

## PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK SMARTPHONE MENGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

*Susana Ayu Handayani<sup>1</sup>, Enty Nurhayati<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Universitas Stikubank

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Stikubank

e-mail: <sup>1</sup>susana.ayu.handayani@gmail.com, <sup>2</sup>enty@edu.unisbank.ac.id

### ABSTRAK

*Penggunaan smartphone saat ini menjadi hal yang tidak asing lagi bagi masyarakat. Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan smartphone saat ini berkembang begitu pesat sehingga keberadaannya pun tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat sehari-hari. Penggunaan smartphone untuk menunjang berbagai hal membuat smartphone tidak hanya digunakan oleh kalangan tertentu saja, bahkan saat ini sudah digunakan oleh hampir semua kalangan. Kita ketahui bersama bahwa penggunaan smartphone saat ini tidak hanya digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi saja, tetapi seiring berjalannya waktu juga digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam tugas dan pekerjaan sehari-hari.*

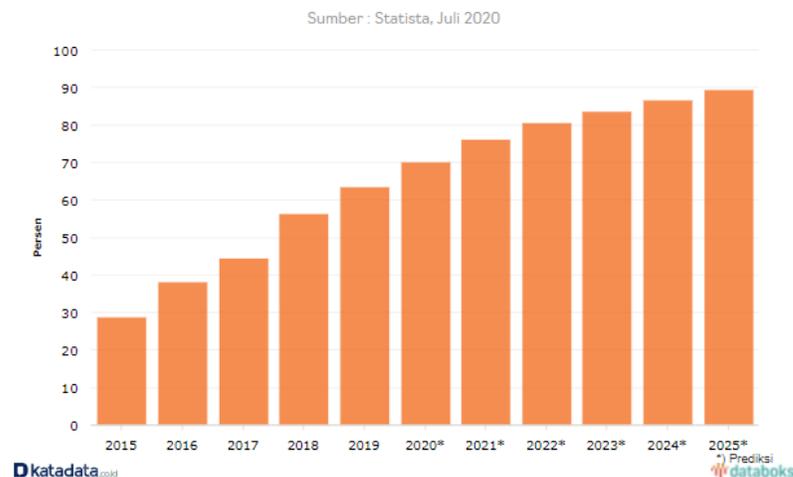
*Mulai berkembangnya kebutuhan dalam penggunaan smartphone, kemudian akan memengaruhi produsen smartphone untuk berlomba-lomba dalam mewujudkan produk yang dapat memenuhi kebutuhan dan harapan para konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perancangan dan pengembangan produk smartphone menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD). Hasil dari analisa dengan metode QFD menunjukkan bahwa perancangan dan pengembangan produk smartphone berdasarkan harapan konsumen adalah memiliki desain dengan ukuran layar yang besar, memiliki operating system yang terbaru dan upgradable, memori yang besar, memiliki kamera yang berkualitas baik, dan memiliki kapasitas baterai yang besar dan memiliki fitur fast charging serta memiliki fitur keamanan finger print.*

**Kata Kunci:** *Smartphone, QFD, Perancangan dan Pengembangan Produk*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini terjadi begitu cepat. Tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan *smartphone* mendukung berbagai kalangan untuk melakukan berbagai macam pekerjaan. Keberadaan *smartphone* yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi dan informasi untuk menunjang berbagai hal membuat *smartphone* tidak hanya digunakan oleh kalangan tertentu saja, bahkan saat ini sudah digunakan oleh berbagai kalangan umur. Penggunaan *smartphone* dalam hal komunikasi dapat dijalin dengan begitu mudah karena adanya perkembangan di bidang tersebut. Tidak hanya untuk berkomunikasi, tetapi berbagai macam pekerjaan pun saat ini dapat diselesaikan hanya dengan menggunakan *smartphone* saja.

Semakin berkembangnya kebutuhan masyarakat terhadap *smartphone* kemudian akan meningkatkan perkembangan *smartphone* itu sendiri. Penggunaan *smartphone* tiap tahun mengalami peningkatan, bahkan diprediksi pada tahun 2025 populasinya akan meningkat sampai 89%. [1], hal ini ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Penetrasi Ponsel Pintar di Indonesia

Perkembangan tersebut dimulai dari desain sampai kepada fungsi atau fitur yang ditawarkan pada sebuah *smartphone*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perancangan dan pengembangan produk *smartphone* menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Melalui *Quality Function Deployment*, produsen *smartphone* diharapkan dapat memperkirakan, produk seperti apa yang akan dirancang dan dikembangkan. Produsen juga akan mengetahui dengan lebih jelas produk *smartphone* seperti apa yang diinginkan oleh konsumen sehingga produk *smartphone* yang akan diproduksi dapat sesuai dengan harapan konsumen. Produk yang dirancang dan dikembangkan nantinya diharapkan juga dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Quality Function Deployment (QFD)**

Penerapan kualitas teknik pada perancangan dan pengembangan *smartphone* tentunya menjadi hal yang penting guna memenuhi kebutuhan konsumen, tetapi mengenai penggunaan *Quality Function Deployment* (QFD) pada industri *smartphone* ternyata masih belum banyak ditemukan [2]. *Quality Function Deployment* (QFD) merupakan sarana yang digunakan untuk memproses suara pelanggan ke dalam desain produk secara terstruktur yaitu atribut teknis yang tepat dalam pengembangan produk [3]. Meskipun demikian, *Quality Function Deployment* (QFD) telah terbukti efektif dalam membantu produsen pengembang dalam merancang produk yang sekiranya akan menjadi jawaban atas *Voice of Customer*. *Quality Function Deployment* (QFD) mengacu pada kebutuhan pelanggan, sehingga dalam hal ini kepuasan konsumen dapat diwujudkan dalam sebuah desain produk. Penggunaan QFD pada proses pengembangan dan perancangan produk dapat menjadi nilai tambah bagi produsen untuk dapat meningkatkan produknya sehingga dapat bersaing dengan kompetitor lain [4].

**2.2 Smartphone**

Williams dan Sawyer menyebutkan bahwa *smartphone* merupakan perangkat selular yang memiliki berbagai fitur dan lebih lengkap [5]. *Smartphone* atau ponsel pintar banyak ditemui di pasaran dengan berbagai macam jenis yang ada dan memiliki berbagai macam fitur yang tentunya dapat memenuhi berbagai macam kegiatan yang dilakukan masyarakat.

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1 Quality Function Deployment (QFD)**

Langkah - langkah yang dilakukan dalam penyusunan *Quality Function Deployment* (QFD) adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi pelanggan
- b. Menentukan kepentingan relatif
- c. Menentukan evaluasi kompetitif
- d. Menentukan kepentingan abstrak
- e. Membuat bagan/matrik QFD
- f. Penentuan nilai target
- g. Analisis korelasi

**3.2 House of Quality (HOQ)**

- a. Penyusunan *Voice of Customer* (suara pelanggan) dengan melakukan penyebaran kuesioner guna memperoleh atribut.
- b. Data *technical requirements*
- c. Nilai korelasi antara *customer requirements* dan *technical requirements*

Nilai korelasi antara *customer requirements* dan *technical requirements* didapatkan dengan cara menilai kuat tidaknya hubungan tersebut. Nilai korelasi ditunjukkan dengan simbol pada tabel berikut :

Tabel 1 Tabel Nilai korelasi

Simbol	Hubungan	Nilai
●	Kuat	9
o	Sedang Kuat	5
Δ	Sedang lemah	3
▽	Lemah	1

d. Hubungan korelasi antara sesama *technical requirements*

Hubungan korelasi antara sesama *technical requirements* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara sesama *technical requirements*. Apakah memiliki dampak terhadap *technical requirements* yang lain atau tidak. Simbol yang digunakan adalah + dan -, simbol + yaitu sinergi yang artinya jika *technical requirements* tersebut ditingkatkan, maka *technical requirements* yang lain juga harus ditingkatkan. Sedangkan simbol - yaitu kebalikan artinya jika *technical requirements* tersebut ditingkatkan, maka *technical requirements* yang lain mengalami penurunan.

e. Nilai tingkat kepentingan

Penentuan tingkat kepentingan konsumen adalah untuk mengetahui sejauh mana konsumen memberikan penilaian dari beberapa kebutuhan konsumen. Nilai tingkat kepentingan merupakan perolehan jumlah seluruh hasil jawaban dari kuesioner dibagi dengan jumlah responden. Penilaian yang diberikan adalah Sangat tidak Penting dengan nilai 1, Tidak Penting dengan nilai 2, Cukup Penting dengan nilai 3, Penting dengan nilai 4, Sangat Penting dengan nilai 5.

f. Tingkat Kepuasan

Penentuan tingkat kepuasan konsumen adalah untuk mengetahui sejauh mana kepuasan konsumen terhadap *smartphone* yang beredar saat ini. Nilai tingkat kepuasan didapat dari perolehan jumlah seluruh hasil jawaban dari kuesioner dibagi oleh jumlah responden. Penilaian yang diberikan adalah Sangat tidak Puas dengan nilai 1, Tidak Puas dengan nilai 2, Cukup Puas dengan nilai 3, Puas dengan nilai 4, Sangat Puas dengan nilai 5.

g. Nilai *overall importance* bagi *customer requirements*

Nilai *overall importance* bagi *customer requirements* merupakan hasil perhitungan antara tingkat kepuasan dan tingkat kepentingan di mana dengan nilai ini dapat diketahui seberapa besar tingkat kebutuhan yang harus direspon oleh peneliti dalam menganalisa sebuah masalah. Semakin tinggi tingkat kepentingan dan semakin rendah tingkat kepuasan maka *overall importance* yang didapat semakin besar. Dengan semakin besar *overall importance* maka sebuah masalah harus dipecahkan. Apabila tingkat kepuasan semakin tinggi dan tingkat kepentingan semakin rendah maka *overall importance* yang didapat kecil. Semakin kecil *overall importance* pada sebuah masalah, maka masalah tersebut tidak begitu perlu untuk segera ditindaklanjuti.

h. Nilai kepentingan absolut

Kepentingan absolut merupakan suatu ukuran yang menunjukkan respon teknikal yang perlu mendapatkan perhatian atau diprioritaskan dalam hubungannya dengan pemenuhan keinginan pelanggan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Voice of Customer

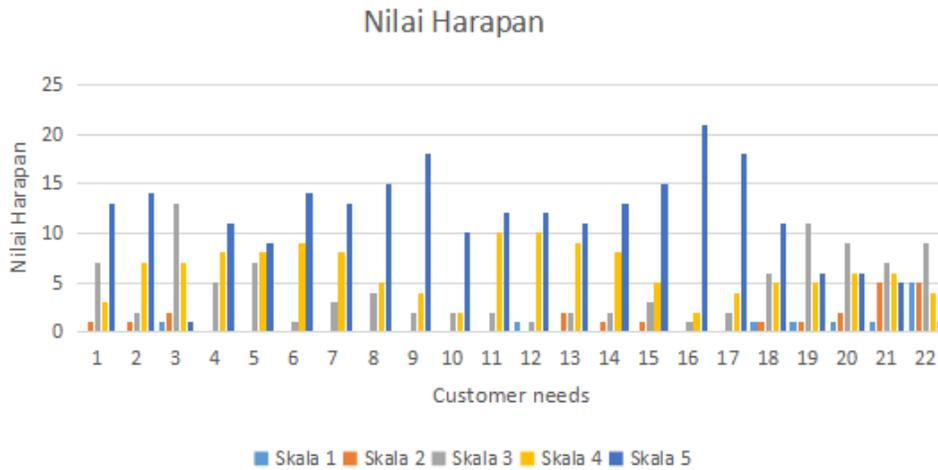
Melalui pengumpulan *Voice of Customer*, maka kemudian diperoleh data *customer requirements* sebagai berikut:

- a. Desain *smartphone* yang tipis,
- b. Desain *smartphone* yang ringan,
- c. Cover belakang *smartphone* berbahan plastik,
- d. Layar *smartphone* menggunakan tipe tertentu,
- e. Ukuran layar *smartphone* yang besar,
- f. Menggunakan *operating system* terbaru & *upgradable*,
- g. Menggunakan *chipset* terbaik,
- h. Memiliki *dedicated slot memory*,
- i. Memori besar,
- j. Memiliki *main camera*,
- k. Memiliki *selfie camera*,
- l. Memiliki *wide camera*,
- m. Memiliki *macro camera*,
- n. Memiliki fitur NFC,
- o. Memiliki fitur *Finger Print*,
- p. Memiliki kapasitas baterai yang besar,
- q. Memiliki fitur *Fast Charging*,
- r. Warna *body* hitam,
- s. Warna *body* putih,
- t. Warna *body* biru,
- u. Warna *body* silver,
- v. Warna *body* pink.

Data technical requirements merupakan jawaban dari *customer requirements*. Yang dimaksud pada perancangan dan pengembangan produk smartphone adalah :

1. Perubahan Desain
2. Perubahan Layar
3. Perubahan Operating System
4. Perubahan Chipset
5. Perubahan memori
6. Perubahan Kamera
7. Perubahan Fitur Keamanan
8. Penambahan Fitur NFC
9. Perubahan Baterai

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil nilai harapan dari 22 kebutuhan konsumen dengan skala 1-5. Hasil dari pengumpulan untuk tingkat kepuasan konsumen berdasarkan kuesioner ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



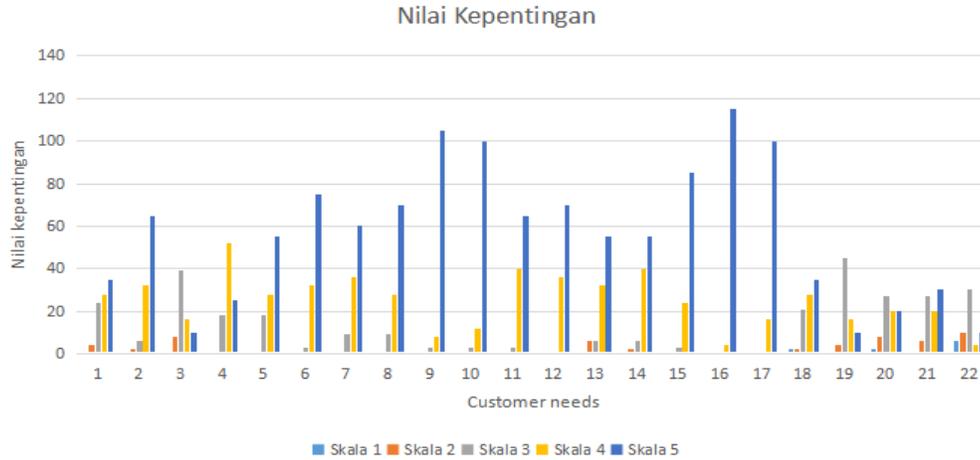
Gambar 2. Grafik Nilai Kepuasan

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil dari 22 kebutuhan konsumen dengan skor total masing-masing atribut. Hasil dari pengumpulan untuk skor total tingkat kepuasan konsumen berdasarkan kuesioner ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



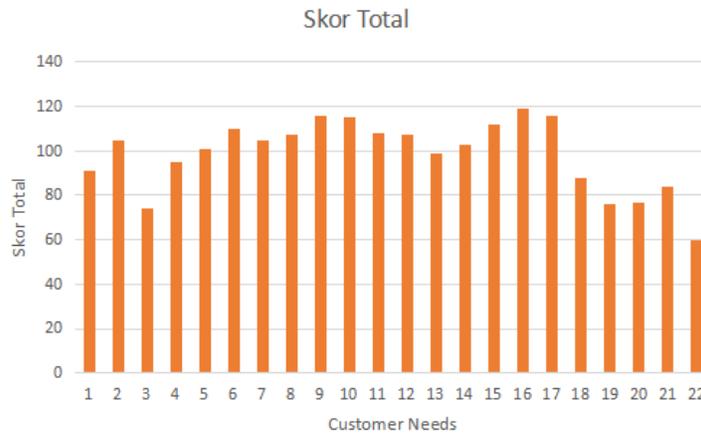
Gambar 3. Grafik Skor Total Nilai Kepuasan

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil nilai harapan dari 22 kebutuhan konsumen dengan skala 1-5. Hasil dari pengumpulan untuk tingkat kepentingan konsumen berdasarkan kuesioner ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



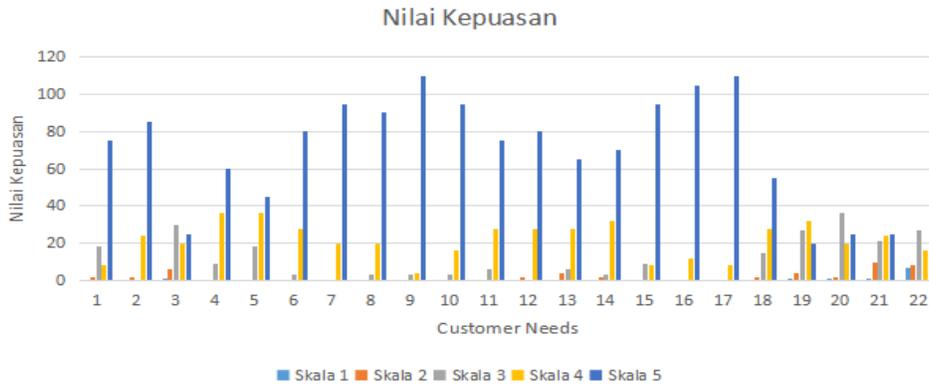
Gambar 4. Grafik Nilai Kepentingan

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil dari 22 kebutuhan konsumen dengan skor total masing-masing atribut. Hasil dari pengumpulan untuk skor total tingkat kepentingan konsumen berdasarkan kuesioner ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



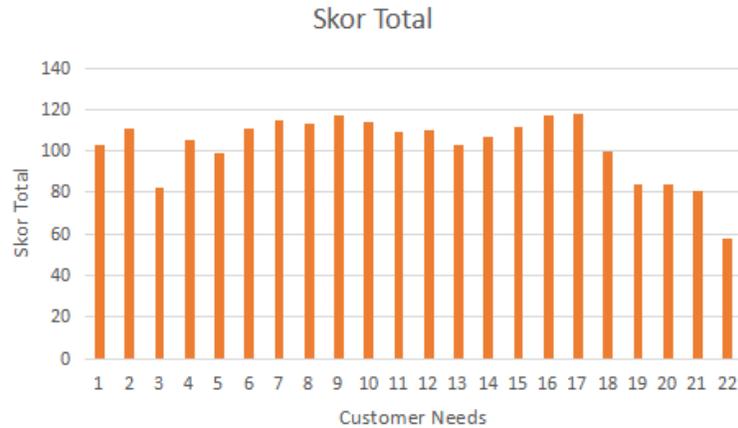
Gambar 5. Grafik Skor Total Nilai Kepentingan

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil nilai harapan dari 22 kebutuhan konsumen dengan skala 1-5. Hasil dari pengumpulan untuk tingkat keinginan konsumen berdasarkan kuesioner ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



Gambar 6. Grafik Nilai Harapan

Grafik dibawah ini menunjukkan hasil dari 22 kebutuhan konsumen dengan skor total masing-masing atribut. Hasil dari pengumpulan untuk skor total tingkat keinginan konsumen berdasarkan kuesioner ditunjukkan pada gambar-gambar di bawah ini :



Gambar 7. Grafik Skor Total Nilai Harapan

**4.2 House of Quality**

Metode pengolahan data yang digunakan adalah *Quality Function Deployment*, yaitu *House of Quality*. Data yang digunakan untuk penyusunan matriks korelasi adalah *House of Quality* adalah data *customer needs* dan atribut pelayanan. Berdasarkan gambar matriks yang ditunjukkan pada gambar 11, dapat dinyatakan sebagai berikut:

Hubungan korelasi antara sesama *technical requirements* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara sesama *technical requirements*. Perubahan desain sinergi terhadap perubahan layar, perubahan kamera, perubahan fitur keamanan, perubahan fitur NFC, dan perubahan baterai. Perubahan layar sinergi terhadap perubahan desain, perubahan *operating system*, dan perubahan *memory*. Perubahan *operating system* sinergi terhadap perubahan *chipset*, perubahan *memory* dan NFC. Perubahan *chipset* sinergi terhadap perubahan memori. Perubahan fitur keamanan sinergi terhadap NFC. Penilaian untuk tingkat kepentingan, variabel yang bernilai penting bagi konsumen adalah desain yang ringan, ukuran layar yang besar, *operating system*, *chipset*, *Dedicated Slot Memory*, memori besar, kamera, Fitur NFC, Fitur *Finger Print*, Kapasitas Baterai Besar, Fitur *Fast Charging*.

Penilaian untuk tingkat kepuasan, variabel yang bernilai puas bagi konsumen adalah desain yang tipis, desain yang ringan, tipe layar, ukuran layar yang besar, *operating system*, *chipset*, *Dedicated Slot Memory*, memori besar, *selfie camera*, *wide camera*, *macro camera*, Fitur NFC, Fitur *Finger Print*, Kapasitas Baterai Besar, Fitur *Fast Charging*.

Nilai *overal importance* menunjukkan seberapa besar tingkat kebutuhan yang harus direspon oleh peneliti dalam menganalisa sebuah masalah. Nilai *overal importance* terbesar adalah ukuran layar, kemudian disusul dengan kamera, *operating system*, memori, kapasitas baterai dan fitur *fast charging*, serta fitur *finger print*.

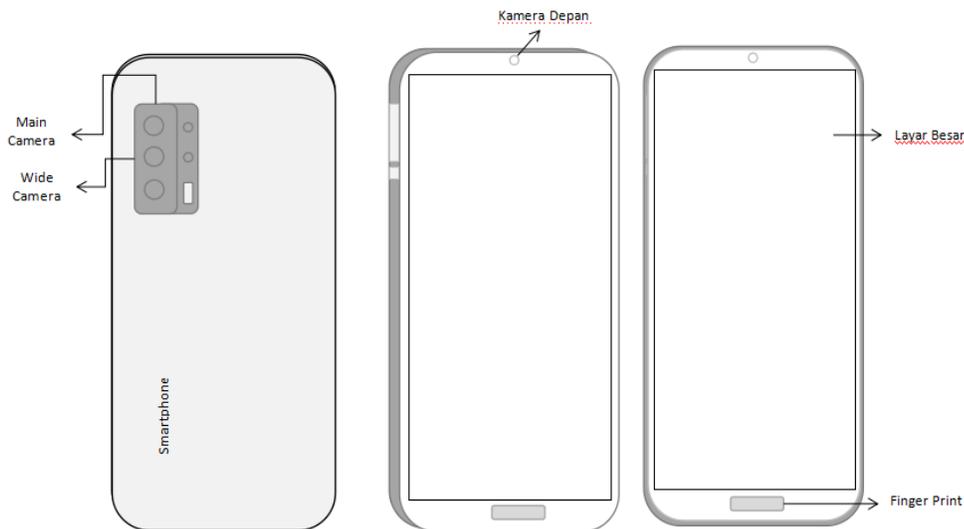
Kepentingan absolut merupakan suatu ukuran yang menunjukkan respon teknikal yang perlu mendapatkan perhatian atau diprioritaskan dalam hubungannya dengan pemenuhan keinginan pelanggan. Nilai terbesar ditunjukkan pada desain, kemudian disusul dengan kamera, memori, layar dan *operating system*.

Customer Requirement		Parameter Teknik										
		Desain	Layar	Operating Sistem	Chipset	Memori	Camera	Fitur Keamanan	NFC	Baterai		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Desain Tipis	3,79	•	Δ								4,17	0,63
Desain Ringan	4,38	•	o								4,42	0,51
Bahan Cover Belakang Plastik	3,08	Δ									3,21	1,1
Tipe Layar	3,96		•								4,25	0,59
Ukuran Layar Besar	4,21	o	•								4,08	0,77
Operating Sistem Terbaru & Upgradable	4,58			•	Δ	o					4,54	0,42
Chipset Terbaik	4,38			o	•	o					4,42	0,51
Dedicated Slot Memory	4,46	Δ		•	o	•					4,46	0,48
Memori besar	4,83					•					4,67	0,32
Main Camera	4,79	▽				o	•				2,67	2,24
Selfie Camera	4,5	Δ					•				4,42	0,52
Wide Camera	4,46	Δ					•				4,33	0,59
Macro Camera	4,13	Δ					•				4,21	0,65
Fitur NFC	4,29								•		4,38	0,54
Fitur Finger Print	4,67	▽						•			4,42	0,54
Kapasitas Baterai Besar	4,96									•	4,83	0,17
Fitur Fast Charging	4,83									•	4,67	0,32
Warna body Hitam	3,67	•									4	0,73
Warna body Putih	3,17	•									3,58	0,9
Warna body Biru	3,21	•									3,58	0,91
Warna body Silver	3,5	•									3,38	1,14
Warna body Pink	2,5	•									2,63	1,19
<b>Keentingan Absolut</b>		<b>310,26</b>	<b>106,66</b>	<b>103,21</b>	<b>75,37</b>	<b>152,31</b>	<b>160,83</b>	<b>42,03</b>	<b>38,61</b>	<b>88,11</b>		

Gambar 8. House of Quality

4.3 Perancangan Produk

Berdasarkan analisa QFD pada matriks *House of Quality*, perancangan dan pengembangan produk *smartphone* yang dapat diterapkan adalah pada atribut desain yang memiliki ukuran layar yang besar, *operating system* terbaru dan *upgradable*, kamera depan (*selfie camera*), kamera utama, *wide camera*, memori yang besar, kapasitas baterai yang cukup besar dengan fitur *fast charging* dan memiliki fitur keamanan *finger print*. Perancangan produk yang diusulkan ditunjukkan pada gambar di bawah ini :



Gambar 12 Desain Perancangan Smartphone

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan konsumen dalam pemilihan produk smartphone berdasarkan tingkat kepentingan adalah ukuran layar yang besar, *Operating system yang terbaru* dan *upgradable*, memori yang besar, memiliki kamera yang berkualitas baik, dan memiliki kapasitas baterai yang besar dan memiliki fitur *fast charging*. Berdasarkan *servqual score*, dapat dilakukan pengembangan dan perancangan pada hasil yang masih bernilai negatif ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2 Tabel Hasil *Servqual Score*

<i>Customer Requirement</i>	Nilai Tingkat Kepentingan	Nilai Tingkat Kepuasan	Hasil Pengurangan
Desain Tipis	3,79	4,17	-0,38
Desain Ringan	4,38	4,42	-0,04
Bahan Cover Belakang Plastik	3,08	3,21	-0,13
Tipe Layar	3,96	4,25	-0,29
Chipset Terbaik	4,38	4,42	-0,04
Macro Camera	4,13	4,21	-0,08
Fitur NFC	4,29	4,38	-0,08
Warna body Hitam	3,67	4,00	-0,33
Warna body Putih	3,17	3,58	-0,42
Warna body Biru	3,21	3,58	-0,38
Warna body Pink	2,50	2,63	-0,13

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pusparisa, Y., (2020), *Penggunaan Smartphone diperkirakan Mencapai 89% Populasi pada 2025*, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/09/15/pengguna-smartphone-diperkirakan-mencapai-89-populasi-pada-2025>, diakses tanggal 14 Juni 2021.
- [2] B.Cerit, G. Küçükyazıcı, and G. Kalem, (2014), *Quality Function Deployment and Its Application on a Smartphone Design*, Balkan Journal of Electrical & Computer Engineering, 2014, Vol.2, No.2, pp.86-91.
- [3] Gunmam, S., Eneyo, Emmanuel S., (2016), *Quality Function Deployment and Value Engineering Applications in Smartphone Cost Management*, International Journal of Emerging Engineering Research and Technology, Vol.4. pp.1-8.
- [4] Prabowo, R., Zoelangga, Maulana I., (2019), *Pengembangan Produk Power Charger Portable dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, Vol 8. pp. 55-62.