

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah kursi roda untuk difabel. Pengambilan sampel responden dilakukan terhadap pengguna kursi roda yang bekerja pada di *Difa Bike* yang beralamat di Jl. Srikaloka No 7, Patangpuluhan, Wirobrajan, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55581

3.2. Kriteria Subjek

Kriteria subjek penelitian ini adalah orang-orang difabel yang menggunakan kursi roda dalam beraktivitas dengan usai 15 s/d 60 tahun.

3.3. Identifikasi Masalah

Studi awal mengenai kursi roda ini menyatakan bahwa penggunaan dari kursi roda yang sudah ada ditemukan keluhan sakit pada bagian pantat 90%, sakit pada bagian pinggang 93%, pegal pada bagian tangan 86%, sakit pada bagian paha 90%, sakit pada bagian punggung 93%, kerangka mudah rusak 83%, sulit dijalan yang tidak rata 83% dan harga kursi yang cukup mahal 67%. Keluhan rasa sakit tersebut biasanya muncul 5 s/d 10 menit ketika pengguna duduk dikursi roda tersebut. Sehingga menurut penulis dirasa penting untuk melakukan *re*-desain kursi untuk dapat memudahkan difabel dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari dengan aman dan nyaman tanpa adanya keluhan rasa sakit pada kursi yang digunakan dengan mempertimbangkan aspek ergonomi.

3.4. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini termasuk dalam jenis data yang berdasarkan sumbernya yaitu : data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang berasal dari wawancara dan penyebaran kuisioner. Tujuan dari wawancara adalah untuk mengetahui keluhan atau masalah yang dialami oleh difabel daksa dan tujuan dari penyebaran kuisioner adalah untuk mengetahui kebutuhan dari difabel daksa sehingga dapat memberikan usulan perbaikan dalam membuat desain kursi roda untuk difabel daksa yang sesuai dengan kebutuhannya sehingga dapat mempermudah dalam berkaktivitas sehari-hari.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini merupakan data-data data yang dikumpulkan dari berbagai literatur, karya tulis, informasi, jurnal, buku yang memiliki keterkaitan dan keterpautan dengan tema serta fokus dalam penelitian ini sehingga secara tidak langsung dapat mendukung peneliti dalam memahami persoalan, data serta analisis yang dilakukan.

3.5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Kuesiner

Penyebaran kuesiner ini dibagi menjadi beberapa tahapan, hal ini dilakukan untuk mengetahui *customers need* yang diinginkan oleh objek penelitian dalam hal ini orang-orang yang mempunyai keterbatasan difabel daksa.

b. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan langsung kepada responden sehingga dengan dilakukan wawancara mendapatkan informasi yang lebih sesuai keinginan dan kebutuhan respondennya. Dalam hal ini wawancara dilakukan oleh pihak-pihak terkait diantaranya pihak ojek difabel.

c. Studi Pustaka

Tahap ini dilakukan untuk mencari landasan teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Tahapan ini meliputi : pengertian desain, pengertian ergonomi, pengertian antropometri, konsep metode *Quality Function Development*.

3.6. Populasi dan Sampel

Berikut ini merupakan penjelasan dari populasi dan sampel.

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sugiyono, (2010). Populasi dalam penelitian ini adalah pengguna kursi roda yang berada di tempat-tempat rehabilitasi ataupun tempat mereka bekerja.

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki dari populasi tersebut. Sudjana, M., (1984). Jumlah sampel minimum untuk suatu populasi yang ditentukan dengan rumus Taro Yamane:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Presisi yang ditetapkan

Jumlah populasi adalah jumlah difabel yang bekerja di *ojek difabike* sebanyak 30 orang. Berdasarkan rumus Taro Yamane dengan presisi 10% diperoleh jumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

$$n = \frac{30}{30(0,1)^2 + 1}$$

$$n = \frac{30}{1,3}$$

$$n = 23,0769 \approx 24 \text{ responden}$$

Sedangkan sampel yang diambil yaitu 30 responden yang berarti sampel yang diambil telah mencukupi. Karena minimal sampel yang harus diambil yaitu hanya 24 orang difabel, maka dengan demikian data yang dikumpulkan dapat dikatakan lebih dari cukup.

3.7. Metode Pengolahan Data

3.7.1. *Quality Function Deployment (QFD)*

Pada penelitian ini kuesioner akan diberikan kepada responden. Terdapat 4 kuesioner yang diberikan, yaitu :

1. Kuesioner pertama merupakan kuesioner terbuka yang berfungsi untuk menanyakan tentang desain kursi roda yang diinginkan menurut konsumen.
2. Kuesioner kedua merupakan kuesioner untuk menentukan tingkat kepentingan terhadap desain produk kursi roda yang akan didesain sebagai masukan pada perusahaan untuk pengembangan terhadap produk yang akan didesain. Dalam hal ini tingkat kepentingan dihitung berdasarkan skala *likers* yakni sebagai berikut :
 - Nilai 1 : Tidak penting (TP)
 - Nilai 2 : Kurang penting (KP)
 - Nilai 3 : Penting (P)
 - Nilai 4 : Lebih penting (LP)
 - Nilai 5 : Sangat penting (SP)
3. Kuesioner ketiga merupakan pemilihan konsep desain terdiri dari desain kursi roda yang saat ini ada dipasaran yang sudah dilakukan proses seleksi konsep oleh *expert*. Hasil dari rekapitulasi kuesioner tiga ini yaitu terdapat satu desain terpilih menurut responden yang nantinya akan dilakukan penilaian kepentingan pada kuesioner berikutnya.
4. Kuesioner empat merupakan kuesioner tingkat kepentingan dan kepuasan responden, yang berisi nilai tingkat kepentingan responden terhadap desain kursi roda. Dalam hal ini tingkat kepentingan dihitung berdasarkan skala *likers* yakni sebagai berikut :

Nilai 1 : Sangat tidak setuju

Nilai 2 : Tidak setuju

Nilai 3 : Cukup setuju

Nilai 4 : Setuju

Nilai 5 : Sangat setuju

3.8. Metode Analisis Data

3.8.1. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengetahui alat yang diukur sudah benar-benar tepat atau belum. Uji validitas adalah tingkat kemampuan untuk menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur (Singarimbun, M., 1989). Berikut langkah-langkah uji validitas :

1. Menentukan Hipotesis

H_0 = Item kuesioner valid

H_1 = Item kuesioner tidak valid

2. Menentukan nilai R_{tabel}

Dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% , maka derajat kebebasan (df) = $n-2 = 30-2 = 28$ sehingga didapatkan nilai R_{tabel}

3. Menghitung nilai R_{hitung}

Untuk mendapatkan nilai R_{hitung} , peneliti menggunakan bantuan *software SPSS v.22* sehingga didapatkan nilai R_{hitung} pada tabel *correlations*.

$$r_{hitung} = \frac{N \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.2)$$

4. Membandingkan besar nilai R_{hitung} dengan R_{tabel}

Uji validitas dikatakan valid berdasarkan :

Nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$, maka H_0 diterima, item kuesioner valid

Nilai $R_{hitung} < R_{tabel}$, maka H_0 ditolak, item kuesioner tidak valid

3.8.2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah nilai yang menunjukkan apakah suatu alat ukur sudah konsisten atau belum di dalam pengukuran dapat dikatakan data dipercaya atau belum

diandalkan. Menurut (Singarimbun, M., 1989) apabila alat ukur sudah dikatakan valid, maka berikutnya adalah alat ukur tersebut diuji reliabilitasnya. Berikut langkah-langkah uji reliabilitas :

1. Menentukan Hipotesis

H_0 = Skor item kuesioner reliabel

H_1 = Skor item kuesioner tidak reliabel

2. Menentukan nilai R_{tabel}

Dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% , maka derajat kebebasan (df) = $n-2 = 30-2 = 28$ sehingga didapatkan nilai R_{tabel}

3. Menghitung nilai R_{hitung}

Untuk mendapatkan nilai R_{hitung} , peneliti menggunakan bantuan *software SPSS v.22* sehingga didapatkan nilai R_{hitung} pada tabel *cronbach's Alpha If Item Delete*.

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum sj^2}{sx^2} \right] \dots\dots\dots (3.3)$$

Dimana :

k = banyaknya belahan tes

sj^2 = variansi belahan j ; $j=1,2,\dots,k$

sx^2 = varians skor tes

Untuk mengetahui tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* menurut (Hair, et al., 2010) nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 1 Skala Keandalan *Cronbach's Alpha*

Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat keandalan
0.0 – 0.20	Kurang Andal
>0.20 – 0.40	Agak Andal
>0.40 – 0.60	Cukup Andal
>0.60 – 0.80	Andal
>0.80 – 1.00	Sangat Andal

Sumber : Hair, el al (2010)

4. Membandingkan besar nilai R_{hitung} dengan R_{tabel}

Uji reliabilitas dikatakan valid berdasarkan :

Nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$, maka H_0 diterima, item kuesioner reliabel

Nilai $R_{hitung} < R_{tabel}$, maka H_0 ditolak, item kuesioner tidak reliabel.

3.8.3. Uji *Marginal Homogeneity*

Uji *Marginal Homogeneity* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan terhadap dua kelompok data yang saling berhubungan. Pada kasus antara dua peristiwa untuk data katagori lebih dari 2x2 dan bersifat multinominal digunakan dengan metode *stuart-maxwell test of marfinal homogeneity* (Yamin & Kurniawan, 2009). Hipotesis yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kriteria konsumen dengan desain kursi roda yang diusulkan.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kriteria konsumen dengan desain kursi roda yang diusulkan.

Metode ini merupakan perluasan dari metode uji *McNemar* dengan menggunakan persamaan sebagai berikut. (Sheskin, D.J., 2004)

$$X^2 = \frac{n_{23}d_1^2 + n_{13}d_2^2 + n_{12}d_3^2}{2(n_{12}n_{13} + n_{12}n_{23} + n_{13}n_{23})} \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana :

$$n_{ij} = \frac{n_{ij} + n_{ji}}{2}$$

$$d_i = n_i - n_j \text{ (with } i=j)$$

3.8.4. Uji Beda *Wilcoxon*

Uji beda dalam penelitian ini menggunakan metode Uji *Wilcoxon*. Uji ini mempunyai tingkat kepercayaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode untuk uji beda yang lain dikarenakan menggunakan informasi-informasi yang lebih baik. Hipotesis yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara produk yang ada dengan produk yang diusulkan.

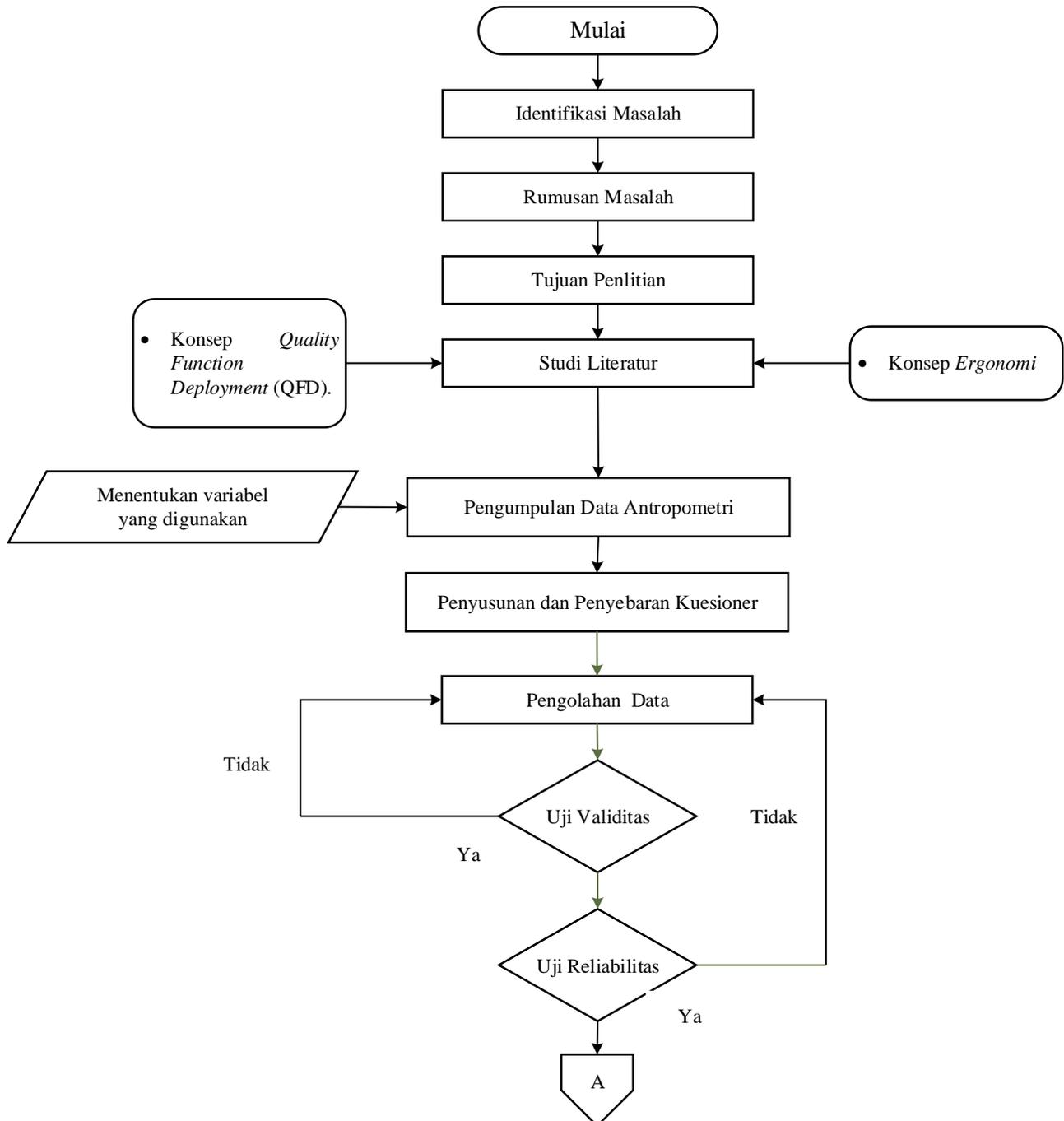
H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara produk yang ada dengan produk yang diusulkan.

Berikut adalah rumus matematis Uji *Wilcoxon*.

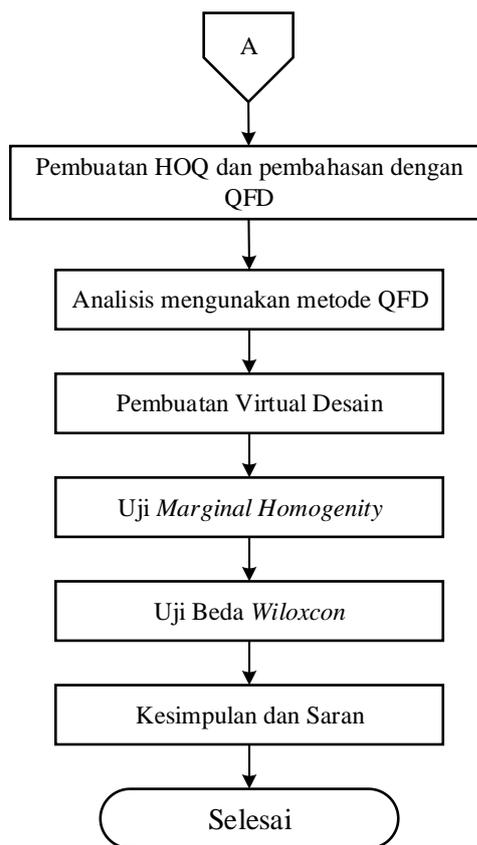
$$z = \frac{T - \sigma_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{N(N-1)}{N}}{\sqrt{\frac{N(N-1)(2N+1)}{24}}} \dots\dots\dots (3.5)$$

3.9. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian A



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian B

Berikut ini penjelasan dari diagram alir penelitian adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini merupakan tahap awal, mengenai identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dirasakan oleh difabel daksa sehingga arah penelitian dapat mulai dibangun dan diarahkan.

2. Rumusan Masalah

Setelah mengetahui arah penelitian yang sudah dijelaskan pada tahap awal maka tahap berikutnya dapat mengetahui rumusan masalah yang akan dijadikan sebagai objek penelitian yang dilakukan.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan dapat dilihat dari rumusan masalah yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya.

4. Studi Literatur

Setelah persoalan teridentifikasi, penelitian membutuhkan penguatan analisis dengan mengumpulkan literatur yang memiliki kaitan secara signifikan sehingga

diharapkan penelitian ini dapat lebih tereksplorasi dengan berdasarkan pada kajian ilmiah yang kuat.

5. Pengumpulan Data Antropometri

Melakukan pengumpulan data antropometri untuk mengoptimalkan dimensi tubuh dari benda-benda yang digunakan oleh manusia yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda.

6. Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner yang dilakukan yaitu untuk mengetahui *customer requirement* yang diharapkan oleh difabel sehingga desain yang dihasilkan menghasilkan kebutuhan dan keinginan sesuai penggunaanya.

7. Pengolahan Data

Setelah pengumpulan data telah dilakukan, maka data tersebut akan diolah agar dapat dianalisis. Data yang diolah berupa kuesioner 1 untuk mengetahui atribut apa saja yang dibutuhkan oleh pelanggan (*voice of customer*), kuesioner 2 untuk mengetahui tingkat kepentingan dari setiap atribut menurut pelanggan (*important rating*), kuesioner 3 untuk mengetahui produk kursi roda yang terpilih menurut pelanggan, dan kuesioner 4 untuk membandingkan produk dengan desain baru dengan produk yang sudah ada.

8. Uji Validitas

Pada tahap awal, dilakukan uji validitas dengan tujuan dari pengujian validitas data ini adalah untuk mengetahui kekakuratan kuisisioner yang disebar. Uji validitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS*. Data dinyatakan valid apabila nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$.

9. Uji Reliabilitas

Pada tahap ini dilakukan uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan ukuran kestabilan dan konsistensi dalam mengisi kuesioner. Data dinyatakan reliabel apabila nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$.

10. Pembuatan HOQ dan Pembahasan QFD

Pada tahap ini dilakukan pembahasan dengan metode QFD dan menyusun HOQ rumah pertama dan rumah kedua dari data yang sudah didapat. Serta merancang desain akhir.

11. Pembuatan Virtual Desain

Pada tahap ini dilakukan pembuatan visualiasi dari desain yang diusulkan sehingga dapat memberikan gambaran terhadap desain kursi roda yang diinginkan oleh pengguna.

12. Uji *Marginal Homogeneity*

Uji *Marginal Homogeneity* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan terhadap dua kelompok data yang saling berhubungan. Dalam hal ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau tidak terhadap kebutuhan dan keinginan konsumen.

13. Uji Beda *Wilcoxon*

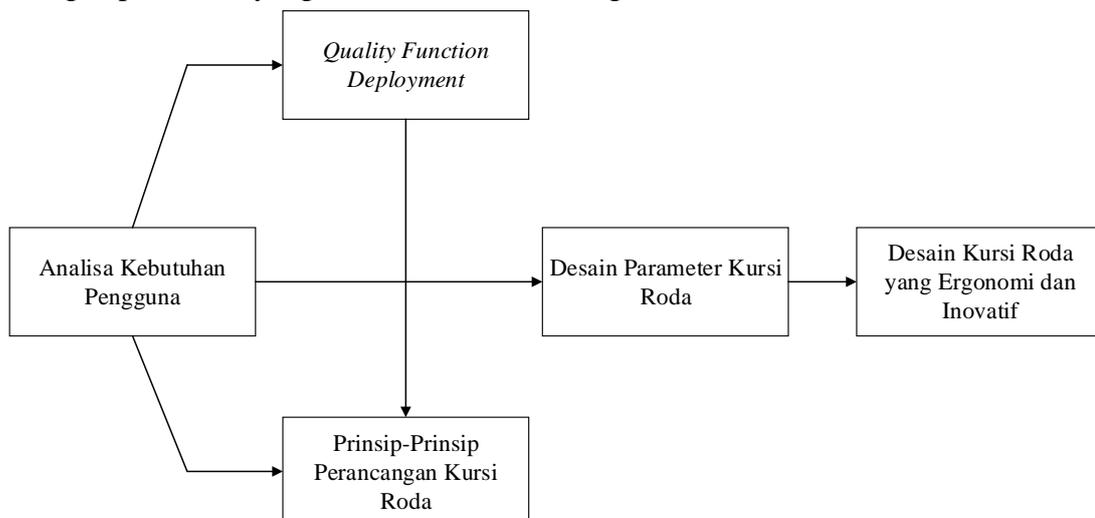
Uji beda dalam penelitian ini menggunakan metode Uji *Wilcoxon*. Uji beda ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan antara produk yang sebelumnya sudah ada dengan produk yang diusulkan oleh peneliti.

14. Kesimpulan dan Saran

Dapat membantu memecahkan permasalahan yang sedang dialami oleh difabel daksa sehingga dapat mempermudah kegiatannya sehari-hari dengan adanya *redesain* kursi roda yang dikhususkan untuk difabel daksa. Saran atas penelitian ini sangat dianjurkan untuk memperbaiki sistem yang ada.

3.10. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian

Gambar 3.3 menjelaskan mengenai kerangka penelitian dimana pada gambar tersebut bahwa *output* akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan desain kursi roda yang ergonomi dan inovatif. Dimana hal pertama yang dilakukan adalah dengan menganalisa kebutuhan pengguna kursi roda mengenai kursi roda yang sedang digunakan saat ini yakni dengan melakukan studi lapangan yang kemudian data hasil analisa tersebut dijadikan untuk desain parameter kursi roda. Kemudian untuk perancangan kursi roda yang ergonomi dan inovatif menggunakan metode *quality function deployment* dan prinsip-prinsip ergonomi salah satunya dengan menggunakan antropometri tubuh sehingga dihasilkan sebuah desain kursi roda yang ergonomi dan inovatif.