

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dipresentasikan metodologi penelitian yang disusun dari beberapa sub bab seperti pengambilan data, pengolahan data dan penjelasan metode yang digunakan pada penelitian desain *Interface Display* Mobil Listrik berbasis Android.

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah *Interface Display* Android Mobil Listrik. Pengambilan sampel responden dilakukan terhadap pengguna yang *familiar* dengan penggunaan aplikasi android.

3.2 Jenis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari objek yang diteliti dilapangan. Data yang dibutuhkan antara lain yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, tingkat kepentingan kebutuhan, penentuan desain parameter, pemilihan desain , kesesuaian desain dengan kebutuhan dan pengujian validasi desain yang terpilih.

3.3 Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Metode Survei

Survei dikembangkan dan dilakukan kepada 40 responden dengan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi kebutuhan pengguna, tingkat pendapat terhadap kebutuhan, penentuan desain parameter, pemilihan desain, kesesuaian desain dengan kebutuhan dan pengujian validasi desain yang terpilih..

3.3.2 Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan menggunakan literatur kepustakaan seperti buku, jurnal penelitian dan lain sebagainya.

3.3.2 Alat Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan alat bantu kuisioner yang berisi pertanyaan secara tertulis kepada pengguna yang *familiar* dengan aplikasi Android. Kuisioner dibagi menjadi beberapa tahapan:

1. Identifikasi kebutuhan pengguna
2. Tingkat pendapat dari atribut yang muncul
3. Pemilihan parameter desain
4. Pemilihan alternatif desain
5. Kesesuaian desain dengan atribut kebutuhan
6. Uji Validasi desain

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah orang yang *familiar* dengan penggunaan aplikasi android.

3.4.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 40 responden dengan kriteria orang yang *familiar* dengan penggunaan aplikasi android baik yang sudah pernah dan belum pernah menggunakan Android Mobil Listrik dimana dari awal sampai dengan akhir penelitian responden adalah acak.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel tergantung. Variabel bebas bertindak sebagai input penelitian yaitu pengembangan *interface display* dengan metode *User Centered Design*. Variabel tergantung bertindak sebagai output penelitian adalah peningkatan nilai ergonomis dengan desain *interface display* Mobil Listrik yang terpilih.

3.6 Metode Analisis Data

3.6.1 Uji Kecukupan Data

Populasi adalah wilayah *generalisasi* yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisis yang ciri-cirinya akan diduga. Populasi merupakan sekumpulan orang atau objek yang memiliki kesamaan dalam satu atau beberapa hal dan yang membentuk masalah pokok dalam suatu penelitian khusus. Populasi yang diteliti harus didefinisikan dengan jelas sebelum penelitian dilakukan. Penelitian ini yaitu seluruh pengguna dan pemerhati Mobil Listrik berbasis Android selama Tahun 2014 -2015.

Dengan asumsi bahwa jumlah populasi pengguna tidak diketahui secara pasti, maka untuk menentukan besarnya jumlah sampel menggunakan rumus sebagai berikut (Lemeshow et al., 1990) :

$$n = \frac{Z^2 1 - \frac{\alpha}{2} p q}{d^2}$$

Dimana :

Z :Statistik Z (misalnya = 1,96 untuk $\alpha = 0,05$. Nilai z-score yang tergantung pada tingkat kepercayaan yang digunakan

q :1 - p

p :perkiraan proporsi (prevalensi) variabel dependen pada populasi

d :delta,presisi *absolut* atau *margin of error* yang diinginkan di kedua sisi proporsi (misalnya 1%, 5%,atau 10%)

Karena proporsi sampel (p) belum diketahui, atau ukuran populasi tak terbatas (*infinite*) serta tidak ada data sebelumnya tentang prevalensi pada populasi maka peneliti memilih $p = 0,1$ sebagai perkiraan proporsi variabel dependen pada populasi yang akan memberikan tafsiran ukuran sampel (Lemeshow et al., 1990)

3.6.2 Uji Validitas

Uji validitas adalah tingkat kemampuan untuk menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur (Singarimbus, 1989). Pengujian validitas dapat dilakukan dengan metode uji *Spearman's Rank Correlation* (Sheskin, 2004), dengan formula :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana :

ρ = koefisien korelasi *Spearman*

b_i = perbedaan dari tiap variabel

n = jumlah data

Kemudian, nilai ρ dibandingkan dengan nilai ρ (rho) tabel untuk $\alpha = 0,05$.

Dengan hipotesis :

Ho : $\rho = 0$ (tidak terdapat hubungan antara variabel)

Hi : $\rho \neq 0$ (terdapat hubungan antara variabel)

3.6.3 Uji Realibilitas

Reliabilitas adalah *indeks* yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan bila dipakai dua kali apakah masih relatif konsisten (Singarimbun,1989). Dengan kata lain reliabilitas merupakan kepercayaan, keandalan atau konsistensi. Metode yang digunakan dalam menentukan tingkat reliabilitas adalah koefisien *Alpha Cronbach*. Dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,7 (Yamin & Kurniawan, 2009). Berikut merupakan klasifikasi dari nilai *Cronbach Alpha*:

Tabel 3. 1 Klasifikasi *Cronbach Alpha*

<i>Cronbach Alpha</i>	Konsistensi
$\alpha \geq 0,9$	Sangat bagus
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	Bagus
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Diterima
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Dipertanyakan
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Kurang
$\alpha < 0,5$	Tidak diterima

Formula statistik untuk menghitung *cronbach's alpha* yaitu :

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

dimana :

k = banyak belahan tes

sj^2 = varians belahan j; j=1,2,...,k

sx^2 = varians skor tes

3.6.4 Uji *Marginal Homogeneity*

Tes dua sampel berhubungan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan atau kesamaan respon antara dua kelompok data yang saling berhubungan. Pada kasus antara dua peristiwa untuk data kategori lebih dari 2x2 dan bersifat multinomial digunakan metode *Stuart-Maxwell test of Marginal Homogeneity* (Yamin & Kurniawan, 2009). Metode ini merupakan perluasan dari uji McNemar, dengan formula (Sheskin, 2004):

$$\chi^2 = \frac{\bar{n}_{23}d_1^2 + \bar{n}_{13}d_2^2 + \bar{n}_{12}d_3^2}{2(\bar{n}_{12}\bar{n}_{13} + \bar{n}_{12}\bar{n}_{23} + \bar{n}_{13}\bar{n}_{23})}$$

Dimana :

$$\bar{n}_{ij} = \frac{n_{ij} + n_{ji}}{2}$$

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

3.6.5 Uji Beda *wilcoxon signed – rank test*

Uji beda digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara desain lama dan desain usulan. Uji *wilcoxon signed – rank* digunakan untuk data bertipe interval dan rasio dan data tidak mengikuti distribusi normal. Persamaan yang digunakan dalam perhitungan uji beda dengan menggunakan *Wilcoxon signed – rank test* adalah sebagai berikut (Sheskin, 2004):

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n-1)(2n+1)}{4}}} \quad (3.8)$$

Dengan:

Z = Koefisien wilcoxon

n = Banyaknya data yang berubah setelah diberi perlakuan berbeda

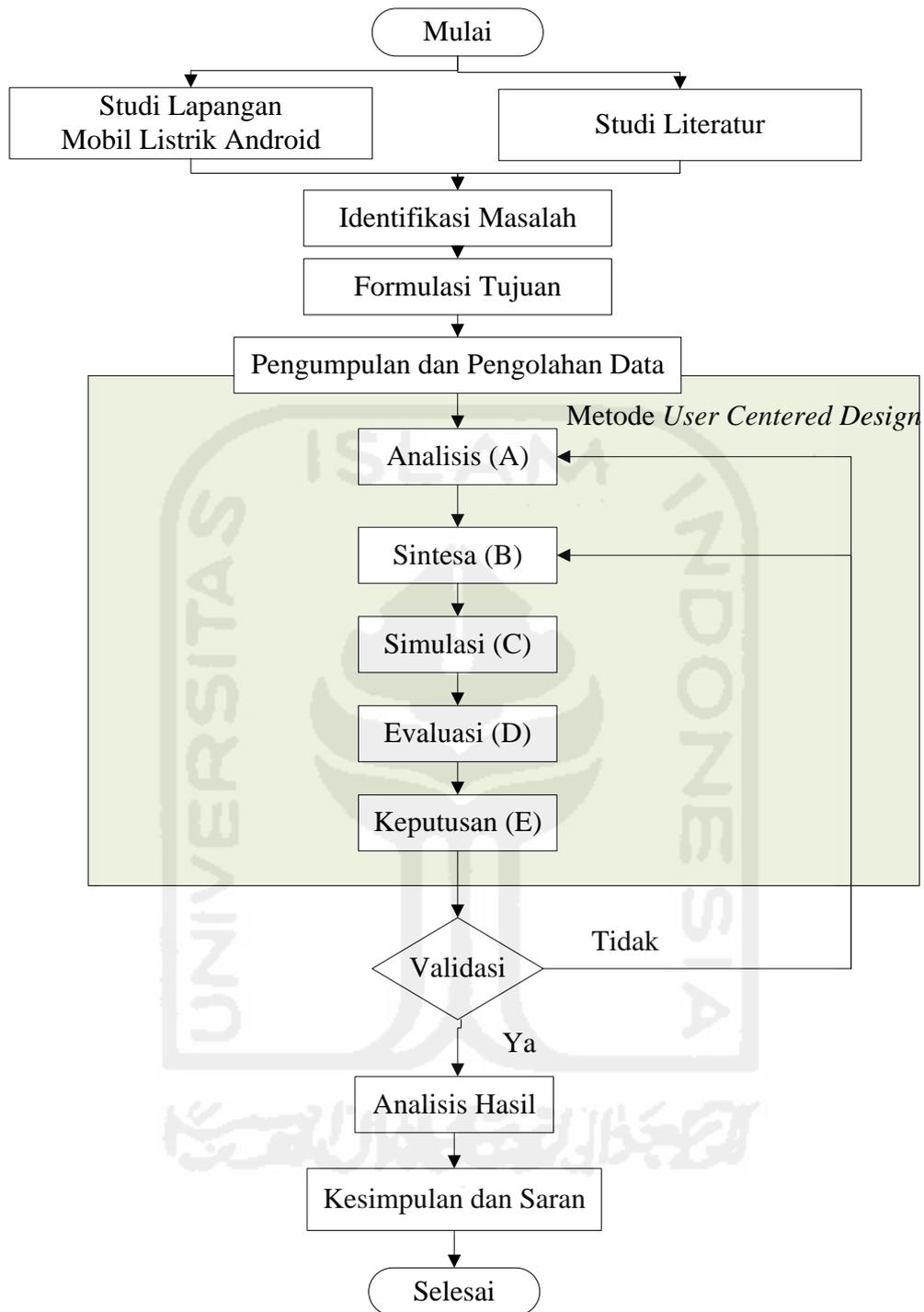
T = Jumlah *Rank* yang terbanyak dalam data, berupa positif (+) maupun negatif (-)

Dengan hipotesis:

H₀ : tidak terdapat perbedaan antara desain usulan dengan desain sebelumnya.

H₁ : terdapat perbedaan antara desain usulan dengan desain sebelumnya

3.7 Diagram alir penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan berikut ini penjelasan masing – masing tahapan alur penelitian:

1. Mulai

Tahapan ini menjadi awal peneliti dalam melakukan penelitian.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan ini dilakukan pada penelitian dan pengembangan Mobil Listrik berbasis Android di Universitas Islam Indonesia. Dalam tahapan ini peneliti melakukan pengamatan mengenai produk dari Mobil Listrik berbasis Android. Sehingga akan mendapatkan gambaran secara umum tentang produk yang akan diteliti.

3. Studi Literatur

Kemudian setelah peneliti mendapat gambaran umum terkait Mobil Listrik berbasis Android, peneliti mulai melakukan studi literatur untuk mendapatkan “*state of the art*” atau kekinian kajian yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Seperti penelitian terdahulu baik dari jurnal, *paper*, *proceedings*, internet, dan buku yang dapat mendukung penelitian sehingga peneliti akan mendapatkan pengetahuan lebih mengenai apa yang akan diteliti dan menggunakan metode apa yang tepat dalam melakukan penelitian tersebut nantinya dari hasil *inkubasi* yang dilakukan.

4. Identifikasi Masalah

Setelah studi lapangan dan studi literatur dilakukan, maka selanjutnya melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada pengembangan Mobil Listrik berbasis Android. Dari pengamatan tersebut bahwa keunggulan dari Mobil Listrik berbasis Android adalah penggunaan aplikasi android dalam mengoperasikan Mobil Listrik. Keunggulan tersebut mendorong peneliti untuk mengamati operasi android Mobil Listrik lebih lanjut. Dari pengamatan tersebut ternyata penggunaan aplikasi tersebut mendapat banyak respon mengenai keluhan para pengguna, tim dan publik mengenai aplikasi yang dibuat. Banyak pengguna aplikasi android mobil listrik Universitas Islam Indonesia yang bingung dengan fungsi dan kegunaan serta pengoperasian dari aplikasi tersebut. Karena desain antarmuka (*Interface*) yang dimunculkan masih sulit untuk dimengerti dan sulit untuk dioperasikan pengguna. Kendala tersebut tentu akan membahayakan sistem operasi dan menurunkan produktivitas pengguna dalam menjalankan sebuah operasi.

5. Formulasi Tujuan

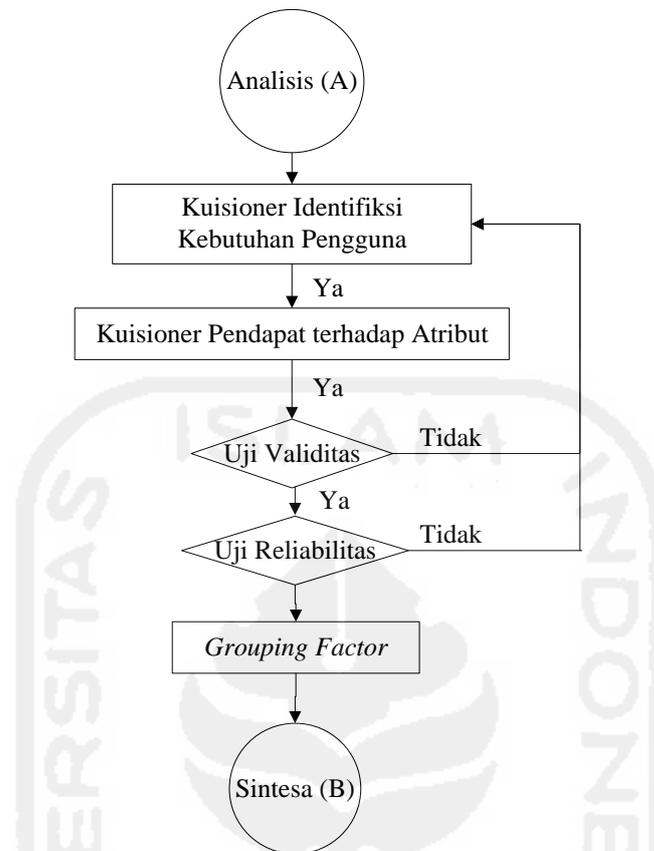
Dalam tahapan ini peneliti melakukan perumusan tujuan penelitian yang akan dilakukan. Sehingga penelitian yang dilakukan akan terfokus dan sesuai dengan proses pemecahan masalah untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan pemilihan metode untuk menyelesaikan masalah yang ada.

6. Pengumpulan dan Pengolahan Data (*Metode User Centered Design*)

Pada proses pengumpulan data sebelumnya peneliti melakukan penyusunan pembuatan kuisisioner yang dikonsultasikan kepada pembimbing. Karena kuisisioner ini adalah alat untuk memberikan keterlibatan pengguna dalam membantu mengembangkan sebuah desain. Keterlibatan pengguna merupakan salah satu cara yang dilakukan ketika menggunakan *Metode User Center Design* yang dijelaskan secara detail pada tahapan berikut ini (J.F Di Marzio, 2008):



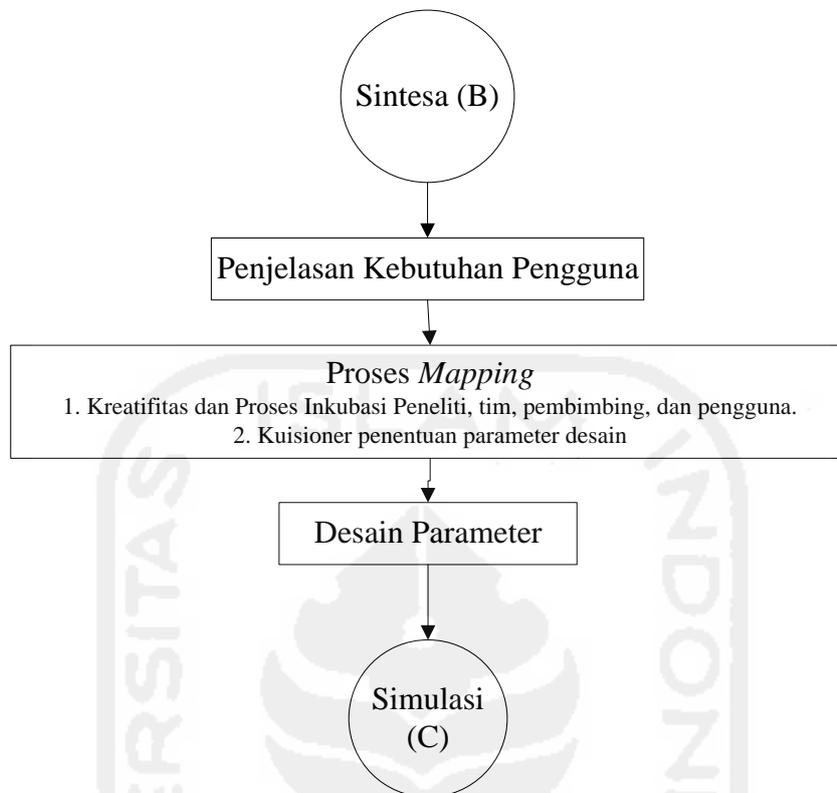
A. Analisis



Gambar 3. 2 Flowchart User Centered Design “Analisis”

Tahap analisis pada *user centered design* dimulai dari identifikasi kebutuhan pengguna *Interface Display* Android Mobil Listrik. Dalam mengumpulkan atribut apa saja yang diinginkan dari sebuah desain *Interface* Android Mobil Listrik digunakanlah kuisisioner 1 sebagai alat untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan pengguna dari sebuah *interface*. Setelah itu dilakukan kuisisioner lanjutan untuk mengetahui tingkat kepentingan untuk menguji atribut-atribut pada kuisisioner 1 apakah sudah *valid* atau *reliable*. Selain itu juga dilakukan *grouping factor* untuk memetakan kebutuhan pengguna yang memiliki kesamaan dari atribut lainnya dan disatukan ke dalam satu atribut yang sama. Proses pengelompokkan ini menggunakan *software* SPSS.

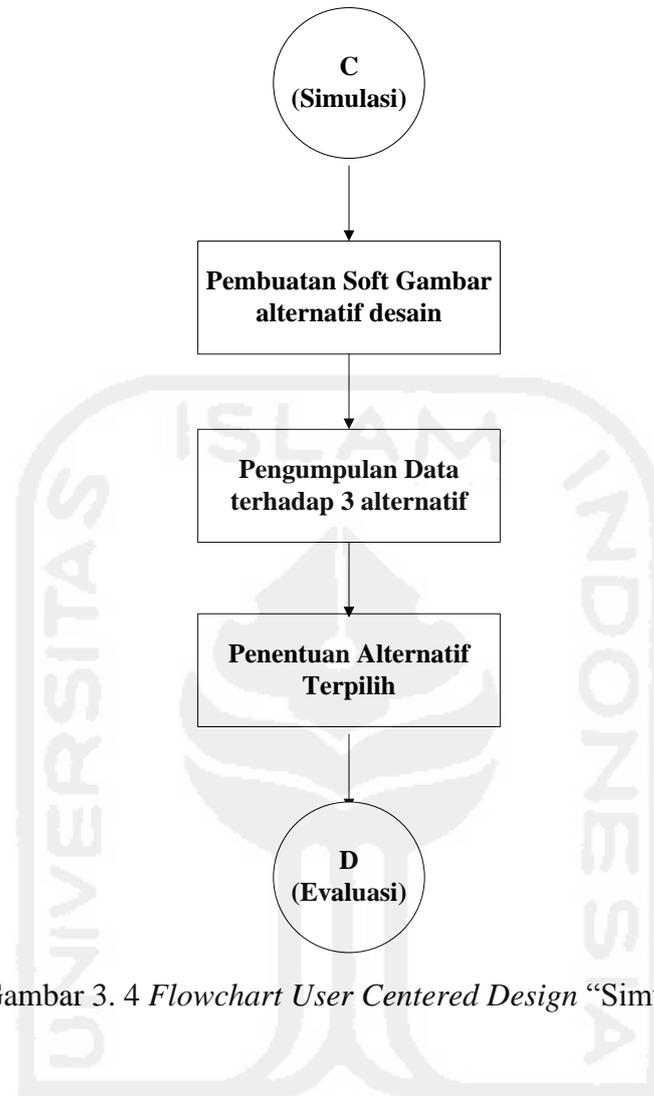
B. Sintesa



Gambar 3. 3 *Flowchart User Centered Design "Sintesa"*

Tahapan kedua dari *user centered design* adalah sintesa. Pada tahap ini dilakukan penggabungan antara keinginan pengguna dengan desain usulan dari *desainer* dengan proses *mapping*. Proses *mapping* dimulai dari kebutuhan pengguna yang kemudian diterjemahkan ke dalam *functional requirement*. Proses untuk mendapatkan (FR) peneliti melakukan diskusi dengan pengguna dan pembimbing penelitian untuk mendapatkan FR yang optimal. Dalam proses *mapping* ini peneliti dituntut untuk berfikir kreatif. Selanjutnya dari FR tersebut diterjemahkan dalam bentuk parameter desain. Dalam menentukan parameter desain juga ada beberapa yang melibatkan pengguna dengan memberikan kuisisioner parameter desain yang di inginkan.

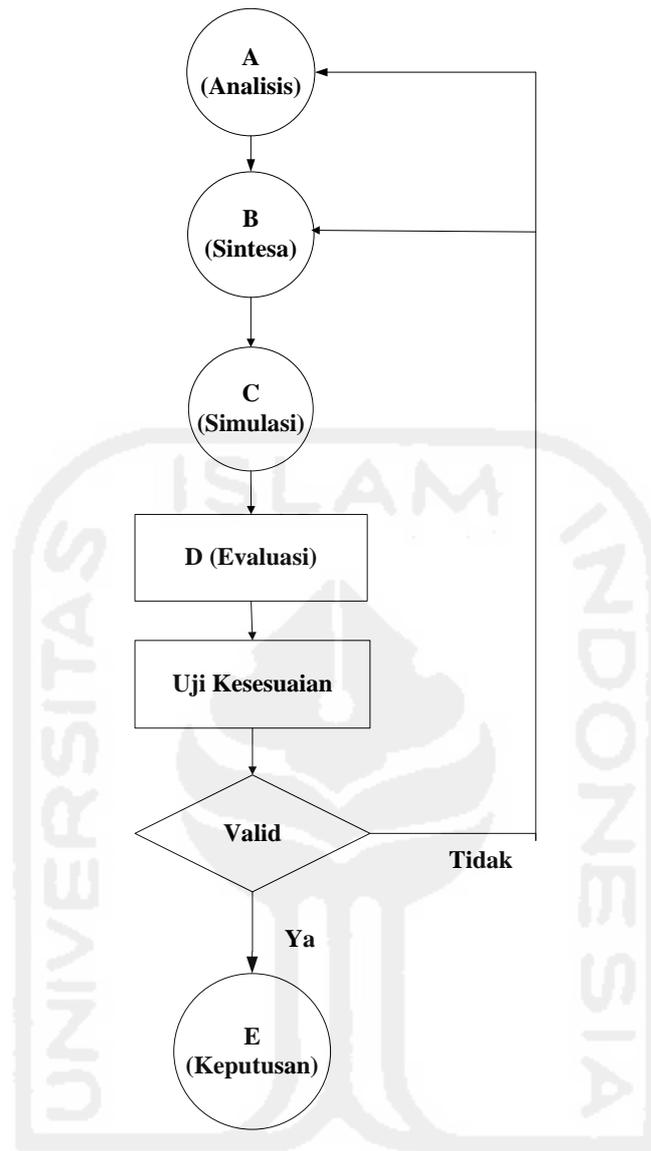
C. Simulasi



Gambar 3. 4 Flowchart User Centered Design “Simulasi”

Tahap simulasi pada *user centered design* dimulai dengan pembuatan *soft gambar prototyping* berdasarkan atribut dan desain parameter yang ada pada proses *mapping*. Peneliti membuat 3 alternatif desain usulan untuk di pilih oleh pengguna desain usulan yang sesuai kebutuhan dengan menggunakan kuisioner 4. Dari 3 alternatif tersebut dipilih satu desain yang akan digunakan ke tahap selanjutnya pada tahap evaluasi.

D. Evaluasi



Gambar 3. 5 *Flowchart User Centered Design “Evaluasi-Keputusan”*

Pada tahap evaluasi dilakukan proses uji kesesuaian dari salah satu desain yang terpilih dari 3 alternatif desain yang diberikan pada proses simulasi. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data kembali dengan menggunakan kuisisioner 4 mengenai desain terpilih untuk mengetahui kesesuaian desain dengan kebutuhan apakah sudah dapat mewakili keinginan pengguna atau tidak.

E. Keputusan

Pada tahapan ini, hasil validasi pada tahap evaluasi akan dibuat menjadi *real prototyping* ke dalam aplikasi android.

7. Validitas

Pada tahapan ini peneliti melakukan uji beda dengan menggunakan uji wilcoxon dalam SPSS untuk mengetahui tingkat perbedaan antara desain usulan dengan desain sebelumnya. Untuk mengetahuinya pada tahapan ini menggunakan kuisisioner uji beda. Kuisisioner ini merupakan tahapan akhir dari penelitian. Sehingga akan mendapatkan tingkat perbedaan desain bahwa desain yang diusulkan bisa lebih baik dari sebelumnya.

8. Analisis Hasil

Peneliti melakukan analisis hasil dari pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan. Dalam analisis ini menjelaskan mengenai proses, *mapping*, penentuan desain parameter, hingga proses melakukan pembuatan desain. Sehingga akan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai bahasan penelitian yang dilakukan.

9. Kesimpulan dan Saran

Memberikan kesimpulan berdasarkan tujuan masalah yang di buat dan memberikan saran sesuai dengan hasil yang di dapat peneliti untuk menyempurnakan penelitian lebih lanjut.

10. Selesai

Tahapn ini merupakan tahapan akhir penelitian yang dilakukan dimana peneliti membuat ke dalam bentuk laporan Tugas Akhir.