**INTERAKSI MANUSIA KOMPUTER**

**DIALOG, SPEECH DAN EVALUATION**



**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**JAKARTA**

**2018**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Dialog adalah proses komunikasi antara 2 atau lebih agen yang ada di lokasi dan Ragam Dialog (Dialogue Style) adalah cara yang digunakan untuk mengorganisasikan berbagai teknik dialog. Informasinya disusun dalam formulir-formulir, nama-nama dan susunan menu, ukuran dan bentuk dari ikon, dll, semuanya harus konsisten diseluruh sistem.Konsisten mengijinkan banyak aksi menjadi otomatis. Jika ada aplikasi baru hadir dengan fungsi yang berbeda akan menyebabkan user harus mempelajari kembali operasi-operasi yang dilakukan Misal: konsistensi di dalam menu bar untuk File, Edit dan Format.

**B. Rumusan Masalah**

1. Menjelaskan apa itu Ragam Dialog Interaktif ?
2. Sifat-sifat yang terdapat dalam Ragam Dialog Interkatif ?
3. Mendefenisikan Dialog Berbasis :

* Dialog Berbasis Perintah Tunggal
* Dialog Berbasis Bahasa Pemprograman
* Dialog Berbasis Antar Muka secara Alami
* Dialog Berbasis Sistem Menu.
* Dialog Berbasis Pengisian Barang
* Dialog Berbasis Ikon
* Dialog Berbasis Sistem Penjendelaan
* Dialog Berbasis Manipulasi Langsung
* Dilaog Antar Muka Berbasis Interaksi Grafik

**C. Tujuan**

Mengetahui dan mambantu user dalam memahami apa itu ragam dialog baik dari cara kerjanya,sifatnya hingga dialog berbasis.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

**A. Ragam Dialog Interaktif**

Karena konsep keragaman dialog interaktif cukup bervariasi, maka  belum ada semacam standarisasi ragam dialog yang ada. Secara umum, ragam dialog interaktif dikelompokkan menjadi :

1. Dialog berbasis perintah tunggal (command line dialoque)
2. Dialog berbasis bahasa pemrograman (programming language dialoque)
3. Antarmuka berbasis bahasa alami (natural language interface)
4. Sistem menu
5. Dialog berbasi pengisian borang (form filling dialoque)
6. Antar muka berbasis ikon
7. Sistem jendela (windows system)
8. Antarmuka berbasis interaksi grafis

Salah satu ragam dialog yang akan juga menjadi media interaksi antara manusia dan komputer adalah dialog interaktif berbasis suara. Beberapa sifat penting yang perlu dimiliki oleh setiap ragam dialog :

1. Inisiatif
2. Keluwesan
3. Kompleksitas
4. Kekuatan
5. Beban informasi
6. Konsistensi
7. Umpan balik
8. Observabilitas
9. Kontrolabilitas
10. Efisiensi
11. Keseimbangan
12. **Inisiatif**

Merupakan sifat dasar dari sembarang dialog. 2 jenis inisiatif yang paling sering digunakan adalah :

1. Inisiatif oleh komputer

Dalam hal ini, pengguna memberikan tanggapan atas prompt yang diberikan oleh komputer untuk memasukkan perintah atau parameter perintah, biasanya berupa serangkaian pilihan (menu) atau sejumlah kotak yang dapat diisi (pengisian borang/form). Karakteristik utamanya yaitu bahwa dialog ini terdiri atas sekumpulan pilihan yang telah didefinisikan sebelumnya.

2. Inisiatif oleh user

Inisiatif oleh user mempunyai difat keterbukaan yang lebih luas; user diharapkan memahami sekumpulan perintah yang harus ditulis menurut aturan (syntax) tertentu.Contohnya adalah bahasa perintah yang ditijukan pada sistem operasi.Dalam implementasi, biasanya kedua jenis inisiatif ini digunakan secara bersama-sama.

1. **Keluwesan**

Sistem yang luwes/fleksibel adalah sistem yang mempunyai kemampuan untuk mencapai suatu tujuan lewat sejumlah cara yang berbeda. Karakteristik penting adalah sistem harus dapat menyesuaikan dengan keinginan user, bukan sebaliknya.Keluwesan juga dapat dilihat dari adanya kesempatan bagi user untuk melakukan customizing dan memperluas antarmuka dari sebuah sistem untuk memenuhi kebutuhannya. Di satu sisi, faktor ini akan memanjakan user, di sisi lain, perancang dan pengembang sistem, hal ini akan membawa konsekwensi dalam hal kompleksitas sistem yang harus ia rancang dan bangun dan efisiensi yang hendak ia capai.

1. **Kompleksitas**

Tak perlu membuat antarmuka lebih dari apa yang diperlukan karena tidak ada keuntungan yang dapat diperoleh. Sehingga perlu pengelompokan dalam menerapkan model yang diinginkan user ke dalam sistem.

1. **Kekuatan**

Didefinisikan sebagai jumlah kerja yang dapat dilakukan oleh sistem untuk setiap perintah yang diberikan oleh pengguna. Pengguna biasanya akan memberikan respon positif akan ketersediaan perintahperintah yang powerfull, dan sebaliknya dapat merasa seperti disiksa oleh sistem apabila harus melakukan sejumlah aktifitas untuk respon yang ia inginkan.

1. **Beban Informasi**

ragam dialog antara komputer dan manusia dititik beratkan pada penyajian  informasi yang dihasilkan komputer pada pengguna.

1. **Konsistensi**

Konsistensi penting untuk membantu user dalam mengembangkan mentalitas yang diperlukan dalam pengoperasian sebuah sistem komputer.Konsistensi harus diterapkan pada semua aspek perancangan user interface. Perintah mempunyai sintaks yang standar, urutan parameter mempunyai tata letak yang konsisten, format data entry sesuai dan kompatibel dengan format tampilan data.

1. **Umpan balik**

Diperlukan agar user mengetahui apakah yang sedang dikerjakan oleh komputer.Sehingga user tidak menunggu dalam kebingungan.Misalnya jika terjadi kesalahan komputasi maka komputer menampilkan suatu pesan kesalahan yang sesuai.

1. **Observabilitas**

Dapat dicapai apabila sistem berfungsi secara benar dan nampak sederhana bagi user, meskipun sesungguhnya pengolahan secara internalnya sangat rumit.

1. **Kontrolabilitas**

Sistem dapat dikontrol oleh user, seperti :

1. dimana user berada
2. user dapat melakukan apa saja
3. apakah pekerjaan dapat dibatalkan atau tidak
4. **Efisiensi**

Melibatkan unsur manusia dan komputer.Harus seimbang antara keduanya.Hasil pengembangan teknologi baru digunakan untuk meminimalkan ongkos pengembangan sistem.Sedangkan biaya personel dari seorang ahli semakin meningkat dari waktu ke waktu.

1. **Keseimbangan**

Strategi yag diambil dalam perancangan suatu sistem manusia komputer apapun, haruslah dapat membagi-bagi pekerjaan antara manusia dan komputer seoptimal mungkin. Manusia dapat menangani berbagai persoalan yang berurusan dengan perubahan lingkungan, pengetahuan yang tidak pasti dan tidak lengkap, sementara komputer lebih cocok untuk pekerjaan yang bersifat perulangan dan rutinitas, penyimpanan dan pencarian kembali data secara handal dan memberikan hasil komputasi yang sangat akurat dalam hal pengolahan numerik dan logika. Komunikasi antara komputer dan manusia adalah saling melengkapi dan bukan ekuivalen.

**B. Dialog Berbasis Perintah Tunggal**

Merupakan ragam yang paling konvensional.Tergantung pada sistem komputer yang dipakai dan berada dalam satu kelompok yang disebut bahasaperintah (command language). Dirancang sedemikian rupa sehingga mempunyai sifat alamiah ⇒ mudah dipelajari dan diingat oleh user.Beberapa contoh sederhana antara lain perintah yang dimiliki oleh DOS dan UNIX/LINUX.

Contoh :

c:\dir \*.bat

c:\copy Berkas.doc a:

c:\format a:

c:\delete \*.\*

#vi

#ls

#passwd

Dialog berbasis perintah tunggal mempunyai keuntungan bagai pengguna ahli, tetapi terkadang sangat menakutkan bagi penguna lain.

**C. Dialog Berbasis Bahasa Pemprograman**

Dialog berbasis bahasa pemrograman merupakan ragam dialog yang memungkinkan pengguna untuk mengemas sejumlah perintah kedalam suatu berkas yang sering disebut batch file. Perintah yang digunakan dalam ragam dialog bahasa pemrograman tidak harus menggunakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi maupun tingkat rendah seperti Pascal, C atau BASIC, tetapi harus mengikuti aturan-aturan tertentu.

**D.  Dialog Berbasis Alami**

Untuk melakukan dialog antara manusia dengan mesin maka diperlukan suatu usaha untuk meminimalkan masukan lewat pengetikan pengguna dalam persoalan kesimetrisan ragam masukan dan keluaran. Dalam hal ini pengguna bebas memberikan sembarang instruksi, namun computer harus mempunyai kemampuan mengolah untuk mengerti arti dari instruksi.Untuk itu diperlukan suatu penterjemah agar dapat menterjemahkan perbedaan bahasa manusia dan computer. Keuntungannya adalah : tidak memerlukan sintaksis, luwes, alamiah, merupakan inisiatif campuran. Dan kerugiannya adalah : mempunyai dualism, tidak presis, bertele-tele, perancangan perangkat lunak yang rumit dan tidak efisien.

**E. Dialog Berbasis Sistem Menu**

Menu adalah daftar sejumlah pilihan dalam jumlah terbatas, yang biasanya berupa satu kalimat atau kumpulan beberapa data Sistem menu terdiri dari empat bagian :

1. Sistem menu datar
2. System menu tarik
3. Selektor kompetibel (huruf dan angka)
4. Selector tak kompetibel (huruf atau angka): adalah selector huruf yaitu huruf yang sama dengan huruf pertama dari suatu pilihan Selektor angka yaitu angka decimal yang sama dengan no.urut alpabetis dari huruf pertama pilihan. Penggunaan tanda terang yang dapat digerakkan pada semua pilihan yang ada di layar dengan cara menggunakan arah pada keyboard dan juga dengan cara mengarahkan mouse pada pilihan yang diinginkan dan ada dua cara yang dapat digunakan untuk menyalakan status sebuah menu yaitu : Tidak menampakkan menu/pilihan tersebut sehingga keadaan menu akan selalu berubah dari waktu ke waktu. Tetap menampilkan menu/pilihan yang pasif,tetapi warna dibuat dengan warna pilihan aktif.

**F. Dialog Berbasis Pengisian Borang**

Dialog berbasis pengisian borang (form filling dialogue) merupakan suatu penerapan langsung dari aktifitas pengisian borang dalam kehidupan sehari- hari ke dalam sistem komputer. Kualitas antarmuka berbasis pengisian borang

tergantung pada tiga aspek yaitu: Tampilan pada layar monitor yang mencerminkan struktur data masukan yang diperlukan oleh sistem. Kejelasan perancangan dan penyajiannya secara visual pada layar monitor. Derajat kebenaran dan kehandalan penerimaan data masukan oleh program lewat berbagai fasilitas pemasukan data yang ada di dalam borang tersebut. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perancangan tampilan borang yaitu : Proteksi tampilan, pembatasan tampilan yang tidak dapat diakses pengguna. Batasan medan tampilan, penentuan panjang yang tetap atau berubah, menggunakan format bebas atau tertentu. Isi medan, petunjuk pengisian tampilan. Medan opsional, dinyatakan secara tekstual atau menggunakan aturan tertentu, seperti penggunaan warna berintensitas rendah, warna tampilan yang berbeda, dan lain-lain.Default, tentukan tempatnya, apakah pada bagian yang tidak dapat diakses pengguna ataukah pada bagian pemasukan data. Bantuan, bantuan (help) cara pengisian borang. Medan penghentian, masukan data dapat diakhiri dengan menekan tombol Enter atau Return atau mengisi karakter terakhir dengan karakter tertentu atau dengan cara berpindah ke medan lain. Dan Navigasi, menggunakan tombol Tab untuk urutan yang tetap, atau dapat pula digerakkan secara bebas menggunakan mouse. Pembetulan kesalahan, menggunakan tombol Back Space dengan menindihi (overwrite) isian lama, dengan jalan membersihkan dan mengisi kembali medan tersebut, dan lain- lain.) Penyelesaian memberitahu pengguna bahwa seluruh proses pengisian telah selesai. Keuntungan ragam dialog berbasis borang yaitu : pengguna sudah terbiasa dengan pengisian borang isian data yang disederhanakan beban memori rendah strukturnya jelas perancangan mudah tersedia berbagai piranti bantu perancangan tampilan Kerugian ragam dialog berbasis borang yaitu : seringkali lambat memakan ruang layar tidak cocok untuk pemilihan perintah/instruksi memerlukan pengontrol kursor mekanisme navigasinya tidak terlihat secara eksplisit memerlukan suatu bentuk pelatihan.

**G. Dialaog Berbasis Ikon**

       Dialog berbasis ikon adalah ragam dialog yang banyak menggunakan simbol-simbol dan tanda-tanda untuk menunjukkan suatu aktifitas tertentu.Dialog berbasis ikon seperti pada gambar di bawah: Permasalahan yang muncul adalah bagaimana menentukan seberapa tepat arti suatu nama atau ikon. Dari sudut pandang psikologi dianggap bahwa mereka harus dipilih berdasarkan seberapa lazim atau diimajinasikan Namun hal ini tidak sederhana, masalahnya adalah dengan menggunakan kata-kata yang lazim atau mudah diingat.Hal ini menjelaskan bahwa kata tersebut dapat membingungkan jika digunakan dalam kawasan komputasi. Keuntungan dialog berbasis ikon yaitu:

1. gambar bersifat umum
2. mudah diingat dan dipelajari shg mempertinggi kinerja pengguna
3. tidak bergantung pada suatu bahasa.

Kerugiannya yaitu:

1. cenderung membingungkan
2. boros tempat dan sangat tidak efektif.

**H. Dialog Berbasis Sistem Penjendelaan atau Windows**

Sistem penjendelaan adalah sistem antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan berbagai informasi ke dalam bagian-bagian layar yang tidak saling mempengaruhi. Jenis-jenis jendela yaitu: Jendela TTY : jendela paling sederhana. Contohnya adalah ketika anda berada pada dot prompt. Time-Multiplexed Windows : jendela yang dapat digeser (scrollable windows), dan frame-at-a-time windows. Contoh : text editor atau menu tarik Space-Multiplexed Windows : lebar layar dibagi menjadi beberapa jendela dengan ukuran yang bervariasi. Contoh : Microsoft Windows XP Jendela non Homogen : jenis jendela yang tidak dapat dikelompokkan dalam jendela-jendela diatas. Contoh : ikon dan zooming window Pemanfaatan sistem penjendelaan yaitu :

1. Penampilan lebih banyak informasi
2. Pengaksesan lebih banyak sumber informasi
3. Pengkombinasian berbagai sumber informasi
4. Pengontrolan bebas atas sejumlah program
5. Pengingatan
6. Command context/active form
7. Penyajian jamak

**I. Dialog Berbasis Manipulasi Langsung**

Manipulasi langsung merupakan Ragam dialog yang menyajikan langsung suatu aktifitas oleh sistem kepada pengguna, sehingga aktifitas itu akan dikerjakan oleh sistem komputer. Ketika pengguna memberikan langsung instruksi lewat manipulasi langsung dari semacam kenyataan maya (virtual reality) yang terpampang lewat tampilan yang muncul di layar. Penerapan manipulasi langsung yaitu: Kontrol proses, contoh : sistem pembangkitan dan penyaluran listrik yang terhubung dengan sistem secara online. Simulator merupakan sistem miniatur yang mencoba menirukan kerja suatu sistem yang berskala sangat besar atau sangat kecil jika dilihat dari kacamata orang awam.contoh : Simulator penerbangan. Perancangan berbantuan komputer Atau CAD (Computer Aided Design), contoh : penggunaan program AutoCAD, Keuntungan manipulasi langsung yaitu: mempunyai analogi yang jelas dengan suatu pekerjaan nyata mengurangi waktu pembelajaran memberikan tantangan untuk eksplorasi pekerjaan yang nyata penampilan visual yang bagus Kerugiannya yaitu: memerlukan program yang rumit dan berukuran besar memerlukan tampilan grafis berkinerja tinggi memerlukan piranti masukan seperti mouse, trackball memerlukan perancangan tampilan dengan kualifikasi tertentu.

**Penjelasan tentang Manipulasi Langsung**

* Masalah-masalah dengan manipulasi langsung:
  + Representasi visual atau visual dapat terlalu menyebar.
  + Pemakai harus mempelajari arti komponen-komponen representasi visual.
  + Representasi visual dapat menyesatkan.
  + Mengetik perintah di keyboard bisa lebih cepat.
* Sifat-sifat sistem manipulasi langsung yang menguntungkan:
  + Pemula dapat belajar dengan cepat.
  + Ahli dapat bekerja dengan cepat.
  + Pemakai intermittent dapat mempertahankan konsep operasional.
  + Pesan kesalahan jarang dibutuhkan.
  + Pemakai langsung melihat jika aksi malah memperjauh tujuan mereka.
  + Lebih sedikit ketegangan.
  + Pemakai lebih percaya diri dan menguasai sistem.

**Pemikiran Visual dan Ikon**

* Konsep bahasa visual dan pemikiran visual diajukan oleh Rudolf Arnheim (1972).
* Arah baru pemikiran visual: **WIMP** (Windows, Icons, Mouse, Pull-down Menu).
* Ikon adalah gambar atau simbol yang mewakili suatu konsep.
* Pedoman perancangan ikon:
  + Representasikan objek atau aksi dengan cara yang dikenal.
  + Batasi jumlah ikon yang tampil.
  + Buat agar ikon jelas terlihat dari latar belakangnya.
  + Pertimbangkan ikon tiga dimensi: menarik tapi bisa mengalihkan perhatian.
  + Pastikan ikon yang terpilih jelas ketika dikelilingi yang tidak terpilih.
* Pedoman perancangan ikon (*lanj*.):
  + Pastikan ikon dapat dibedakan dari yang lain.
  + Pastikan keselarasan setiap ikon sebagai anggota kelompok ikon.
  + Rancang animasi pergerakan ikon.
  + Tambahkan informasi rinci.
  + Pikirkan penggunaan kombinasi ikon untuk menciptakan objek atau aksi baru.

**Manipulasi Langsung Remote**

* Piranti dapat dioperasikan dari jarak jauh jika antarmuka pemakai yang memadai dapat dibangun.
* Contoh: *telemedicine*, yaitu perawatan medis melalui saluran komunikasi.
* Arsitektur lingkungan manipulasi angsung *remote* mempunyai beberapa faktor komplikasi:
  + Penundaan waktu.
    - Penundaan transmisi.
    - Penundaan operasi.
  + Umpan balik yang tidak lengkap.
  + Umpan balik dari berbagai sumber.
  + Interferensi yang tidak diantisipasi.

Lingkungan maya

* **Virtual reality** (kenyataan maya) adalah lingkungan buatan yang diciptakan dengan hardware dan software dan dipresentasikan kepada pemakai dengan cara sedemikian sehingga lingkungan tersebut tampil dan terasa seperti lingkungan asli.
* **Augmented reality**: dunia nyata dengan lapisan tambahan informasi.
* **Situational awareness**: informasi tentang dunia nyata di sekitar pemakai dengan mendeteksi pergerakan dan lokasi.
* Lingkungan maya yang berhasil tergantung dari integrasi berbagai teknologi:
  + Visual display (biasanya ditempatkan di kepala sebagai *head mounted display*).
  + Head-position sensing.
  + Hand-position sensing.
  + Force feedback.
  + Sound input and output.
  + Sensasi lainnya (getaran, suhu, bau).
  + Cooperative and competitive VR

**J.** **Dialog Antar Muka Berbasis Interaksi Grafik**

Dialog berbasis interaksi grafik (GUI) merupakan dialog yang menggunakan bentuk-bentuk visual, seperti grafik, ikon dan animasi. Contoh : Pada Microsoft Word ketika kursor mendekati suatu ikon akan muncul pesan yang menunjukkan arti ikon tersebut.

Secara umum cukup sulit membedakan antarmuka berbasis manipulasi langsung dengan antarmuka berbasis interaksi grafis.Penyajian interaksi grafis hampir sama dengan manipulasi langsung, dimana adanya penyajian langsung suatu aktifitas oleh sistem kepada pengguna, sehingga aktifitas itu akan dikerjakan oleh sistem komputer ketika program memberikan instruksi langsung yang ada pada layar komputer. Dengan kata lain semacam kenyataan maya *(virtual reality)* yang terpampang melalui tampilan yang muncul dilayar yang hamper menyerupai keadaan aslinya.Tentunya dalam hal dialog antar muka, hamper semuanya berorientasigrafis3Dimensi.Pada program-program yang berkemampuan hypertext, program akan memberitahu pengguna bahwa pengguna dapat melakukan links ke teks atau dokumen yang lain. Ketika kursor mouse berada pada teks yang yang mempunyai link ke teks lain, maka bentuk kursor biasanya berubah (umumnya berubah menjadi bentuk tangan menunjuk).Keuntungan dan kerugian teknik antarmuka berbasis interaksi grafis sama dengan keuntungan dan kerugian teknik antarmuka menggunakan manipulasi langsung.

**K. Pengenalan teknik dialog dan ragam dialog**

Komunikasi antara manusia dengan komputer pada dewasa ini cukup bervariasi, sehingga memungkinkan terjadinya dialog interaktif antara manusia dan komputer.  Dialog tersebut dapat berupa dialog sederhana sampai dengan yang canggih.  Cara yang digunakan untuk mengorganisasikan  berbagai teknik dialog disebut dengan ragam dialog.

**L. Dialog berbasis perintah tunggal (commond line dialog)**

Dialog berbasis perintah tunggal adalah ragam dialong yang paling sederhana, biasanya perintah-perintah tunggal yang dapat dioperasikan tergantung dari sistem komputer yang dipakai, dan berada dalam suatu domain yang disebut bahasa perintah (commond language). Contohnya :DOS dan UNIX.

Ragam dialog ini tentunya mempunyai kelebihan dan kekurangannya.  Kelebihan yang ada biasanya hanya dapat diperoleh oleh para pengguna ahli.  Berikut ini  adalah kelebihan dan kekurangan

dari dialog berbasis perintah tunggal, yaitu:

1.        Cepat

2.        Efisien

3.        Akurat

4.        Ringkas

5.        Luwes

6.        Inisiatif oleh pengguna

7.        Appealing

Sedangkan kekurangannya adalah:

1.        Memerlukan pelatihan yang lama

2.        Membutuhkan penggunaan yang teratur

3.        Beban ingatan manusia yang tinggi

4.        Jelek dalam menangani kesalahan

Beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk meminimalkan beban ingatan dan kesalahan dalam pengetikan, yaitu:

1.        Pilihlah kata kuni yang mudah diingat

2.        Gunakan format perintah yang konsisten

3.        Gunakan untaian kata yang pendek

4.        Tambahkan fasilitas bantuan

5.        Gunakan nilai-nilai default untuk mengurangi kesalahan fisik

6.        Sediakan pesan-pesan yang jelas, dan jika masih banyak kesalahan yang muncul

7.        Gunakan ragam inisiatif oleh computer

**M. Dialog berbasis bahasa pemrograman**

Ragam dialog berbasis bahasa pemrograman merupakan salah satu ragam dialog yang memungkinkan penguna untuk mengemas sejumlah perintah ke dalam suatu bentuk berkas yang disebut dengan batch file

**N. Dialog berbasis bahasa alami**

Dengan adanya perbedaan bahasa yang digunakan oleh manusia dan komputer, maka sebuah sistem yangmengimplementasikan dialog berbasis bahasa alami  perlu mempunyai sebuah sistem penerjemah yang dapat menerjemahkan suatu kalimat pada dua arah.  Semakin user menginginkan bahasa alami itu dapat dimengerti oleh komputer maka semakin komplekslah penterjemah yang harus dipersiapkan.

Adapun kelebihan dan kekurangannya dari ragam dialog ini adalah:

1.        Kelebihan

a.        Tidak memerlukan perintah khusus

b.        Lewes dan powerful

c.        Alamiah

d.        Merupakan inisiatif campuran

2.        Kekurangan

a.        Mempunyai dualism

b.        Tidak presisi

c.        Bertele-tele

d.        Opaque

e.        Perancangan perangkat lunak yang rumit

Tidak efisien

**BAB III**

**PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

Efisiensi dalam sistem komputer yang melibatkan berbagai Macam Aspek sosial telah melahirkan bermacam-macam Ragam Dialog unjuk kerja manusia dan komputer secara bersama-sama dan hasil yang diperoleh dari kerjasama antara manusia dan komputer.Sehingga, meskipun efisiensi dalam aspek rekayasa perangkat lunak sistem menjadi sangat penting jika mereka berpengaruh pada waktu tanggap atau laju penampilan sistem, seringkali perancang lebih memilih untuk memanfaatkan hasil teknologi baru untuk meminimalkan ongkos pengembangan system .Sebaliknya, tidak dapat dipungkiri bahwa biaya personal dari seorang ahli akan semakin meningkat dari waktu ke waktu.

**B. Saran**

Berbagai Ragam Dialog sudah dijelaskan di pembahasaan Makalah ini ada berbagai aspek yang bisa di simak yang berasal dari beberapa sumber yang di rangkum menjadi satu untuk menjadi sebuah pembahasan yang benar dan baik sehingga bisa bermanfaat bagi kita semua agar kinerja para pelajar lebih maksimal lagi.