

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada Bab ini akan dijelaskan tentang kajian pustaka yang dibagi dalam 2 bagian yaitu induktif (empiris) dan deduktif (teoritis). Kajian induktif diperoleh dari jurnal, *proceeding*, dan majalah yang terbit secara berkala. Sedangkan kajian deduktif adalah kajian yang diperoleh dari buku *teks* berkaitan dengan teori dasar dan pendukung penelitian yang bersifat umum. Kedua model kajian pustaka ini untuk mencari “*state of the art*” atau kekinian kajian.

2.1 Kajian Empiris

Berdasarkan literatur jurnal yang ada, penelitian perancangan produk yang menggunakan Android cukup banyak, tetapi belum ada yang secara spesifik merancang *interface display* pada Android untuk Mobil Listrik. Penelitian yang fokus terhadap pengembangan Android diantaranya yaitu pembuatan sistem dan aplikasi seperti “Pembuatan Sistem Informasi pada restoran “X” dengan Client berbasis Android” oleh Andri Bernardo Wijaya, Universitas Surabaya, Yogyakarta 2013. Pada penelitian ini objek penelitian adalah Restoran X. Pengumpulan data dilakukan dengan interview dan observasi. Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem pemesanan pada restoran yang cepat dan efisien serta membantu dari segi administrasi pemesanan. Selanjutnya adalah penelitian berkaitan dengan *Interface* yaitu pada penelitian “*User Interface Design Principles for Interactive Television Applications*”. Objek penelitian ini adalah ITV (Interaktif Television). Pengumpulan data dilakukan dengan interview dan observasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk perbaikan *interface* pada ITV sehingga dapat menunjukkan *interface* praktis pada ITV.

Penelitian berkaitan dengan metode *User Centered Design* sudah banyak, namun belum ada yang membahas mengenai desain *interface display* Android pada Mobil Listrik. Penelitian yang menggunakan metode *User Centered Design* diantaranya yaitu “Perancangan Tablet Case Multifungsi Berbahan Sabut Kelapa Dengan *User Centered Design*” oleh Oni Achmadi, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta 2014. Pada penelitian ini objek yang diteliti adalah Sabut Kelapa Multifungsi. Pengumpulan data menggunakan survei kepada 92

responden. Hasil dari penelitian adalah di dapatkan 6 atribut yang dibutuhkan pelanggan terhadap produk Tablet Case multifungsi dari Sabut Kelapa yaitu estetika, ergonomis, multifungsi, harga terjangkau, kuat dan ramah lingkungan. Selain itu juga terdapat penelitian mengenai “Penerapan metode *User Centered Design (UCD)* pada aplikasi katalog wisata kuliner berbasis web” oleh Arrum Husna Pandayin, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2012. Pada penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah pembuatan website katalog wisata kuliner. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan interview, observasi dan kuisioner. Untuk pembuatan website katalog penulis menitikberatkan pada partisipasi pengguna sehingga akan menghasilkan website yang dinamis dan interaktif (Pandayin, 2012).

Z. Ezgi Haliloglu Kahraman, Faculty of Engineering and Architecture, Çankaya University, Ankara, 06030, Turkey 2010, melakukan penelitian dengan judul “*Using user-centered design approach in course design*”. Pada penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah tempat belajar / course. Tujuan dari penelitian ini adalah proses perancangan termasuk analisis kebutuhan siswa, keterbatasan dan harapan dalam proses pengajaran, merancang kegiatan belajar mengajar, dan penilaian siswa tentang program yang dirancang dengan pendekatan desain yang berpusat pada pengguna. Ini terlihat bahwa penerapan metodologi desain yang berpusat pada pengguna dalam proses pengajaran pendidikan universitas meningkat efektivitas program, dan *learnabilty* dan keberhasilan siswa. Penelitian ini dapat menyebabkan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metodologi pengajaran yang sama dalam merancang berbagai kursus di berbagai bidang.

David Putra Santoso dari Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta, (2011) melakukan penelitian dengan judul “Pendekatan *User Centered Design* untuk Analisis Website Mobile Studi Kasus Jual Beli Handphone Bekas”. Pada penelitian ini yang menjadi obyek penelitian adalah website catalog dalam telepon selular. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner untuk mendapatkan *feedback* dari *prototype* yang dibuat. Berdasarkan perancangan, analisa, dan implementasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Metode *User Centered Design* dalam *completion rate* 93.23%, selain itu metode *User Centered Design* juga membantu dalam memberikan acuan dalam pendesainan website mobile (Santoso, 2011).

2.2 Kajian Teoritis

2.2.1 Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Android merupakan generasi baru *platform mobile* yang memberikan kesempatan kepada pengembang untuk melakukan pengembangan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem operasi yang mendasari Android merupakan lisensi di bawah naungan GNU, *General Public License Versi 2*(GPLv2), yang biasa dikenal dengan istilah *Copyleft*. Istilah *copyleft* ini merupakan lisensi yang setiap perbaikan oleh pihak ketiga harus terus jatuh di bawah *terms*. Distribusi Android berada di bawah *lisensi Apache Software* (ASL/Apache2), yang memungkinkan untuk distribusi kedua atau seterusnya.

Pengembang aplikasi Android diperbolehkan untuk mendistribusikan aplikasi mereka di bawah skema lisensi apapun yang mereka inginkan. Pengembang memiliki beberapa pilihan dalam membuat aplikasi yang berbasis Android. Namun kebanyakan pengembang menggunakan *Eclipse* sebagai IDE untuk merancang aplikasi mereka. Hal ini dikarenakan *Eclipse* mendapat dukungan langsung dari Google untuk menjadi IDE pengembangan aplikasi Android.

Aplikasi Android dapat dikembangkan pada berbagai sistem operasi, diantaranya adalah:

- a. Windows XP/Vista/7
- b. Mac OS X (Mac OS X 10.48 atau yang lebih baru)
- c. Linux

Aplikasi Android ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Kode *Java* dikompilasi bersama dengan data *file resource* yang dibutuhkan oleh aplikasi, dimana prosesnya *package* oleh *tools* yang dinamakan *apt tools* ke dalam paket Android sehingga menghasilkan *file* dengan ekstensi *apk*. *File apk* itu lah yang disebut dengan aplikasi dan siap *install* di perangkat *mobile*.

Ada empat jenis komponen pada aplikasi Android, yaitu:

- a. *Activities*

Suatu *activity* akan menyajikan *user interface* (UI) kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi. Sebuah aplikasi Android bisa jadi hanya memiliki satu *activity*, tetapi umumnya aplikasi memiliki banyak *activity* tergantung pada tujuan aplikasi dan desain dari aplikasi tersebut. (Sumber : NazruddinSafaat H.2012. Pemrograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan Tablet PC berbasis Android) Satu *activity* biasanya akan dipakai untuk menampilkan aplikasi yang bertindak sebagai *user interface* (UI) saat aplikasi diperlihatkan kepada *user*. Untuk pindah dari satu *activity* ke *activity* lain dapat dilakukan dengan satu *even*, misalnya klik tombol, memilih opsi atau menggunakan *trigger* tertentu. Secara hirarki sebuah *window activity* dinyatakan dengan *method Activity.set ContentView*. *Content View* adalah objek yang berada pada *root* hirarki. (Sumber : NazruddinSafaat H.2012. Pemrograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan Tablet PC berbasis Android)

b. *Service*

Service tidak memiliki *Graphic User interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *background*. Misalnya ketika ponsel sedang memainkan musik di *media player*, namun *user* juga sedang mengetik SMS. *Activity* yang bisa terlihat oleh *user* adalah *activity* SMS, sedangkan *media player* yang sedang memainkan musik tidak terlihat, maka *media player* tersebut sedang menjalankan sebuah *service* .

c. *Broadcast Receiver*

Broadcast Receiver berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi. Sebagai contoh ketika baterai dalam keadaan low atau misalnya sudah berhasil menerima data hasil *download* atau pun *bluetooth*. *Broadcast Receiver* tidak memiliki *user interface* (UI), tetapi memiliki sebuah *activity* untuk meresponn informasi yang mereka terima, atau mungkin menggunakan *Notification Manager* untuk memberitahu kepada pengguna, seperti lampu layar atau *vibrating* dan lain sebagainya.

d. *Content Provider*

Content Provider membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain. Data disimpan dalam *file* sistem seperti database SQLite. *Content Provider* menyediakan cara untuk mengakses data yang dibutuhkan oleh suatu *activity*, misalnya ketika menggunakan aplikasi yang membutuhkan peta (*Map*), atau aplikasi yang

membutuhkan untuk mengakses data kontak dan navigasi, maka disinilah fungsi *Content Provider*.

2.2.2 Interface

Interface adalah salah satu layanan yang disediakan sistem operasi sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan sistem operasi. Antarmuka adalah komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung dengan pengguna. Terdapat dua jenis antarmuka, yaitu *Command Line Interface* (CLI) dan *Graphical User Interface*(GUI).

A. *Command Line Interface* (CLI)

CLI adalah tipe antarmuka dimana pengguna berinteraksi dengan sistem operasi melalui *text-terminal*. Pengguna menjalankan perintah dan program di sistem operasi tersebut dengan cara mengetikkan baris-baris tertentu. Meskipun konsepnya sama, tiap-tiap sistem operasi memiliki nama atau istilah yang berbeda untuk CLI-nya. UNIX memberi nama CLI-nya sebagai *bash*, *ash*, *ksh*, dan lain sebagainya. *Microsoft Disk Operating System* (MS-DOS) memberi nama *command.com* atau *Command Prompt*. Sedangkan pada *Windows Vista*, *Microsoft* menamakannya *PowerShell*. Pengguna *Linux* mengenal CLI pada *Linux* sebagai *terminal*, sedangkan pada *Apple* namanya adalah *commandshell*.

B. Graphical User Interface(GUI)

GUI adalah tipe antarmuka yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem operasi melalui gambar-gambar grafik, ikon, menu, dan menggunakan perangkat penunjuk (*pointing device*) seperti *mouse* atau *track ball*. Elemen-elemen utama dari GUI bisa diringkas dalam konsep WIMP (*window, icon, menu, pointing device*).

2.2.3 Usability

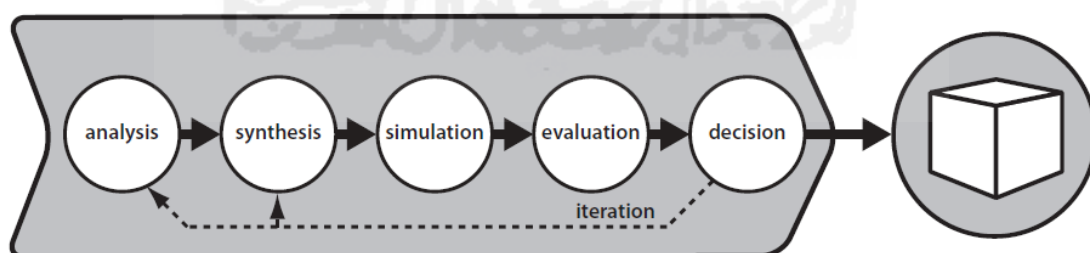
Usability diartikan sebagai proses optimasi interaksi antara pengguna dengan sistem yang dapat dilakukan dengan interaktif, sehingga pengguna mendapatkan informasi yang tepat atau menyelesaikan suatu aktivitas pada aplikasi tersebut dengan lebih baik (Sastramihardja, 1999). Agar suatu aplikasi menjadi efektif, efisien dan dapat memberikan kepuasan kepada pengguna, maka aplikasi tersebut harus dapat memberikan kesempatan kepada pengguna untuk menyelesaikan aktivitasnya pada aplikasi tersebut sebaik mungkin. Menurut Landauer (1995), sebagian besar total biaya pengembangan perangkat lunak digunakan untuk perawatan karena permasalahan interaksi (*usability*) pengguna dengan sistem dan bukan permasalahan teknis. Situasi tersebut di atas menggambarkan pentingnya analisis *usability* untuk mempertegas kebutuhan terhadap pengembangan aplikasi, sebelum, pada saat dan sesudah proses pengembangan perangkat lunak (Gonzalez et al, 2004). Peneliti lainnya, Nielsen (1994) mendefinisikan *usability* sebagai suatu pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi atau situs web sampai pengguna dapat mengoperasikannya dengan mudah dan cepat. Nielsen (1994) juga merumuskan faktor-faktor penyebab pentingnya website memiliki aspek *usability*, di antaranya adalah kebiasaan atau perilaku pengguna yang mengakses *website*. Tidak sedikit pengguna yang tidak dapat menerima design website yang buruk dan mau meluangkan waktu untuk mempelajari suatu *website*. Atau dengan kata lain, pengguna sangat ingin segera mengerti dengan seketika (*instant*), atas apa yang disajikan dalam suatu *website*.

2.2.4 *User Centered Design*

User Centred Design juga dapat didefinisikan sebagai sebuah pendekatan dalam mendesain yang menempatkan pengguna selama proses pendesainan (Vredenburg, 2002). Sebagai salah satu metode desain, *User Centered Design* merupakan sebuah filosofi dalam proses desain yang didasarkan pada kebutuhan dan kepentingan pengguna, dimana terdapat keterlibatan pengguna secara aktif dalam menentukan desain yang diinginkan serta proses yang dilakukan secara berulang sehingga produk yang diinginkan oleh pengguna dapat tercapai dan dipahami oleh seluruh penggunanya (Norman, 2002).

Produk yang baik tidak hanya memiliki tampilan serta fungsi utama dari produk itu, tetapi juga sangat penting diperhatikan apakah produk yang diciptakan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Kebutuhan pengguna sering kali diabaikan dan hanya dijadikan sebagai pelengkap dari sebuah desain produk. Produk sering kali dibuat tidak berdasarkan dari apa yang benar-benar dibutuhkan oleh pengguna tetapi hanya mengikuti *trend* yang sedang berlangsung. Keterlibatan penuh pengguna dalam proses perancangan produk memberikan dampak besar dari tingkat penerimaan produk terhadap para penggunanya. Bagian penting dari metode *User Centered Design* terbagi menjadi dua, pertama *User Centered Design* selalu melibatkan pengguna secara langsung selama proses pembangunan desain dan kedua proses dilakukan dengan cara berulang dengan tujuan produk yang diinginkan oleh pengguna dapat tercapai.

Secara umum tahapan dalam proses perancangan dari metode *User Centered Design* dapat dibagi menjadi 5 tahapan:



Gambar 2. 1 Tahapan Perancangan Metode *User Centered Design*

1. Tahap Analisis, pada tahap ini dilakukan proses identifikasi dari apa yang menjadi keinginan serta kebutuhan dari pengguna. Pengguna diharapkan untuk memberikan

deskripsi berupa permasalahan, kekurangan serta kebutuhan dari sebuah desain produk yang ada.

2. Tahap Sintesa, tahapan selanjutnya setelah tahap analisis adalah proses sintesa atau mempertemukan apa yang menjadi kebutuhan pengguna dengan rancangan desain yang akan dikembangkan. Setelah rancangan desain sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pengguna maka langkah selanjutnya akan dilakukan perancangan yang juga sesuai dengan konsep yang akan dikembangkan.
3. Tahap Simulasi, tahapan simulasi bertujuan untuk memastikan apakah rancangan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna akan dilibatkan secara penuh dalam memilih rancangan desain yang telah dibuat.
4. Tahap Evaluasi, pada tahap ini rancangan yang telah diperlihatkan ke pengguna untuk proses penilaian selanjutnya akan dilakukan evaluasi. Evaluasi bertujuan mencari kekurangan dari desain yang telah dibuat serta memberi gambaran apakah desain yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jika pada tahap ini rancangan desain yang telah dibuat belum sesuai atau tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna maka akan dilakukan iterasi atau kembali pada tahap sintesa dan analisis.
5. Tahap Keputusan, tahapan terakhir dari metode *User Centered Design* adalah memutuskan rancangan desain yang siap untuk dibuat menjadi *real prototyping*.

Kelebihan dari metode *User Centered Design* terletak pada keterlibatan pengguna dimulai dari proses desain sampai proses pengembangan.

2.2.5 Ergonomi

Ilmu yang mempelajari manusia beserta perilakunya didalam sistem kerja disebut ergonomi (Sutalaksana, 1979). Ergonomi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai kaitan dengan prestasi tentang hubungan optimal antara para pekerja dan lingkungan kerja (Tayyari and Smith, 1997). Istilah ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu *Ergon* (kerja) dan *Nomos* (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dalam perancangan/desain fasilitas kerja (Nurmianto, 1996).

Disiplin ergonomi secara khusus akan mempelajari keterbatasan dan kemampuan manusia dalam berinteraksi dengan teknologi dan produk-produk buaatannya. Ini berangkat dari kenyataan bahwa manusia memiliki batas-batas kemampuan, baik jangka pendek maupun jangka panjang pada saat berhadapan dengan perangkat kerjanya (Wingjosoebroto, 2006). Ergonomi juga dapat disebut sebagai *human factor engineering* sehingga dapat didefinisikan juga sebagai ilmu yang mempelajari manusia yang berkaitan dengan pekerjaannya, untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, aman dan nyaman (Sutalaksana, 1979). Osborne (1982) dan Pulat (1992) menyatakan bahwa ergonomi mempunyai tiga tujuan :

1. Memberikan kenyamanan

Dalam penerapan ergonomi akan dipelajari cara-cara penyesuaian pekerjaan, alat kerja dan lingkungan kerja dengan manusia, dengan memperhatikan kemampuan dan keterbatasan manusia itu sehingga tercapai suatu keserasian antara manusia dan pekerjaannya yang akan meningkatkan kenyamanan kerja dan produktivitas kerja.

2. Keselamatan dan kesehatan kerja yang optimal

Ergonomi memberikan peranan penting dalam meningkatkan kesehatan dan faktor keselamatan kesehatan kerja, misalnya desain suatu sistem kerja untuk mengurangi rasa nyeri kerja untuk alat peraga visual. (visual display unit). Hal itu adalah untuk mengurangi ketidaknyamanan visual postur kerja, desain suatu perkakas kerja (handstool) untuk mengurangi kelelahan kerja, desain suatu peletakan instrument dan sistem pengendalian agar didapat optimasi dalam proses transfer informasi dengan dihasilkannya suatu respon yang cepat dengan meminimumkan resiko kelelahan, serta supaya didapatkan optimasi, efisien kerja dan hilangnya resiko kesehatan akibat metode kerja yang kurang tepat.

3. Efisiensi kerja

Penting dalam penyesuaian antara peralatan kerja dengan kondisi tenaga kerjanya. Kondisi tenaga kerja ini bukan saja aspek fisiknya(ukuran anggota tubuh: tangan, kaki, tinggi badan) tetapi juga kemampuan intelektual atau berfikirnya. Cara meletakkan dan penggunaan mesin otomatis dan komputerisasi disuatu pabrik misalnya, harus disesuaikan dengan tenaga kerja yang akan mengoperasikan mesin tersebut. Target efisiensi yang ingin dicapai oleh aspek ergonomi adalah mencegah kelelahan tenaga kerja yang menggunakan alat-alat tersebut, sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja yang akan meningkatkan produktivitas kerja.

