**Usability pada Interaksi Manusia dan Komputer**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**JAKARTA**

**2018**

# **DAFTAR ISI**

[Daftar Isi ii](#_Toc519203429)

BAB I [PENDAHULUAN 1](#_Toc519203431)

[1.1. Latar Belakang 1](#_Toc519203432)

[1.2. Rumusan Masalah 2](#_Toc519203433)

[1.3. Tujuan 2](#_Toc519203434)

BAB II [PEMBAHASAN 3](#_Toc519203436)

[2.1. Pengertian *Usability* 3](#_Toc519203437)

[2.2. Prinsip *Usability* 4](#_Toc519203438)

[2.3. Karakteristik yang dimiliki manusia sebagai pengguna 6](#_Toc519203439)

[2.4. Hubungan Timbal Balik Antara Komputer dan User 10](#_Toc519203440)

[2.5. Dialog Manusia – Komputer 11](#_Toc519203441)

[2.6. Usability Domain Penerimaan Sistem 12](#_Toc519203442)

[2.7. Usability Heuristik 12](#_Toc519203443)

[2.8. Teknik Siklus Hidup Usability 14](#_Toc519203444)

[2.9. Kenali Pengguna 16](#_Toc519203445)

BAB III [PENUTUP 17](#_Toc519203447)

[3.1. Kesimpulan 17](#_Toc519203448)

[3.2. Saran 17](#_Toc519203449)

# **BAB I**

# **PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Interaksi manusia dan komputer adalah disiplin ilmu yang mempelajari mengenai hubungan manusia dan komputer. Hal ini meliputi perancangan, evaluasi, dan implementasi antarmuka pengguna komputer agar mudah digunakan oleh manusia. Sedangkan interaksi manusia dan komputer sendiri adalah serangkaian proses, dialog, dan kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk berinteraksi dengan komputer secara interaktif untuk melaksanakan dan menyelesaikan tugas yang diinginkan.

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) pada dasarnya merupakan suatu interaksi timbal balik antara manusia dengan komputer yang mempunyai tujuan mempermudah manusia mengoperasikan komputer. Timbal baliknya berupa output dari sistem komputer tersebut. Hubungan timbal balik ini, terjadi karena karena pengguna atau manusia melakukan perintah (input) lalu komputer memberikan suatu feedback berupa hasil (output) dari perintah tersebut. Kajian sistem IMK berhubungan desain, implementasi serta evaluasi sistem komputer, sehingga memudahkan manusia dalam penggunaannya (Interaksi Manusia Komputer 2011), sehingga dapat menghasilkan suatu interaksi yang baik tidak hanya untuk manusia namun untuk komputer itu sendiri. Karena interaksi akan menjadi maksimal apabila kedua belah pihak mampu memberikan stimulan dan respon (aksi & reaksi) yang saling mendukung, jika salah satu tidak bisa, maka interaksi akan mengalami hambatan atau bahkan menuju pembiasan tujuan.

Maka untuk mencapai hal itu didalam disiplin ilmu IMK dibahas mengenai karakteristik-karakteristik yang dimiliki oleh user atau manusia dan juga mesin atau komputer. Baik secara fisik maupun sifat agar dapat diketahui kelebihan dan kekurangan antara manusia dan komputer itu sendiri. Inilah yang disebut sebagai usability.

* 1. **Rumusan Masalah**
     1. Bagaimana konsep *usability*?
     2. Bagaimana prinsi-prinsip *usability* dalam perkembangan interaksi manusia dan komputer?
     3. Bagaimana karakteristik yang dmiliki oleh manusia menjadi tolak ukur *usability* dalam interaksi manusia dan komputer?
  2. **Tujuan**
     1. Mengetahui apa sebenarnya *usability* dalam konsep interaksi manusia dan komputer
     2. Memahami prinsip-prinsip *usability* dalam interaksi manusia dan komputer.
     3. Mengetahui karakteristik yang dimiliki oleh manusia sehingga dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam pengembangan interaksi manusia dan komputer.

# **BAB II**

# **PEMBAHASAN**

* 1. **Pengertian *Usability***

*Usability* berasal dari kata *usable* yang berarti dapat digunakan dengan baik. *Usability* sendiri lebih tepat dikatagorikan sebagai paradigma dari sebuah aplikasi (baik dari sisi perangkat lunak maupun perangkat keras) yang menggambarkan tingkat kenyamanan pemakaiaan dari sisi pengguna. Definisi dari *usability* sendiri menurut ISO (InternationalStandart Organization) adalah efektivitas, efisiensi dan kepuasan dengan yang satu set tertentu pengguna dapat mencapai satu set tugas tertentu di lingkungan tertentu.

*Usability* adalah suatu istilah yang digunakan untuk menandakan bahwa orang dapat mempekerjakan alat tertentu dengan mudah dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Dengan kata lain *usability* merupakan masalah optimasi penggunaan sistem secara baik oleh pengguna, sehingga semua kemampuan sistem dapat termanfaatkan secara maksimal. Jadi, *usability* dalam kaitan dengan IMK (Interaksi Manusia dan Komputer) merupakan suatu sistem yang dapat bekerja dengan baik apabila dipergunakan secara maksimal oleh pengguna, sehingga semua kemampuan sistem dapat bermanfaat secara maksimal (Afriani 2010).

Menurut Jacob Nielsen, *usability* adalah sebuah atribut kualitas yang menilai tingkat kemudahan user interface untuk digunakan. Usability juga mengacu kepada metode untuk meningkatkan kemudahan penggunaan seiama proses perancangan.

Usability dapat juga dianalogikan sebagai bagaimana membentuk tingkat kenyamanan pemakaian dari sisi pengguna (semua orang), bukan dari sisi programmer. Oleh sebab itu *usability* sesungguhnya tidak hanya terfokus pada user interface (UI) semata. Namun mencakup hal yang jauh lebih luas. Karena untuk menciptakan tingkat kenyamanan dan kemudahan dari sisi pengguna banyak aspek yang diperlu diperhatikan. Karena masing-masing penggunan memiliki karakteristik yang berbeda-beda baik secara fisik maupun sifat.

Namun disisi lain manusia jarang sekali menyadari proses interaksi dengan komputer. Manusia baru menyadari proses interaksi tersebut saat menemukan masalah dan tidak menemukan solusi pemecahannya.Biasanya manusia menyalahkan antarmuka (interface) yang kurang inovatif, kurang menarik, kurang komunikatif. Manusia pada umumnya tidak pernah tahu apa yang terjadi pada saat data dimasukkan ke dalam kotak cpu melalui keyboard. Manusia (user) selalu terfokus pada monitor/printer sebagai keluaran.

* 1. **Prinsip *Usability***

Prinsip usability adalah prinsip (bakat, kemampuan, ketangkasan) yang dapat di pergunakan dalam pembelajaran, perusahaan dan dalam diri manusia sendiri. contohnya dalam teknologi yaitu ketika seorang user menggunakan perangkat lunak, user tersebut dengan tidak sadar telah mempelajari kemampuan atau kinerja perangkat tersebut. Bahwa dalam perangkat lunak tersebut terdapat sistem yang bekerja dengan fungsi tertentu, sehingga interaksi antara pengguna dengan perangkat komputer dapat terjadi. Sangat sulit bagi sistem agar user bisa berinteraksi dengan komputer dengan baik. Karena ada banyak cara agar komputer bisa mengerti apa yang *user* perintahkan. Oleh sebab itu menurut Alan Dix untuk mencapai sebuah tingkat *usability* yang baik bagi para pangguna, dibutuhkan empat prinsip yang paling mendasar, yaitu :

1. Learnability
2. Flexibility
3. Robustness
4. Attitude
   * 1. Learnability

Learnability adalah suatu keadaan ketika seorang pengguna pemula mampu mempelajari sistemdan memanfaatkan sistem secara optimal. Di dalam prinsip ini terbagi menjadi lima bagian yaitu :

1. Predictability, pengguna mampu menentukan hasil dari sebuah tindakan didalam sistem, contoh: jika terjadi klik tombol simpan maka pengguna dapat menebak bahwa hasil dari tindakan tersebut adalah menyimpan data.
2. Synthesizability, pengguna dapat melihat hasil yang terjadi atau tanda sedang terjadinya suatu proses sesegera mungkin.
3. Familiarity, melakukan analogi dalam desain sitem dengan aplikasi sejenis ataupun alat sejenis yang sebelumnya telah dianggap populer.
4. Generalizability, membuat desain operasi sistem yang juga berlaku sama di aplikasi lain yang sejenis, contoh: operasi edit(cut/copy /paste).
5. Consistency, konsisten dalam penggunaan berbagai istilah maupun ukuran.
   * 1. Flexibility

Sebuah sistem yang dianggap memnuhi usability, diharapkan dapat dioperasikan dengan prosedur yang tidak kaku. Sebuah sistem yang dianggap memnuhi standar fleksibilitas jika memenuhi konsep sebagai berikut :

* 1. Dialogue initiative, pengguna memiliki kebebasan dalam sebuah kotak dialog, contoh: dalam kotak dialog penyimpanan dokumen, terdapat tombol untuk meneruskan proses dan sekaligus membatalkan.
  2. Multi Threading, pengguna dapat menjalankan aplikasi lain ataupun proses lain di saat sebuah proses lain di saat sebuah proses atau sistem sedang dijalankan.
  3. Task Migrability, kemampuan untuk melakukan migrasi, baik berupa data ataupun hasil proses ke aplikasi lain, contoh: hasil sebuah proses dapat diedit di aplikasi word processor.
  4. Substitutivity, sebuah perintah dapat diganti dengan padanan lain, contoh: penyediaan shortcut.
  5. Costumizability, desain dapat dimodifikasi oleh pengguna secara adaptif atau sesuai dengan tujuan utama masing-masing, contoh: pengaturan toolbar dan letak icon.
     1. Robustness

Prinsip ini diartikan sebagai kehandalan sebuah sistem dalam mencapai tujuan khususnya dari sudut pandang pengguna. Dalam pencapaian, dibutuhkan empat kriteria yaitu:

* 1. Observability: Pengguna bisa melakukan observasi pendahuluan sebelum benar-benar melakukan proses yang sesungguhnya.
  2. Recoverability: Kemampuan koreksi dari sistem jika pengguna melakukan kesalahan.
  3. Responsiveness: Sebuah sistem yang responsif berarti mampu menerima tindakan user dengan stabil tanpa ada kendala yang timbul akibat komunikasi dari pengguna.

1. Task conformance: Kenyamanan pengguna dalam melakukan pekerjaan yang terdapat dalam sistem yang dianggap handal.
   * 1. Attitude

Attidue berkaitan dengan sejauh mana user merasa nyaman bekerja dengan sistem.

* 1. **Karakteristik yang dimiliki manusia sebagai pengguna**

Prinsip – prinsip yang telah dijelaskan merupakan prinsip-prinsip dasar dalam pengembangan usability sebagai salah satu konsep dalam bidang ilmu interaksi manusia dan komputer. Menurut Alan Dix selain ke-4 prinsip diatas terdapat beberapa hal lain yang lebih kompleks dalam interaksi manusia dan komputer yang dihubungkan dengan karakteristik-karakteristik yang dimiliki oleh pengguna (user), yaitu :

* 1. Human Ability

Kemampuan manusia untuk melakukan sesuatu yang dimilikinya. Human ability memiliki 2 perbedaan:

1. Baik (Good Abilities)
   * + Kapasitas Long Term Memory (LTM) tidak terbatas
     + Durasi LTM tidak terbatas dan komplex
     + Kemampuan memahami tinggi
     + Mekanisme konsentrasi powerful
     + Pengenalan pola pikir powerful
2. Buruk (Bad Abilities)
   * + Kapasitas Short Term Memory (STM) terbatas
     + Durasi STM terbatas
     + Akses yang tidak dapat diandalkan pada STM
     + Proses yang cenderung salah
     + Proses yang lambat
   1. Human Capabilities

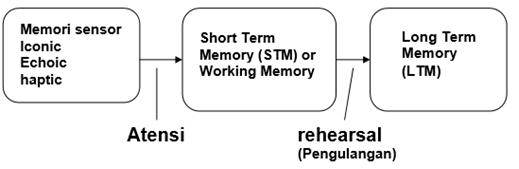
Faktor manusia ini harus diperhatikan, karena dari sinilah desain yang lebih baik didapatkan. User perlu mengetahui hal-hal berikut dalam merancang suatu sistem/prototype:

- Penginderaan / Panca indra (Mata, Telinga, Peraba)

- Proses informasi

- Sistem Motor

* 1. Memori

Memori menyimpan pengetahuan faktual dan pengetahuan prosedural.

Model Struktur Memori Manusia

Terdapat 4 tipe memori :

1. Perceptual Buffer (Memori Sensor)

* Terbatas kapasitasnya
* Informasi yang masuk melalui indera tidak semua dapat diproses.

1. Short Term Memory (STM)

* Memori kerja menyimpan informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang singkat / sementara pada saat kita sedang melakukan pekerjaan.
* Dapat diakses dengan cepat, namun berkurang secara cepat pula
* Metode digunakan untuk mengukur kapasitas, yaitu berdasarkan panjang suatu deret (sequence) yang dapat diingat secara terurut dan kemampuan mengingat kembali item-item secara acak.

1. Intermediate Menyimpan untuk ke LTM

Menyimpan untuk ke LTM

1. Long Term Memory (LTM)

* Penyimpanan utama untuk informasi faktual, pengetahuan berdasarkan eksperimen / pengalaman, aturan-aturan prosedur, tingkah laku, dsb.
* Kapasitasnya lebih besar, waktu akses yang lebih lambat, serta proses hilangnya informasi lebih lambat.
  1. Proses

Pemrosesan Memori Jangka Panjang

1. Aktivitas :
   * + Menyimpan atau mengingat informasi
     + Menghilangkan atau melupakan informasi
     + Memanggil kembali informasi
2. Tersimpan karena pengulangan (rehearsal)
3. Ebbinghaus

Jumlah yang dipelajari berbanding lurus dengan waktu mempelajarinya = total time hypothesis.

1. Proses melupakan informasi

decay → karena sudah lama berada di LTM sehingga lambat laun akan terlupakan + interference → karena adanya informasi baru yang lama terlupakan.

1. Proses memanggil kembali informasi

recall → memanggil kembali secara langsung informasi + recognition → presentasi sejumlah pengetahuan (knowledge) yang terkait sebagai petunjuk.

* 1. Problem Solving

1. Setelah penyimpanan di LTM, kemudian diaplikasikan.
2. Penalaran (Reasoning)

Proses pengambilan kesimpulan mengenai sesuatu atau hal baru dengan pengetahuan yang dimiliki oleh manusia.

Reasoning terdiri dari:

* Deduktif
* Menarik kesimpulan secara logika dari premis yang diberikan
* Jika A, maka B
* Sangat buruk untuk mengkonfirmasikan validitas dan kebenaran.
* Induktif
* Men-generalisasi dari kasus sebelumnya untuk belajar tentang hal baru
* Meskipun induksi mungkin tidak dapat diandalkan namun merupakan proses yang berguna
* Induksi mengakibatkan manusia senantiasa belajar mengenai lingkungan.
* Abduktif
* Penalaran dari sebuah fakta ke aksi atau kondisi yang mengakibatkan fakta tersebut terjadi
* Metode ini digunakan untuk menjelaskan event yang kita amati
* Mungkin tidak dapat diandalkan, namun manusia seringkali menerangkan sesuatu hal dengan cara seperti ini, dan mempertahankan hingga ada bukti lain yang mendukung penjelasan atau teori alternatif.
  1. **Hubungan Timbal Balik Antara Komputer dan User**

Interaksijuga disebut sebagai proses hubungan timbal balik diantara manusia (aktif) dengan komputer (pasif). IMK adalah perihal, tata bentuk, penilaian dan implementasi sistem komputer interaktif untuk kegunaan manuasia dengan kajian fenomena yang didalamnya / interaksi antara pengguna dengan sistem. Komponen yang melibatkan model interaksi diantara pengguna :

* 1. Pengguna (manusia)

Manusia menerima dan memproses perintah kedalam komputer. Pengguna secara individu atau sekelompok dimana masing-masing berhubungan dengan bagian dari suatu pekerjaan atau proses.

* 1. Sistem (mesin)

Komputer : teknologi komputer yang digunakan untuk menerima, memproses, dan menghasilkan output yang telah diproses.

* 1. Interaksi

Pengaruh akibat Interaksi Manusia dan Komputer dalam masa sekarang ini dapat dipandang dari dua sudut, yaitu sudut Kemanusiaan dan Sudut sosial.

* 1. **Dialog Manusia – Komputer**

Dialog dalam arti umum adalah percakapan antara dua kelompok atau lebih. Sedangkan dialog dalam konteks perencanaan user interface adalah struktur dari percakapan antara user dan sistem komputer.

Dialog Manusia – Komputer:

1. Berbeda dengan dialog antar manusia pada umumnya, dialog dengan komputer biasanya terstruktur dan terbatas.
2. Beberapa ciri-ciri dari dialog terstruktur yang nantinya ditemukan dalam dialog komputer:

* Menyebutkan beberapa hal tertentu secara berurutan.
* Beberapa bagian dari dialog dilakukan secara bersamaan.
* Dialog berikutnya tergantung pada respon dari partisipan.
* Dialog terstruktur biasanya tidak langsung menuju pada arti katakatanya/ semantik tapi pada level sintaksis.

Dalam konteks perancangan antarmuka pengguna,dialog adalah struktur dari percakapan antara pengguna dengan sistem komputer. Ragam dialog merupakan kemampuan untuk memahami berbagai sistem interaktif yang digunakan selama ini.

Tingkatan bahasa komputer dalam suatu dialog:

1. Leksikal

Merupakan tingkat paling rendah, icon pada layar bahasa manusia ekivalen dengan bunyi dan ejaan suatu kata.

1. Sintaksis

Urutan dan struktur dari input dan output bahasa manusia ekivalen dengan grammar suatu kalimat.

1. Semantik

Percakapan yang berkaitan degan pengaruh pada struktur data internal komputer dan dunia eksternal bahasa manusia ekivalen dengan arti yang berasal dari lapisan dalam suatu percakapan.

* 1. **Usability Domain Penerimaan Sistem**

Penerimaan atas suatu sistem dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Penerimaan dari aspek sosial : bergantung kepada kepercayaan dan kehidupan sosial dari user.
2. Penerimaan dari aspek praktik : merangkum aspek-aspek seperti reliability dan compability.
   1. **Usability Heuristik**

Daya Guna heuristik merupakan prinsip atau panduan untuk merekayasa bentuk user interface.Terdapat banyak prinsip atau panduan untuk merekayasa bentuk user interface. Bagaimanapun terdapat 10 prinsip atau lebih dikenal sebagai daya guna heuristik, diantaranya adalah :

1. Dialog yang sederhana dan alami

Setiap dialog seharusnya menghindari perintah-perintah yang tidak perlu dan tidak ada hubungannya dengan interface karena untuk setiap elemen baru yang ditambahkan berarti satu lagi masalah baru yang harus dipelajari oleh pengguna.

1. Penggunaan warna juga memainkan peran penting dalam user interface untuk mengategorikan, membedakan dan menonjolkan suatu objek tertentu.
2. Berbicara dengan bahasa user

Dialog seharusnya menggunakan bahasa yang dipahami oleh user, perintah-perintah yang berorientasi mesin atau bahasa pemrograman mestinya tidak digunakan sama sekali. Sebagai contoh bahasa yang sering digunakan dalam user interface adalah desktop, icon, menu, cut, copy and paste.

1. Mengurangi beban ingatan user

User tidak seharusnya dibebani untuk mengingat atau menghafal pada saat berinteraksi dengan sistem. Sebagai contoh penggunaan menu dapat mengurangi beban user dibandingkan penggunaan baris perintah. Dapat dilihat pada Sistem DOS dimana untuk menghapus suatu file dari sistem digunakan perintah del.

1. Konsisten

Ciri-ciri yang konsisten dari suatu user interface dapat menghindarkan user dari rasa ragu-ragu yang disaat menggunakan suatu perintah untuk pertama kali. Sebagai contoh, dalam windows apabila user ingin melaksanakan fungsi cetak/ print, ia bisa menggunakan perintah menu file > print walaupun pengguna itu baru pertama kali menggunakan aplikasi tersebut.

1. Kekonsistenan interface bisa dicapai melalui panduan-panduan user interface yang telah ada. Konsistensi dalam rekayasa bentuk user interface tidak hanya pada tampilan semata tetapi juga mencakup fungsi-fungsi dan pemahaman logika pada sistem yang dibangun.
2. Sistem timbal balik

System seharusnya memberitahu pengguna segala aktivitas yang sedang berlaku atau status sistem. Contoh sistem umpan balik yang baik dapat dilihat pada prose copy file pada sistem operasi microsoft windows yang mana sistem menampilkan status copy file dari awal sampai file tersebut berhasil di copy sepenuhnya.

1. Jalan keluar yang jelas

Sistem seharusnya bisa memberikan penjelasan tentang kondisi dan solusi untuk menghindari user terperangkap dalam tampilan – tampilan yang tidak diinginkan. Contoh : dalam proses percetakan dokumen, apabila terdapat masalah seperti perrcetakan kehabisan kertas, maka sistem seharusnya mengeluarkan pesan yang menunjukan operasi cetak tidak dapat diteruskan dan memberi peluang kepada user untuk membatalkan proses tersebut.

1. Jalan pintas

Untuk lebih mudah dan cepat interaksi di dalam penggunaan suatu sistem maka tersedia shortcut. Jalan pintas yang sering dgunakan adalah seperti aplikasi yang tersedia di desktop yang dengan double click mouse saja maka aplikasi itu akan dapat dijalankan.

1. Pesan-pesan kesalahan yang baik

Pesan kesalahan (error message) memainkan peran penting dalam daya guna suatu sistem, yang menyediakan mekanisme pemberitahuan kesalahan dan menunjukkan situasi bahwa user berada dalam kondisi bermasalah serta membantu user untuk lebih memahami sistem. Terhadap empat peraturan yang harus diikuti dalam penggunaan pesan kesalahan :

* Pesan kesalahan yang digunakan harus jelas dan mudah dipahami.
* Pesan yang disampaikan harus bersifat khusus, tidak bersifat umum.
* Pesan kesalahan yang disampaikan sebaiknya menyediakan cadangan penyelesaian atas kesalahan yang telah dilakukan.
* Penyampain pesan kesalahan harus dilakukan secara sopan.

1. Mencegah kesalahan

Rekayasa interface yang baik seharusnya mampu membuat user menghindari kesalahan. Sebagai contoh, interaksi melalui menu lebih dapat menghindarkan user melakukan kesalahan dibanding interaksi yang menggunakan perintah baris.

1. Bantuan dan dokumentasi

Bantuan dan dokumentasi merupakan kemudahan yang diberikan dalam kebanyakan sistem, menjelaskan cara menggunakan sistem, ciri-ciri khusus sistem dan membolehkan user untuk mengendalikan sistem dengan lebih baik. Contoh : dari bantuan help pada program Matlab, jika user mengetikkan suatu sintak yang salah maka akan diberi peringatan dengan tanda warna merah, hal ini sangat membantu user karena dapat segera memperbaiki kesalahan yang dilakukannya.

* 1. **Teknik Siklus Hidup Usability**

Siklus hidup suatu *usability* memiliki empat elemen, antara lain adalah :

1. *Know the user*
2. *Benchmarking usability*
3. *Goal oriented interaction design* (desain yang dibangun selalu memiliki tujuan untuk berinteraksi)
4. *Interface design* bertujuan untuk desain tes dan re-desain, kemudian membangun prototipe *interface* dan kemudian melakukan hal-hal berikut:

* Menemukan masalah daya guna
* Menetapkan masalah untuk *interface* yang baru
* Men-capture dasar pemikiran desain, mengapa perubahan dibuat
* Mengevaluasi interface

1. *Prototyping* : membangun suatu prototipe seperti :

* Penjelasan verbal
* Prototipe diatas kertas
* Kerja dari prototipe
* Implementasi dari final desain

1. Evaluasi*usability*,bagian ini dibagi menjadi dua,yaitu :

* Inspeksi *usability* (pemeriksa kinerja) :memeriksa *interface* dengan menggunakan metode heuristic dan memberikan nilaiterhadap interface tersebut.
* Pengujian *usability* (pengujian kinerja): uji coba secara empiris atas desain *interface* dengan user.

1. Pembelajaran tindak lanjut : suatu hal yang sangat penting sehubungan dengan data dari kinerja sistem demi perbaikan versi berikutnya,yaitu dengan melakukan hal sebagai berikut:

* Studi dengan cara wawancara,daftar pertanyan,pengamatan
* Studi pasar tentang apa kata orang tentang sitem yang dibangun
* Instrumentasi softare
* Menganalisis keluhan user,permintaan,dan laporan tentang adanya bug
  1. **Kenali Pengguna**

Mengenal siapa user itu bertujuan untuk mempelajari, mengenali dan memahami pengguna yang akan menggunakan sistem serta untuk merangkum keperluan user, kepuasan, kemahiran komputer dan sebagainya.User bisa diiklasifikasikan sebagai berikut :

* 1. Pengalaman
  2. Tingkat pendidikan
  3. Umur
  4. Statistik pengguna sistem yang sudah ditraining

# **BAB III**

# **PENUTUP**

* 1. **Kesimpulan**

*Usability* merupakan masalah optimasi penggunaan sistem secara baik oleh pengguna, sehingga semua kemampuan sistem dapat termanfaatkan secara maksimal. Sehingga *usability* menjadi faktor penting dalam tercapainya sistem yang *User Friendly.Usability* sistem yang baik bukan hanya seputar layout penempatan tombol-tombol ataupun menu-menu untuk berinteraksi dengan sistem tetapi perlu diperhatikan juga pada faktor siapa yang akan menggunakan sistem tersebut, karena perbedaan tingkat pendidikan, jenis kelamin dan usia dapat mempengaruhi *usability* dari suatu sistem.

* 1. **Saran**

Penting bagi pembuat dan pengembang sistem agar dapat memperhatikan usability terhadap sistem yang dibuatnya agar dapat menguntungkan kedua belah pihak. Pembuat/pengembang sistem mendapatkan rasa puas dalam menciptakan/mengembangkan sistemnya dan pengguna dapat menggunakan sistem yang dibuatnya dengan nyaman dan aman karena faktor *usability* sistemnya yang bagus.