	C7	Kriteria fitur <i>forecasting</i>
7	C8	Komponen fitur <i>stock alert</i>
8	C9	Kriteria fitur <i>stock alert</i>
9	C10	Jenis <i>stock alert</i>
10	C11	Kriteria fitur resep
11	C12	Komponen fitur resep
12	C13	Kondisi sistem <i>backup data</i>
13	C14	Tahapan sistem <i>backup data</i>

Setelah memperoleh 13 *critical part* prioritas, langkah selanjutnya yaitu menentukan rekomendasi akhir untuk peningkatan kualitas layanan aplikasi manajemen pergudangan Inaventory. Rekomendasi akhir yang telah

dirumuskan tersebut akan menjawab keluhan pelanggan yang terdapat pada survei pendahuluan. Berikut merupakan rekomendasi akhir dalam penelitian ini.

Tabel 7. Rekomendasi

Keluhan	Rekomendasi
Kebutuhan koneksi internet	Menambahkan alternatif sistem <i>backup</i> data ketika koneksi internet terputus
	Menambahkan kriteria sistem <i>backup</i> data berupa kondisi koneksi internet terputus, sistem backup data transaksi dalam aplikasi, dan <i>transfer</i> data transaksi
Notifikasi	Menambahkan fitur <i>stock alert</i> dengan tiga komponen yaitu berupa master data produk, database transaksi barang keluar, dan notifikasi <i>stock alert</i>
	Menambahkan kriteria pada fitur <i>stock alert</i> sebagai syarat pendukung fitur <i>stock alert</i> . Kriteria yang ditambahkan yaitu adanya aktifitas pembelian
	Menambahkan fitur <i>stock alert</i> sebagai notifikasi saat kondisi stok hampir habis dan notifikasi saat diperlukan perbaruan stok
Kelengkapan fitur aplikasi	Menambahkan fitur <i>forecasting</i> yang memiliki komponen berupa jumlah transaksi, <i>database</i> transaksi, dan waktu atau durasi transaksi
	Menambahkan satu kriteria untuk memenuhi syarat <i>forecasting</i> berupa jumlah minimal transaksi
	Menambahkan fitur resep dengan kriteria adanya pembelian yang mengurangi stok bahan baku
	Menambahkan komponen bahan baku menjadi dua komponen, yaitu <i>database</i> bahan baku dan <i>bill of material</i>
	Menambahkan lima komponen modul promo berupa komponen daftar promo, mengubah promo, mengelola ketentuan promo, waktu promo, dan lokasi promo
	Menambahkan jenis promo berupa promo khusus dan promo otomatis
	Menambahkan fungsi durasi masa berlaku promo dalam hitungan hari

5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan, yaitu pada QFD iterasi satu terdapat sebelas karakteristik teknis yang diperoleh berdasarkan *true customer needs* dan lima diantaranya merupakan prioritas karakteristik teknis yang akan dikembangkan. Sedangkan pada QFD iterasi dua terdapat empat belas *critical part* dan tiga belas diantaranya merupakan prioritas *critical part* yang akan dikembangkan. Peningkatan kualitas layanan aplikasi manajemen pergudangan Inaventory dilakukan dengan membuat rekomendasi berdasarkan *true customer needs* dan kapabilitas perusahaan. Terdapat dua belas rekomendasi akhir yang dapat dijadikan sebagai referensi dan bahan pertimbangan Inagri untuk mengembangkan kualitas aplikasi Inaventory kepada pelanggan berdasarkan kebutuhan pasar.

6. Daftar Pustaka

- [1] L. Cohen, Quality Function Deployment : How to Make QFD Work for You, Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company, 1995.
- [2] Ulrich, T. Karl, Eppinger dan D. Steven , Product Desain and Development, New York : Mc Graw Hill Book, 2012.