



Nur Azis, S.Kom., M.Kom

Analisis Perancangan  
**Sistem**  
**Informasi**

**Analisis Perancangan**  
**Sistem**  
**Informasi**

Nur Azis, S.Kom., M.Kom

**ANALISIS PERANCANGAN  
SISTEM INFORMASI**

Penulis:

**Nur Azis, S.Kom., M.Kom**

Desain Cover:

**Usman Taufik**

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Neneng Sri Wahyuni, S.H**

ISBN:

**978-623-459-066-1**

Cetakan Pertama:

**April, 2022**

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

**Copyright © 2022**

**by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung**

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT:**

**WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG**

**(Grup CV. Widina Media Utama)**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

# PRAKATA

*Assalamu'alaikum, Wr, Wb.*

Syukur Alhamdulillah atas segala karunia Allah SWT. Atas izin-Nya lah kami dapat menyelesaikan buku yang berjudul Analisis Perancangan Sistem Informasi. Tak lupa pula kami kirimkan shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Beserta keluarganya, para sahabatnya, dan seluruh ummatnya yang senantiasa istiqomah hingga akhir zaman.

Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih Pula kepada :

1. Kedua orang Tua Penulis yang telah memberikan limpahan kasih sayang sehingga penulis dapat berkarya sampai saai ini.
2. Juneni yang telah memberikan dukungan dan menemani penulis dalam suka maupun duka.
3. Ahmad Nur Ramadhan, Nada Nur Salsabila, Faiz Nur Faizin karena kalianlah Ayah dapat motivasi untuk dapat berkarya lebih baik.
4. Dr. Harjono Padmono P, S.T., M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipaya yang selalu memberikan arahan dan bimbingan
5. Rekan-rekan Dosen di STMIK Jayabaya
6. Rekan-rekan Dosen di Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana
7. Rekan-rekan Dosen Fasilkom di Universitas Mercu Buana.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga buku ini bermanfaat, akhirnya Saya menyampaikan Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi, sehingga buku ini dapat diterbitkan dan kepada Allah saya serahkan segalanya semoga kita semua senantiasa dalam keridhaan-Nya.

*Wassalamu'alaikum, Wr, Wb.*

Penulis

Nur Azis

# DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI</b> .....	<b>1</b>
A. Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi .....	1
B. Analisis Sistem .....	3
C. Prinsip Dasar Desain Analisis .....	7
<b>BAB 2 PERANCANGAN SISTEM SECARA UMUM</b> .....	<b>9</b>
A. Perancangan Sistem .....	9
B. Pengertian Perancangan Sistem .....	9
C. Tujuan Perancangan Sistem .....	10
D. Personil Yang Terlibat .....	10
E. Perancangan Sistem Secara Umum .....	10
<b>BAB 3 TAHAPAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>15</b>
A. Perancangan <i>Output</i> .....	23
B. Perancangan <i>Input</i> .....	24
C. Perancangan Dialog .....	25
D. Perancangan Proses Sistem .....	26
E. Perancangan Database .....	26
F. Perancangan Kontrol .....	28
G. Perancangan Jaringan .....	28
H. Perancangan Komputer .....	29
I. Tekanan-Tekanan Perancangan .....	29
<b>BAB 4 SISTEM DAN ANALISIS SISTEM</b> .....	<b>31</b>
A. Definisi Sistem .....	31
B. Model Umum Sistem .....	32
C. Karakteristik Sistem .....	33
D. Klasifikasi Sistem .....	34
E. Metode Sistem .....	37
F. Fungsi Sistem Analisis .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>39</b>
<b>PROFIL PENULIS</b> .....	<b>40</b>

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

---

Perancangan sistem informasi merupakan pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama diharapkan sudah teratasi pada sistem yang baru.

Sekarang dibahas:

- Siklus hidup
- Analisis Perancangan

### A. SIKLUS HIDUP PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

#### SIKLUS HIDUP PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI (SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLES - SDLC)



Gambar 1.1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem Informasi

Secara konseptual siklus pengembangan sebuah sistem informasi adalah sbb:

1. **Perencanaan (*Planning*)** : Pada tahap ini lebih ditekankan pada aspek studi kelayakan pengembangan sistem (*feasibility study*). Aktivitas-aktivitas yang ada meliputi :
  - Pembentukan dan konsolidasi tim pengembang.
  - Mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup pengembangan.
  - Mengidentifikasi apakah masalah-masalah yang ada bisa diselesaikan melalui pengembangan sistem.
  - Menentukan dan evaluasi strategi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.
  - Penentuan prioritas teknologi dan pemilihan aplikasi.
2. **Analisa (*Analysis*)**: Pada tahap di mana dilakukan beberapa aktivitas berikut:
  - Melakukan studi literatur untuk menemukan suatu kasus yang bisa ditangani oleh sistem.
  - Brainstorming dalam tim pengembang mengenai kasus mana yang paling tepat dimodelkan dengan sistem.
  - Mengklasifikasikan masalah, peluang, dan solusi yang mungkin diterapkan untuk kasus tersebut.
  - Analisa kebutuhan pada sistem dan membuat batasan sistem.
  - Mendefinisikan kebutuhan sistem.
3. **Perancangan (*Design*)**: Pada tahap ini, features dan operasi-operasi pada sistem dideskripsikan secara detail. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan adalah:
  - Menganalisa interaksi obyek dan fungsi pada sistem.
  - Menganalisa data dan membuat skema database.
  - Merancang *User interface*.
4. **Implementasi (*Implementation*)**: Pada Tahap ini adalah implementasi yaitu mengimplementasikan rancangan dari tahap-tahap sebelumnya. Dalam implementasi, dilakukan aktivitas-aktivitas sebagai berikut:
  - Pembuatan database sesuai skema rancangan.
  - Pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem.
5. **Pengujian dan Integrasi (*Testing dan Integration*)**:  
Unit testing merupakan proses pengujian pada bagian terkecil dari aplikasi, biasanya pada pengujian dilakukan pada sebuah *function* ataupun *object*. Pengujian yang dilakukan biasanya cukup ketat mencakup semua kemungkinan yang dapat terjadi pada bagian yang diuji mencakup *base case*, *edge case* hingga *corner case*. Pada tahap ini tidak ada aplikasi atau

service lain diluar aplikasi tersebut yang dipanggil, seperti mengakses database ataupun *File*. Untuk mengakomodir hal tersebut diperlukan mock data atau *object* tiruan. Tahapan berikutnya setelah unit test adalah menguji unit-unit tersebut bekerja dalam satu kesatuan. Pengujian dilakukan untuk melihat sebuah aplikasi dapat terkoneksi dan berfungsi dengan aplikasi yang lain sesuai yang diharapkan. Jika aplikasi tersebut memerlukan aplikasi lain seperti database. Maka koneksi antar aplikasi tersebut harus benar-benar dilakukan, bukan lagi dari mock data. Pengujian yang dilakukan pada tahap ini tidak boleh terlalu detail, karena tujuan dari test ini bukanlah menguji ketepatan dari sebuah aplikasi.

6. **Pemeliharaan (*Maintanance*):** Pada Tahap ini admin yang ditunjuk untuk menjaga sistem tetap mampu beroperasi secara benar melalui kemampuan sistem dalam mengadaptasikan diri sesuai dengan kebutuhan.

## B. ANALISIS SISTEM

Alasan pentingnya mengawali analisis sistem:

1. **Problem-solving:** Sistem lama tidak berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu analisis diperlukan untuk memperbaiki sistem sehingga dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.
2. **Kebutuhan baru:** Adanya kebutuhan baru dalam organisasi atau lingkungan sehingga diperlukan adanya modifikasi atau tambahan sistem informasi untuk mendukung organisasi.
3. **Mengimplementasikan ide atau teknologi baru :** seiring dengan perkembangan teknologi maka sistem juga harus di update agar mampu bersaing dengan kompetitor.
4. **Meningkatkan performansi sistem secara keseluruhan :** disini diperlukan agar sistem yang ada saat ini dapat melakukan pengolahan data yang lebih cepat dan menampung data lebih banyak.

### a. Batasan analisis sistem:

Aktifitas yang dilakukan dalam analisis sistem harus dapat menjawab pertanyaan umum, sbb:

1. Sistem baru apakah yang akan dibangun? atau
2. Sistem apakah yang akan ditambahkan atau dimodifikasi pada sistem lama yang sudah ada?

Untuk itu secara detail harus dijawab pertanyaan-pertanyaan:

1. Informasi apakah yang dibutuhkan?
2. Oleh siapa?
3. Kapan?



4. Dimana?
5. Dalam bentuk apa?
6. Bagaimana cara memperolehnya?
7. Dari mana asalnya?
8. Bagaimana cara mengumpulkannya?

#### Proposal mengadakan analisis sistem:

Berisi:

1. Definisi yang jelas dan konsisten tentang alasan untuk analisis
2. Definisi batasan analisis yang akan dilakukan
3. Identifikasi fakta yang akan dikumpulkan dan dipelajari selama analisis
4. Identifikasi sumber dimana fakta dapat diperoleh
5. Uraian tujuan dan kendala yang mungkin dalam analisis
6. Proyeksi kemungkinan masalah yang akan terjadi selama analisis
7. Jadwal tentatif analisis

#### **b. Sumber-sumber fakta yang dapat dipelajari untuk analisis sistem:**

1. Sistem yang ada
2. Sumber internal lain: orang, dokumen, dan hubungan antara orang-organisasi atau fungsi ada
3. Sumber *External: interface* dengan sistem lain, seminar, vendor, jurnal, *textbook* dan informasi atau ilmu lain yang berada diluar sistem

#### Kerangka Analisis:

1. **Analisis terhadap level pembuat keputusan (manajemen organisasi):** menganalisa organisasi, fungsi dan informasi yang dibutuhkan beserta informasi yang dihasilkan.
2. **Analisis terhadap *flow* informasi:** mengidentifikasi informasi apa yang diperlukan, siapa yang memerlukan, dari mana asalnya.
3. **Analisis terhadap *input* dan *output*.**  
Dalam analisis ini digunakan teknik dan alat bantu, a.l: *interview, questionnaire, observation, sampling and document gathering, charting (organisasi, flow, dfd, ER, OO, dll), decision table and matrix*

#### **c. Laporan hasil analisis**

Laporan hasil analisis harus berisi:

1. Uraian alasan dan *scope* (batasan) analisis
2. Deskripsi sistem yang ada dan operasinya.
3. Uraian tujuan (objektif) dan kendala sistem

4. Deskripsi tentang masalah-masalah yang belum teratasi dan potensi masalah
5. Uraian tentang asumsi-asumsi yang diambil oleh analis sistem selama proses analisis
6. Rekomendasi-rekomendasi sistem yang baru dan kebutuhannya untuk desain awal
7. Proyeksi kebutuhan sumber daya dan biaya yang diharapkan termasuk dalam desain sistem baru atau memodifikasinya.

**d. Katagori aspek kelayakan:**

1. **Kelayakan teknis:** kelayakan perangkat keras dan perangkat lunak.
2. **Kelayakan ekonomi:** apakah ada keuntungan atau kerugian, efisiensi biasa operasional organisasi.
3. **Kelayakan operasi:** berhubungan dengan prosedur operasi dan orang yang menjalankan organisasi
4. **Kelayakan jadwal:** dapat menggunakan model-model penjadwalan seperti PERT dan GANTT CHART. Apakah jadwal pengembangan layak atau tidak.

**e. Hasil akhir analisis sistem (keputusan):**

1. Hentikan pekerjaan, karena proposal tidak layak.
2. Tunggu beberapa saat, karena masih ada pertimbangan lain.
3. Modifikasi, manajemen memutuskan untuk memodifikasi proposal dengan subsistem lain.
4. Proses dengan syarat, ada persyaratan kelayakan.
5. Proses tanpa syarat, semua syarat terpenuhi. Proposal diterima dan proses dilanjutkan ke desain awal.

Analisis sistem digunakan untuk menjawab pertanyaan *what?* Sedangkan desain digunakan untuk menjawab pertanyaan *how?* Desain berkonsentrasi pada bagaimana system dibangun untuk memenuhi kebutuhan pada fase analisis.

**f. Elemen-elemen pengetahuan yang berhubungan dengan proses desain:**

1. **Sumber daya organisasi:** bertumpu pada 5 unsur organisasi, yaitu: man, *machines*, material, *money* dan *methods*.
2. **Informasi kebutuhan dari pemakai:** informasi yang diperoleh dari pemakai selama fase analisis sistem.
3. **Kebutuhan sistem:** hasil dari analisis sistem.

4. **Metode pemrosesan data**, apakah: manual, *elektromechanical*, *punched card*, atau *computer base*.
5. **Operasi data**. Ada beberapa operasi dasar data, a.l: *capture*, *classify*, *arrange*, *summarize*, *calculate*, *store*, *retrieve*, *reproduce* dan *disseminate*.
6. **Alat bantu desain**, seperti: *dfd*, *dcd*, *dd*, *decision table dll*.

**g. Langkah dasar dalam proses desain:**

1. **Mendefinisikan tujuan sistem** (*defining system goal*), tidak hanya berdasarkan informasi pemakai, akan tetapi juga berupa telaah dari abstraksi dan karakteristik keseluruhan kebutuhan informasi sistem.
2. **Membangun sebuah model konseptual** (*develop a conceptual model*), berupa gambaran sistem secara keseluruhan yang menggambarkan satuan fungsional sebagai unit sistem.
3. **Menerapkan kendala2 organisasi** (*applying organizational constraints*). Menerapkan kendala-kendala sistem untuk memperoleh sistem yang paling optimal. Elemen organisasi merupakan kendala, sedangkan fungsi-fungsi yang harus dioptimalkan adalah: ***performance, reliability, cost, instalation schedule, maintainability, flexibility, growth potensial, life expectancy***. Model untuk sistem optimal dapat digambarkan sebagai sebuah model yang mengandung: kebutuhan sistem dan sumber daya organisasi sebagai *input*; faktor bobot terdiri atas fungsi-fungsi optimal di atas; dan total nilai yang harus dioptimalkan dari faktor bobot tersebut.
4. **Mendefinisikan aktifitas pemrosesan data** (*defining data processing activities*).  
 Pendefinisian ini dapat dilakukan dengan pendekatan *input-proses-output*. Untuk menentukan hal ini diperlukan proses interaktif sbb:
  - a) Mengidentifikasi *output* terpenting untuk mendukung/mencapai tujuan sistem (*system's goal*)
  - b) *Me-list field* spesifik informasi yang diperlukan untuk menyediakan *output* tersebut
  - c) Mengidentifikasi *input* data spesifik yang diperlukan untuk membangun *field* informasi yang diperlukan.
  - d) Mendeskripsikan operasi pemrosesan data yang diterapkan untuk mengolah *input* menjadi *output* yang diperlukan.
  - e) Mengidentifikasi elemen *input* yang menjadi masukan dan bagian yang disimpan selama pemrosesan *input* menjadi *output*.
  - f) Ulangi langkah a-e terus menerus sampai semua *output* yang dibutuhkan diperoleh.

- g) Bangun basis data yang akan mendukung efektifitas sistem untuk memenuhi kebutuhan sistem, cara pemrosesan data dan karakteristik data.
  - h) Berdasarkan kendala-kendala pembangunan sistem, prioritas pendukung, estimasi *cost* pembangunan; kurangi *input*, *output* dan pemrosesan yang ekstrim
  - i) Definisikan berbagai titik kontrol untuk mengatur aktifitas pemrosesan data yang menentukan kualitas umum pemrosesan data.
  - j) Selesaikan format *input* dan *output* yang terbaik untuk desain sistem.
5. **Menyiapkan proposal sistem desain.** Proposal ini diperlukan untuk manajemen apakah proses selanjutnya layak untuk dilanjutkan atau tidak. Hal-hal yang perlu disiapkan dalam penyusunan proposal ini adalah:
- a) Menyatakan ulang tentang alasan untuk mengawali kerja sistem termasuk tujuan/objektif khusus dan yang berhubungan dengan kebutuhan *User* dan desain sistem.
  - b) Menyiapkan model yang sederhana akan tetapi menyeluruh sistem yang akan diajukan.
  - c) Menampilkan semua sumber daya yang tersedia untuk mengimplementasikan dan merawat sistem.
  - d) Mengidentifikasi asumsi kritis dan masalah yang belum teratasi yang mungkin berpengaruh terhadap desain sistem akhir.

Sedangkan format dari proposal desain ini sangat bervariasi akan tetapi mengandung hal-hal di atas.

### C. PRINSIP DASAR DESAIN ANALISIS

Ada 2 prinsip dasar desain, antara lain:

1. Desain sistem monolitik. Ditekankan pada integrasi sistem. Resource mana yang bisa diintegrasikan untuk memperoleh sistem yang efektif terutama dalam *cost*.
2. Desain sistem modular. Ditekankan pada pemecahan fungsi-fungsi yang memiliki independensi rendah menjadi modul-modul (subsistem fungsional) yang terpisah sehingga memudahkan kita untuk berkonsentrasi mendesain per modul. Sebuah sistem informasi dapat dipecah menjadi 7 subsistem fungsional, antara lain: ***data collection, data processing, File update, data storage, data retrieval, information report dan data processing controls.***

Petunjuk umum dalam desain subsistem fungsional sebuah sistem informasi:

1. Sumber data sebaiknya hanya dikumpulkan sekali sebagai *input* ke sistem informasi.
2. Akurasi sumber data sangat tergantung pada banyaknya langkah untuk *me-record*, *collect* dan *prepare* data untuk *processing*. Semakin sedikit langkah semakin akurat.
3. Data yang dihasilkan dari sistem berbasis komputer sebaiknya tidak dimasukkan lagi ke sistem.
4. Pewaktuan yang diperlukan untuk mengumpulkan data harus lebih kecil dari pewartuan informasi tersebut diperlukan.
5. Perlu pemilihan cara pengumpulan data yang paling optimal
6. Pengumpulan data tidak harus on-line, melainkan tergantung dari kebutuhan informasi.
7. Semua sumber data harus dapat di validasi dan diedit segera setelah di kumpulkan.
8. Data yang sudah divalidasi, sebaiknya tidak divalidasi pada proses selanjutnya.
9. Total kontrol harus segera di cek lagi sebelum dan sesudah sebuah aktifitas *processing* yang besar dilakukan.
10. Data harus dapat disimpan hanya di 1 tempat dalam basis data kecuali ada kendala sistem.
11. Semua *field* data sebaiknya memiliki prosedur entri dan *maintenance*.
12. Semua data harus dapat dicetak dalam format yang berarti untuk keperluan audit.
13. *File* transaksi harus di *maintain* paling tidak dalam 1 siklus update ke basis data.
14. Prosedur backup dan *security* harus disediakan untuk semua *field* data.
15. Setiap *File non sequential* perlu memiliki prosedur reorganisasi secara periodik.
16. Semua *field* data harus memiliki tanggal update/akses penyimpanan terakhir.



BAB  
2

## PERANCANGAN SISTEM SECARA UMUM

---

### A. PERANCANGAN SISTEM

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan perancangan sistem.

**Perancangan sistem dapat dibagi dalam 2 bagian, yaitu :**

1. Perancangan sistem secara umum atau perancangan konseptual, perancangan logikal atau perancangan secara makro.
2. Perancangan sistem terinci atau perancangan sistem secara fisik.

### B. PENGERTIAN PERANCANGAN SISTEM

#### 1. Verzello / John Reuter III

Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem : Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi : “menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk “.

#### 2. John Burch & Gary Grudnitski

Desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

### 3. George M. Scott

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan ; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem, sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

Dengan demikian Perancangan Sistem dapat diartikan sbb :

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi
6. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem

### C. TUJUAN PERANCANGAN SISTEM

Tahap Perancangan / Desain Sistem mempunyai 2 tujuan utama, yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik yang terlibat (lebih condong pada desain sistem yang terinci)

### D. PERSONIL YANG TERLIBAT

Analisis sistem seharusnya melibatkan beberapa personil, seperti :

1. Spesialis pengendalian
2. Personil penjamin kualitas
3. Spesialis komunikasi data
4. Pemakai sistem

### E. PERANCANGAN SISTEM SECARA UMUM

Tujuan dari desain sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada *User* tentang sistem yang baru.

Analisis sistem dan desain sistem secara umum bergantung satu sama lain. Studi menunjukkan bahwa apa yang dikumpulkan, dianalisis dan dimodelkan selama fase analisis menyediakan dasar bagi desain sistem secara umum untuk dibuat. Fase analisis sistem merupakan investigasi dan berorientasi ke temuan.

Pada fase ini, profesional sistem harus sering membuat fitur yang baru atau berbeda dari model dasar yang dibuat selama analisis sistem.

Kuncinya adalah dapatkan atau tuliskan semua ke dalam kertas tanpa mencoba untuk memperbaiki desain sistem lebih awal. Aturannya adalah : berinteraksi dengan *User*, periksa dengan anggota tim, periksa dengan teknisi (pemrogram); desain ulang, periksa, periksa dan periksa kembali tetapi jangan coba-coba untuk membangun detail yang lebih rendah atau spec kecil selama fase ini. Semua ini akan dilakukan jika salah satu dari desain sistem secara umum sudah dipilih untuk implementasi.

### **TIGA KATEGORI DESAIN SISTEM**

1. *Global-Based Systems*
2. *Group-Based Systems*
3. *Local-Based Systems*

#### ***Global-Based Systems (Sistem Berbasis Global)***

Untuk mendesain sistem yang berbasis global (*global-based*) membutuhkan pemeriksaan secara seksama dan lengkap atau penggantian dari seluruh komponen desain umum.

Beberapa tipe perubahan yang umum adalah :

- *Output* yang lama : dari laporan berbentuk tabel setiap bulannya menjadi layar grafik berwarna 2 atau 3 dimensi
- Proses baru dibuat
- *Input* diambil dari peralatan scan daripada dengan pensil dan kertas
- Database hirarki lama diubah ke database relasional baru dengan standar bahasa query
- Kontrol yang bervariasi diinstal, termasuk UPS (*Uninterruptible Power Systems*), DRP (*Disaster Recovery Plans*), peralatan enkripsi dan peralatan kontrol akses biometri
- Platform teknologi baru yang menggabungkan seluruh topologi jaringan organisasi (komputer dan peralatannya) yang mendukung

Membutuhkan beberapa tim proyek yang langsung ditunjuk dari CIO.

Lembar kerjanya berisi semua komponen desain umum berikut deskripsi masing-masing secara umum. Beberapa alternatif diberikan ke *User* untuk di review dan diketahui.



Setelah direview, alternatif beberapa aspek dapat digabungkan untuk dibuat gabungannya. Beberapa diantaranya dapat diterima atau dapat ditolak

### **Group-Based Systems (Sistem Berbasis Kelompok)**

Sistem ini melayani cabang-cabang atau *group User* khusus dalam organisasi. Kelompok ini memiliki kebutuhan khusus untuk menyelesaikan pekerjaan dan membuat keputusan yang tepat. Perancang sistem yang bekerja pada *group* ini perlu memiliki pengetahuan tentang bekerja pada sistem *group-based*. Perancang tidak perlu memusatkan perhatian ke perancangan desain sistem tertentu, seperti database dan platform teknologi tetapi pada *output, input, proses, kontrol* dan untuk platform teknologi, khusus untuk *group local* (LAN).

### **Local-Based Systems (Sistem Berbasis Lokal)**

Sistem ini khusus didesain untuk beberapa orang, sering satu atau dua, untuk aplikasi khusus tambahan. *User* memiliki PC dan ia direncanakan untuk memiliki sistemnya. Profesional sistem umumnya dipakai untuk bekerja sama dengan *User* menganalisis mendesain, mengevaluasi sistem yang berbeda, memilih satu dan mengimplementasikan dengan menggunakan jaringan dan pendukungnya.

## **EMPAT KUNCI ELEMEN DARI RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) UNTUK MENDESAIN SISTEM**

RAD dipopulerkan oleh James Martin.

Sinergismenya adalah bahwa RAD menggabungkan elemen-elemen yang bekerja sama, sehingga dampak keseluruhannya lebih besar dibandingkan dengan jumlah dampak per individu / masing-masing.

### **Adapun 4 kunci elemen RAD adalah :**

1. *Joint Application Development (JAD)*
2. *Specialists With Advanced Tools (SWAT) teams*
3. *Computer-Aided System and Software Engineering (CASE) tools*
4. *Prototyping*

### **Joint Application Development (JAD)**

Efektif untuk digunakan di sistem *global-based*.

JAD dapat juga dipakai di sistem *group-based* maupun *local-based*.

Kunci utamanya adalah *joint*; *User* dan profesional sistem bekerja sama untuk menganalisis dan mendesain sistem.

**Perbedaan model perancangan, yaitu :**

- 1. Model Perancangan Mental Desainer (*Designer's Mental Design Model*)**  
Model ini diformulasikan dari pengalaman, pengetahuan, studi lapangan dan *input* dari interaksi yang dilakukan dengan *User*.
- 2. Model Perancangan Mental User (*User's Mental Design Model*)**  
Idealnya model ini dan model desain sistem konseptual adalah sama. Interaksi *joint* dan proses desain diulang hingga model desain sistem konseptual sama dengan model desain mental *User*
- 3. Model Perancangan Sistem Konseptual**  
**Menggambarkan *modeling tool*, seperti *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *decision table*, *screen prototype of report*, *decision tree*, dll.**

♣ ***Specialists With Advanced Tools (SWAT) teams***

Terdiri dari 3 atau 4 profesional sistem yang memiliki kemampuan dan motivasi.

Tim proyek yang kecil lebih produktif dibandingkan dengan tim proyek untuk sistem yang lebih besar.

♣ ***CASE Tools***

Digunakan oleh tim SWAT untuk menambah produktifitas dan kualitas kerja dari membangun sistem.

- Menambah disiplin
- Mengurangi kesalahan dan kekosongan desain
- Mengurangi kerja sistem yang berulang

♣ ***Prototyping***

Bekerja dengan JAD dimana *User* ditunjukkan dengan apa yang akan mereka dapatkan dan meresponsnya. CASE memfasilitasi *prototyping* untuk membuat desain layar, model-model yang bervariasi dan dialog yang cepat serta untuk memodifikasinya saat berinteraksi dengan *User*.

Dengan RAD, penyusunan *prototyping* tidak dibuang, tetapi menjadi bagian dari desain sistem akhir. Pendekatannya mencapai aturan 80:20, 80% permintaan *User* dapat dipenuhi dengan 20% desain sistem. Tim SWAT bekerja di akhir dari sistem. Pengalaman *User* membantu tim SWAT dalam mendefinisikan perubahan-perubahan yang tidak terbayangkan.

Macam dari aturan 80:20 ini untuk membangun sistem adalah teknik kotak waktu DuPont (*time box technique*) dimana proyek sistem harus diselesaikan tidak lebih dari 90 hari. Pendekatan ini lebih ke teknik manajemen proyek. Jika melebihi 90 hari berarti kehilangan kesempatan bisnis dan akan melebihi estimasi waktu dan uang.

A square box with a grey background and a white border. Inside the box, the word "BAB" is written in white capital letters at the top, and the number "3" is written in a large, white, stylized font in the center.

BAB  
3

## TAHAPAN PERANCANGAN SISTEM

---

### Tahapan Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi

#### a. Pendahuluan

Perkembangan IPTEK cukup pesat & kelihatannya tak terlihat mana ujung & pangkalnya, di mana & kapan berakhirnya. Demikian halnya metoda yang digunakan untuk melakukan Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (APSI), sudah berkembang.

Pemodelan APSI, tidak cukup hanya dengan DFD atau Flowmap saja. DFD hanya menggambarkan sebagian program yang ada dalam komputer. Sedangkan Flowmap menggambarkan aliran dokumen, yang biasanya digunakan dalam Sistem Informasi Akuntansi (Keuangan).

#### b. Persoalannya adalah:

1. Bagaimana memodelkan Sistem Informasi jika dalam suatu organisasi belum ada aliran dokumennya ?
2. Bagaimana memodelkan Sistem Informasi jika dalam suatu organisasi belum ada komputernya ?
3. Dari manakah sebaiknya memulai tahapan APSI ?

#### c. Lapisan supra sistem-sistem-sub sistem: Untuk menjawab hal itu, perlu dibedakan, antara :

1. Sistem informasi dengan sistem organisasi.
2. Sistem informasi dengan sistem pengolahan data.
3. Sistem informasi dengan sistem perangkat lunak.

### **Penjelasan:**

- Sistem organisasi merupakan tempat beradanya beberapa sistem informasi. Sistem organisasi merupakan supra sistem dari sistem informasi.
- Sistem pengolahan data merupakan elemen dari sistem informasi. Sistem pengolahan data merupakan salah satu sub sistem dari sistem informasi.
- Sistem perangkat lunak merupakan elemen dari sistem informasi. Sistem perangkat lunak merupakan salah satu sub sistem dari sistem informasi.

### **d. Apa saja elemen dari sistem informasi ?**

1. *User* yang menggunakan dan berinteraksi langsung dengan elemen sistem informasi.
2. Sistem Perangkat Keras (Hardware).
3. Sistem Jaringan Komputer (Network).
4. Sistem Perangkat Lunak (untuk *Client* maupun server).
5. Sistem Basis Data.
6. Interaksi antara Manusia dengan Komputer (Interaksi *User* dengan Komputer).
7. Prosedur Operasi.
8. Prosedur Pemeliharaan.
9. Pengolahan Data non Komputer

### **Apa saja garis besar tahapan APSI ?**

1. Analisis Sistem organisasi. Tujuannya antara lain untuk :
  - Mengidentifikasi *Core business* dari organisasi.
  - Mengidentifikasi Aktivitas yang mengelola *Core business*.
  - Mengidentifikasi Resources Utama dari *Core business* tersebut.
  - Mengidentifikasi konteks dari Sistem informasi yang mendukung pengelolaan Aktivitas, Resources Utama maupun *Core Business*.
  - Mengidentifikasi kebutuhan informasi bagi perancangan Sistem informasi.
2. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Tujuannya antara lain untuk :
  - Membangun arsitektur sistem informasi.
  - Mengidentifikasi konteks Sistem Perangkat Lunak dan Sistem Basis Data (jika analisis dilakukan oleh ahli informatika).

- Mengidentifikasi konteks dan spesifikasi elemen lainnya (Sistem Perangkat Keras, Sistem Jaringan Komputer, dll).
  - Mengidentifikasi *functionalities* dari calon aplikasi Perangkat Lunak.
  - Mengidentifikasi entitas data yang relevan dari calon sistem basis data.
3. Analisis dan Perancangan Sistem Perangkat Lunak
    - Ikuti tahapan Software Engineering (RPL). Contoh *Waterfall, Prototyping, Incremental Iterative, Spiral, OOA/OOD/OOT*, dll.
    - Tujuannya adalah untuk membangun software (sistem perangkat lunak).
  4. Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data
    - Ikuti tahapan Perancangan Basis Data (Pemodelan Konseptual, Logika, dan Fisik dari Basis Data).
    - Tujuannya adalah untuk membangun Sistem Basis Data yang terpusat ataupun yang tersebar.

## HIPO

HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. HIPO sebenarnya adalah alat dokumentasi program. Namun sampai sekarang HIPO juga masih banyak dipakai sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

### a. Sasaran HIPO

HIPO mempunyai sasaran utama sebagai berikut :

1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan statemen-statemen program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari *input* yang harus digunakan dan *output* yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO
4. Untuk menyediakan *output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.

## b. Diagram HIPO

HIPO memiliki 3 (tiga) macam diagram untuk masing-masing tingkatannya sebagai berikut :

### 1. *Visual Table of Contents (VTOC)*

Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang. Bentuknya mirip seperti *topology Tree* (pohon) dalam model topology.

### 2. *Overview Diagram*

*Overview diagram* menunjukkan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*. Bagian *input* menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi. Bagian *output* berisi dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses.

### 3. *Detail Diagram*

Detail diagram merupakan diagram tingkatan yang paling rendah di diagram HIPO. Diagram ini berisi dengan elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.

## KAMUS DATA

Kamus Data (KD) atau *Data Dictionary* (DD) atau disebut juga dengan *System Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan KD analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, KD dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Pada tahap analisis sistem, KD digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan database. KD dibuat berdasarkan arus data yang ada di DAD. Arus data di DAD sifatnya adalah global, hanya ditunjukkan nama arus datanya saja.

## **a. Isi Kamus Data**

### **1. Nama Arus Data**

KD dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DAD, maka nama arus data juga harus dicatat di KD, sehingga jika membaca DAD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DAD dapat langsung mencarinya di KD dengan mudah.

### **2. Alias**

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lainnya memang ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan lainnya.

### **3. Bentuk Data Bentuk dari data yang mengalir dapat berupa :**

- Dokumen dasar atau formulir (dari kesatuan luar ke suatu proses)
- Dokumen hasil cetakan komputer (hasil suatu proses ke kesatuan luar)
- Laporan tercetak (hasil suatu proses ke kesatuan luar)
- Tampilan di layar monitor (hasil suatu proses ke kesatuan luar)
- Variabel (hasil proses ke proses lain, hasil suatu proses yang direkam ke simpanan lain)
- Parameter (hasil proses ke proses lain)
- *Field* (dari simpanan data dibaca oleh suatu proses)

### **4. Arus Data**

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan ini perlu dicatat di KD supaya memudahkan mencari arus data dalam DAD.

### **5. Penjelasan**

Penjelasan diperlukan untuk lebih memperjelas tentang makna dari suatu arus data yang dicatat di KD, penjelasan diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data.

### **6. Periode**

Periode menunjukkan kapan terjadinya arus data. Periode perlu dicatat di KD karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan *input* data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.



## 7. Volume

Volume yang perlu dicatat di KD adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak.

## 8. Struktur Data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item-item data apa saja.

Pada proses pembuatan laporan terdiri 2 sub proses, yaitu

- Pembuatan laporan stok barang, data diambil dari tabel **Stok Barang**
- Pembuatan laporan penjualan, data diambil dari tabel Stok Barang, Nota dan Transaksi.

### b. Contoh Kasus :

#### **Asumsi Dasar**

Pelayanan informasi kepada konsumen yang dilakukan secara manual mempunyai konsekwensi, yaitu pelayanan yang menjadi lebih lambat, kurang teliti serta tidak efektif, yang pada akhirnya mengakibatkan laporan sebagai bahan pengambilan keputusan manajemen ikut menjadi lambat, kurang teliti dan tidak efisien.. Hal tersebut dapat diatasi dengan membuat suatu sistem informasi menggunakan komputer yang dapat mengelola data-data menjadi informasi yang diperlukan baik oleh konsumen maupun manajemen secara cepat, akurat dan efisien. Sehingga dapat meningkatkan pelayanan, kinerja perusahaan dan pengambilan keputusan yang lebih baik

Pada sistem informasi pengolahan penjualan barang elektronika ini dibatasi pada :

1. Pengolahan data terdiri dari: stok barang dan data konsumen,
2. Pengolahan transaksi penjualan berupa: Entri transaksi penjualan dan Pembuatan Nota Penjualan
3. Pembuatan laporan-laporan, yang meliputi: Laporan stok barang dan Laporan penjualan

#### **Diagram Arus Data (DAD)**

##### **Top Level (*context diagram*)**

Dari hasil identifikasi entitas, *input* dan *output* dapat dibuat top level sebagai berikut:

## **Diagram berjenjang dari setiap proses DAD**

Pembuatan diagram berjenjang dimaksudkan untuk memudahkan dalam pembuatan level-level berikutnya.

### **Level 1 (Overview Diagram)**

Dari diagram berjenjang dapat diketahui bahwa pada level 1 terdiri dari 3 proses yaitu pengolahan data, pengolahan transaksi penjualan dan pembuatan laporan

## **DAD level 2**

### **Pengolahan Data (Proses 1)**

Pada proses pengolahan data, terdiri 2 sub proses, yaitu: pengolahan data stok barang, dan pengolahan data konsumen. Hasil pengolahan data data-data tersebut disimpan pada tabel Stok Barang dan Konsumen.

### **Pengolahan Transaksi**

Pada proses pengolahan transaksi terdiri 2 sub proses, yaitu entri data transaksi dan pembuatan nota. Pada entri data transaksi, data-data disimpan pada tabel Nota dan tabel Transaksi. Sedangkan pada proses pembuatan nota diperlukan data Penjualan, Stok Barang dan data Konsumen untuk proses cetaknya

Pada proses pembuatan laporan terdiri 2 sub proses, yaitu

- Pembuatan laporan stok barang, data diambil dari tabel **Stok Barang**
- Pembuatan laporan penjualan, data diambil dari tabel **Stok Barang, Nota dan Transaksi.**

## **Desain Tabel**

Pada desain model baik pada *flowchart* sistem maupun DAD dapat diketahui bahwa ada 4 tabel database yang dibutuhkan, yaitu: tabel Stok Barang, tabel Konsumen, tabel Nota, dan tabel Transaksi. Pada sistem ini keseluruhan tabel tersebut terintegrasi ke dalam satu *File* database yaitu Data.Mdb. Format \*.mdb ini merupakan format database internal (format bawaan) dari Visual Basic ataupun MS-Acces. Desain database disajikan dalam bentuk kamus data dan diagram relasi antar tabel.

### **Tabel Stok Barang**

- Deskripsi : Tabel ini merupakan tabel induk yang berisi Kode Barang, Nama Barang, Harga Jual, Harga Beli, dan Stok.

- *Field* Kunci : Kode Barang (kunci utama)
- Struktur Tabel :

Field	Nama Field	Tipe	Lebar	Index
1.	Kode Barang	<i>Text</i>	10	<i>Ascending</i>
2.	Nama Barang	<i>Text</i>	50	
3.	Harga Beli	<i>Currency</i>	N/A	
4.	Harga Jual	<i>Currency</i>	N/A	
5.	Stok	<i>Integer</i>	N/A	

### Tabel Konsumen

- Deskripsi : Tabel ini data-data konsumen, berupa : Kode Konsumen, Nama Konsumen, Alamat, dan Telepon.
- *Field* Kunci : Kode Konsumen (kunci utama)
- Struktur Tabel :

Field	Nama Field	Tipe	Lebar	Index
1.	Kode Konsumen	<i>Text</i>	5	<i>Ascending</i>
2.	Nama Konsumen	<i>Text</i>	30	
3.	Alamat	<i>Text</i>	40	
4.	Telepon	<i>Text</i>	20	

### Tabel Nota

- Deskripsi : Tabel ini merekam berbagai nota penjualan, meliputi Nomor Nota, Kode Konsumen, Tanggal, dan Total Bayar.
- *Field* Kunci : - No. Nota (Kunci utama)  
- Kode Konsumen (Kunci tamu)

**Tabel 3.4. Struktural tabel Nota**

Field	Nama Field	Tipe	Lebar	Index
1.	No Nota	<i>Text</i>	10	<i>Ascending</i>
2.	Kode Konsumen	<i>Text</i>	5	<i>Ascending</i>
3.	Tanggal	<i>Date</i>	N/A	
4.	Total Bayar	<i>Currency</i>	N/A	

### Tabel Transaksi

- Deskripsi : Tabel ini merekam berbagai transaksi dari setiap nota penjualan, *field-fieldnya* meliputi No Nota, Kode Barang, Harga, dan Qty
- *Field* Kunci : No Nota (Kunci tamu), Kode Barang (Kunci tamu)
- Struktur Tabel :

Field	Nama Field	Tipe	Lebar	Index
1.	No Nota	<i>Text</i>	10	<i>Ascending</i>
2.	Kode Barang	<i>Text</i>	10	<i>Ascending</i>
3.	Harga	<i>Currency</i>	N/A	
4.	Qty	<i>Long</i>	N/A	

### A. PERANCANGAN *OUTPUT*

Perancangan *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkannya.

Tipe *Output* dapat dibedakan :

Eksternal

Tujuan *output* untuk informasi diluar organisasi pemakai

Contoh : faktur, *check*, tanda terima pembayaran, dll.

Internal

Tujuan *output* untuk informasi dilingkungan organisasi pemakai

Contoh : laporan-laporan terinci, laporan-laporan ringkasan, dll.

Yang harus diperhatikan dalam perancangan *output* :

- Tipe *output* (Eksternal, Internal)
- Isi *output* (keterangan atau informasi)
- Format *output* (berupa keterangan/narrative, tabel atau grafik)
- Frekuensi (banyaknya pencetakan dalam periode tertentu)

**Langkah-langkah Perancangan *Output* Secara Umum :**

- Menentukan kebutuhan *Output* dari sistem yang baru
- *Output* yang akan dirancang dapat ditentukan dari DFD sistem baru yang telah dibuat.

- Menentukan parameter dari *Output* (lihat yang harus diperhatikan dalam perancangan *Output*)

## **B. PERANCANGAN *INPUT***

**Tujuan dari Perancangan *Input* adalah :**

- Untuk mengefektifkan biaya pemasukan data
- Untuk mencapai keakuratan yang tinggi
- Untuk menjamin pemasukan data dapat diterima & dimengerti oleh pemakai

Proses *Input* dapat melibatkan dua atau tiga tahapan utama, yaitu :

- *Data capture* / Penangkapan data
- *Data preparation* / Penyiapan data
- *Data entry* / Pemasukan data

*Input* yang menggunakan alat *input* tidak langsung mempunyai 3 tahapan utama, yaitu *data capture*, *data preparation* dan *data entry*.

Sedangkan *input* yang menggunakan alat *input* langsung terdiri dari 2 tahapan utama, yaitu *data capture* dan *data entry*.

Tipe *Input* dapat dibedakan :

- Eksternal  
Pada tipe ini pemasukan data berasal dari luar organisasi  
Contoh : faktur pembelian, kwitansi-kwitansi dari luar organisasi, dll
- Internal  
Pada tipe ini pemasukan data hasil komunikasi pemakai dengan sistem  
Contoh : faktur penjualan, order penjualan, dll

**Yang perlu diperhatikan dalam Perancangan *Input* adalah :**

- Tipe *input*
- Fleksibel format
- Kecepatan
- Akurat
- Metode verifikasi
- Mudah dikoreksi
- Keamanan
- Mudah digunakan
- Kompatibel dengan sistem yang lain
- Biaya yang ekonomis

**Langkah-langkah Perancangan *Input* Secara Umum :**

- Menentukan kebutuhan *Input* dari sistem yang baru
- *Input* yang akan dirancang dapat ditentukan dari DFD sistem baru yang telah dibuat
- Menentukan parameter dari *Input*

**Alat *Input direct entry* :**

MICR, OCR, OMR, Digitizer, Image Scanner, Pos Device, ATM, Mouse, *Voice Recognition*.

**C. PERANCANGAN DIALOG**

**Tujuan dari perancangan Dialog adalah :**

- Untuk menjaga agar pemasukan data benar
- Untuk menjawab pertanyaan yang sering diajukan oleh pemakai

**Tipe Dialog :**

- Dialog Aktif

Pemakai mengajukan pertanyaan atau memasukan data

▪ PEMASUKAN DATA BARANG	
Nomor Order	:
Nama Barang	:
Jumlah Barang	:
Harga	:
Penjual	:
Tanggal Pemesanan Barang	:
Tanggal Diterima Barang	:

- Dialog Pasif

Pada tipe ini pemakai memilih pilihan yang tersedia

▪ SISTEM INVENTORY	
▪ MENU PILIHAN	
1.	PEMASUKAN DATA BARANG
2.	PROSES DATA BARANG
3.	CETAK LAPORAN
4.	SELESAI
▪ <b>PILIHAN ANDA : ...</b>	

**Yang perlu diperhatikan dalam Perancangan Dialog adalah :**

- Mudah digunakan
- Dapat memberikan petunjuk
- Menggambarkan atau sesuai dengan keinginan pemakai
- Cepat memberikan respon
- Dapat menampilkan pesan kesalahan
- Fleksibel

#### **D. PERANCANGAN PROSES SISTEM**

**Tujuan dari Perancangan Proses Sistem adalah :**

- Untuk menjaga agar proses data lancar dan teratur sehingga menghasilkan informasi yang benar
- Untuk mengawasi proses dari sistem

**Perancangan Proses Sistem ini bisa digambarkan dengan :**

- Sistem *Flowchart*
- DFD
- dll

**Proses**

- *Real Time*
- *Batch*
- *Online*
- *Offline*

#### **E. PERANCANGAN DATABASE**

Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan database system. Sistem basis data (database system) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya.

**Tipe dari File**

##### **1. File Master**

Berisi data yang tetap dimana pemrosesan terhadap data hanya pada waktu-waktu tertentu.

Terdapat 2 tipe *File* master :

##### **a. File Referensi**

Data yang tetap, dimana pengolahan terhadap data tersebut memerlukan waktu yang lama

### **b. File Dinamik**

Data yang ada dalam *File* berubah tergantung transaksi

#### **2. File Input / Transaksi**

Berisi data masukan yang berupa data transaksi dimana data-data tersebut akan diolah oleh komputer

#### **3. File Laporan**

Berisi informasi yang akan ditampilkan

#### **4. File Sejarah / Arsip**

Berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi disimpan untuk keperluan masa datang

#### **5. File Backup / Pelindung**

Berisi salinan data-data yang masih aktif di database pada suatu waktu tertentu.

#### **6. File Kerja / Temporary File**

Berisi data-data hasil pemrosesan yang bersifat sementara

#### **7. File Library**

Berisi program-program aplikasi atau *utility* program

Akses *File* :

Metode yang menunjukkan bagaimana suatu program komputer akan membaca *record-record* dari suatu *File*.

**File dapat diakses dengan 2 cara, yaitu :**

- *Sequential* (urut)
- *Direct / Random* (langsung)

**Organisasi File :**

Pengaturan dari *record* secara logika didalam *File* dihubungkan satu dengan yang lainnya.

- *File Urut (Sequential File)*  
Merupakan *File* dengan organisasi urut dengan pengaksesan urut pula
- *File Urut Berindex (Indexed Sequential File)*  
Merupakan *File* dengan organisasi urut dengan pengaksesan langsung
- *File Akses Langsung (Direct Acces File)*  
Merupakan *File* dengan organisasi acak dengan pengaksesan langsung



### **Alat Perancangan Database :**

- ERD
- *Mapping*
- Normalisasi

### **Langkah-langkah Perancangan Database secara umum :**

1. Menentukan kebutuhan *File* database untuk sistem baru
2. Menentukan parameter dari *File* database

## **F. PERANCANGAN KONTROL**

Tujuannya agar keberadaan sistem setelah diimplementasi dapat memiliki keandalan dalam mencegah kesalahan, kerusakan serta kegagalan proses sistem.

### **Ancaman Sistem**

- Kesalahan manusia (lalai, kurang pelatihan)
- Perangkat lunak yang bersifat merusak / menipu (*Salami Technique, Trojan Horse, Logic Bomb, Worm, Virus*)
- Penyadapan
- Pengaksesan yang tidak sah
- Perubahan / kehilangan database
- Kegagalan landasan teknologi

### **Jenis Kontrol**

- Pencegahan
- Pendeteksian
- Pengkoreksian

## **G. PERANCANGAN JARINGAN**

### **Langkah :**

1. Membuat segmen bidang usaha (berdasarkan geografis, departemen, bangunan, lantai, dsb).
2. Membuat sebuah model LAN.
3. Mengevaluasi LAN untuk menentukan apakah mereka cocok untuk tiap segmen diseluruh usaha.
4. Interkoneksi segmen-segmen jaringan.

### **Topologi :**

- Bus
- Star
- Ring

## **H. PERANCANGAN KOMPUTER**

### **Kelompok Komputer :**

- *Mainframe*
- Mini Komputer
- Mikrokomputer

### **Device :**

- *Input*
- *Output*
- Proses
- Penyimpanan

## **I. TEKANAN-TEKANAN PERANCANGAN**

Perancangan Sistem Informasi harus memperhatikan sejumlah tekanan desain (*forces design*) :

1. Integrasi (*Integration*)
2. Jalur Pemakai / Sistem (*User / System Interface*)
3. Tekanan Persaingan (*Competitive Forces*)
4. Kualitas dan kegunaan Informasi (*Information Quality and Usability*)
5. Kebutuhan-kebutuhan System (*Systems Requirements*)
6. Kebutuhan-kebutuhan Pengolahan Data (*Data Processing Requirements*)
7. Faktor-faktor Organisasi (*Organizations Factors*)
8. Kebutuhan-kebutuhan Biaya Efektifitas (*Cost Effectiveness Requirements*)
9. Faktor-faktor Manusia (*Human Factors*)
10. Kebutuhan-kebutuhan Kelayakan (*Feasibility Requirements*)

### **TUGAS DAN EVALUASI :**

1. Sebutkan perbedaan antara Perancangan Sistem dan Perancangan Sistem Secara Umum.
2. Apa yang dimaksud dengan Model Perancangan Sistem Konseptual ?
3. Sebutkan tahapan dari perancangan sistem.
4. Sebutkan perbedaan antara *Real Time processing* dengan *Online processing*.





## SISTEM DAN ANALISIS SISTEM

---

### A. DEFINISI SISTEM

Sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

*Contoh :*

- Sistem Komputer terdiri dari : Software, Hardware, *Brainware*.
- Sistem Akuntansi

### LUDWIG VON BARTALANFY.

Sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

### ANATOL RAPOROT.

Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

### L. ACKOF.

Sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

### • **Syarat-syarat sistem :**

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.

4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

- **Secara garis besar, sistem dapat dibagi 2 :**

- a. SISTEM FISIK (PHYSICAL SYSTEM) :

Kumpulan elemen-elemen / unsur-unsur yang saling berinteraksi satu sama lain secara fisik serta dapat diidentifikasi secara nyata tujuannya.

Contoh :

- Sistem transportasi, elemen : petugas, mesin, organisasi yang menjalankan transportasi .
- Sistem Komputer, elemen : peralatan yang berfungsi bersama-sama untuk menjalankan pengolahan data.

- b. SISTEM ABSTRAK (ABSTRACT SYSTEM) :

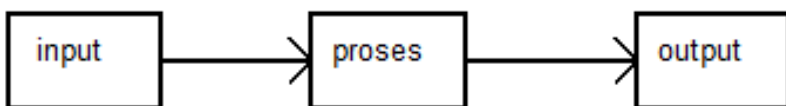
Sistem yang dibentuk akibat terselenggaranya ketergantungan ide, dan tidak dapat diidentifikasi secara nyata, tetapi dapat diuraikan elemen-elemennya.

Contoh :

Sistem Teologi, hubungan antara manusia dengan Tuhan.

## B. MODEL UMUM SISTEM

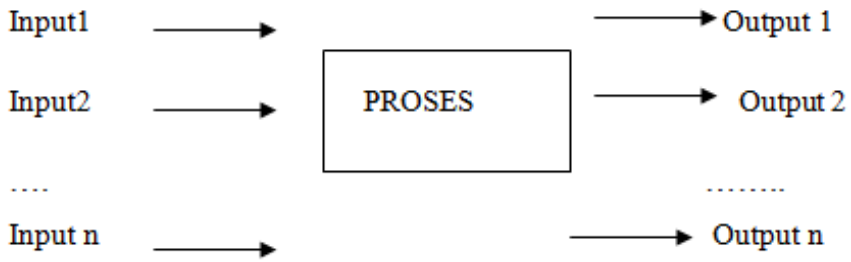
Model Sistem Sederhana



Contoh :

- Program perhitungan Basic kita masukkan, setelah dijalankan kita dapatkan hasilnya.
- Data mahasiswa (nama, nilai) diproses menjadi daftar nilai semester (berupa laporan).

### Sistem dengan banyak *Input* dan *Output*



### C. KARAKTERISTIK SISTEM

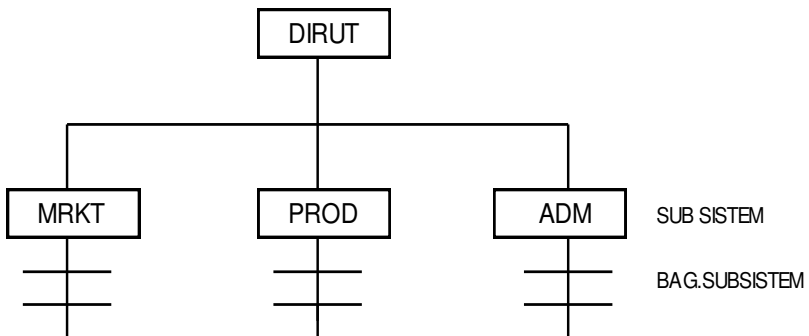
- a. Organisasi
- b. Interaksi
- c. Interdependensi
- d. Integrasi
- e. Tujuan pokok

#### a. Organisasi

Mencakup struktur dan fungsi organisasi.

Contoh :

- struktur



- Fungsi

Organisasi tidak akan berjalan tanpa adanya fungsi dari setiap bagian maupun sub bagian.

Contoh :

- Fungsi direktur utama.  
bertanggung jawab penuh terhadap mati atau hidupnya perusahaan yang dipimpinnya.
- Fungsi departemen *marketing*.

bertanggung jawab penuh atas kelancaran pembuatan produk dengan jalan mencari langganan pembeli.

- Fungsi departemen keuangan dan administrasi.  
Bertanggung jawab atas kelancaran pengeluaran keuangan perusahaan.

**b. Interaksi**

Saling keterhubungan antara bagian yang satu dengan lainnya.

Contoh :

SA dengan bagian P dengan bagian DE dan sebaliknya.

SA : Sistem Analis, P : *Programmer*, DE : *Data entry*.

**c. Interdependensi**

Bagian yang satu mempunyai ketergantungan dengan bagian yang lainnya.

Contoh :

Bagian *marketing* saling bergantung dengan bagian produksi dan bagian keuangan dan administrasi dalam hal penagihan pada *customer*.

**d. Integritas**

Suatu keterpaduan antara subsistem-subsistem untuk mencapai tujuan.

Contoh :

Bagian *marketing* mendapat pesanan 100 buah mobil tapi hanya mampu menyediakan 50 unit. Untuk menangani masalah ini diadakan kerjasama dengan perusahaan lain yang bergerak dalam bidang yang sama.

**e. Main Objection (Tujuan Utama)**

Pemusatan tujuan yang sama dari masing-masing subsistem.

Contoh :

Suatu perusahaan memerlukan pemusatan tujuan.

**D. KLASIFIKASI SISTEM**

**a. DETERMINISTIK SISTEM.**

Sistem dimana operasi-operasi (*input/output*) yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/ diketahui dengan pasti.

*Contoh :*

- Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
- Sistem penggajian.

**b. PROBABILISTIK SISTEM.**

Sistem yang *input* dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi *output* yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti; (selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

*Contoh :*

- Sistem penilaian ujian
- Sistem pemasaran.

**c. OPEN SISTEM.**

Sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.

*Contoh :*

Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi. (Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir)

**d. CLOSED SISTEM.**

Sistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalami pertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luar sistem tersebut.

*Contoh :*

Reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

**e. RELATIVELY CLOSED SISTEM.**

Sistem yang tertutup tetapi tidak tertutup sama sekali untuk menerima pengaruh-pengaruh lain. Sistem ini dalam operasinya dapat menerima pengaruh dari luar yang sudah didefinisikan dalam batas-batas tertentu .



*Contoh :*

Sistem komputer. (Sistem ini hanya menerima masukan yang telah ditentukan sebelumnya, mengolahnya dan memberikan keluaran yang juga telah ditentukan sebelumnya, tidak terpengaruh oleh gejolak di luar sistem).

**f. ARTIFICIAL SISTEM.**

Sistem yang meniru kejadian dalam alam. Sistem ini dibentuk berdasarkan kejadian di alam di mana manusia tidak mampu melakukannya. Dengan kata lain tiruan yang ada di alam.

*Contoh :*

- Sistem AI, yaitu program komputer yang mampu membuat komputer seolah-olah berpikir.
- Sistem robotika.
- Jaringan natural network.

**g. NATURAL SISTEM.**

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

*Contoh :*

Laut, pantai, atmosfer, tata surya dll.

**h. MANNED SISTEM.**

Sistem penjelasan tingkah laku yang meliputi keikutsertaan manusia. Sistem ini dapat digambarkan dalam cara-cara sebagai berikut :

H.1. Sistem manusia-manusia.

Sistem yang menitik beratkan hubungan antar manusia.

H.2. Sistem manusia-mesin.

Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan.

H.3. Sistem mesin-mesin.

Sistem yang otomatis di mana manusia mempunyai tugas untuk memulai dan mengakhiri sistem, sementara itu manusia dilibatkan juga untuk memonitor sistem.

Mesin berinteraksi dengan mesin untuk melakukan beberapa aktifitas. Pengotomatisan ini menjadikan bertambah pentingnya konsep organisasi, dimana manusia dibebaskan dari tugas-tugas rutin atau tugas-tugas fisik yang berat.

Perancang sistem lebih banyak menggunakan metode "*Relatively Closed dan Deterministik Sistem*", karena sistem ini dalam

pengerjaannya lebih mudah meramalkan hasil yang akan diperoleh dan lebih mudah diatur dan diawasi.

Contoh :

Pada bidang sistem informasi, faktor komputer dan program komputer biasanya "*Relatively Closed* dan *Deterministik*", tetapi faktor manusia sebagai pengelolanya adalah "Open dan Probabilistik Sistem".

## E. METODE SISTEM

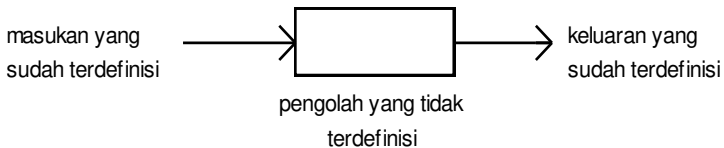
### a. **BLACKBOX APPROACH.**

Suatu sistem dimana *input* dan *output*nya dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi.

Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam ( yang menangani ) sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya. Sistem ini terdapat pada subsistem tingkat terendah.

Contoh :

Bagian pencetakan uang, proses pencernaan.



### b. **ANALYTIC SYSTEM.**

Suatu metode yang mencoba untuk melihat hubungan seluruh masalah untuk menyelidiki kesistematian tujuan dari sistem yang tidak efektif dan evaluasi pilihan dalam bentuk ketidakefektifan dan biaya.

Dalam metode ini beberapa langkah diberikan seperti di bawah ini :

- a) menentukan identitas dari sistem.
  - sistem apa yang diterapkan.
  - batasannya.
  - apa yang dilaksanakan sistem tersebut.
- b) menentukan tujuan dari sistem.
  - *output* yang dihasilkan dari isi sistem.
  - fungsi dan tujuan yang diminta untuk mencoba menanggulangi lingkungan.
- c) bagian-bagian apa saja yg terdapat dalam sistem dan apa tujuan dari masing-masing bagian tersebut.

- tujuan masing-masing bagian sistem harus jelas.
  - cara apa yang digunakan subsistem untuk berhubungan dengan subsistem lain.
- d) bagaimana bagian-bagian yang ada dalam sistem itu saling berhubungan menjadi satu kesatuan.

## **F. FUNGSI SISTEM ANALIS**

Fungsi Sistem Analis :

- Mengidentifikasi masalah-masalah dari pemakai / *User*.
- Menyatakan secara spesifik sasaran yang harus dicapai untuk memenuhi kebutuhan *User*.
- Memilih alternatif-alternatif metode pemecahan masalah.
- Merencanakan dan menerapkan rancangan sistemnya sesuai dengan permintaan *User*.

### **TUGAS DAN EVALUASI :**

1. Sebutkan syarat-syarat dari sebuah sistem.
2. Sebutkan perbedaan antara interdependensi dan integritas yang terdapat pada karakteristik sistem.
3. Sebutkan perbedaan antara *blackbox approach* dan *analytic system*, serta berikan contoh.
4. Sebutkan fungsi dari sistem analis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Burch, J.G., System Analysis, Design, and Implementation, Boyd & Frasher Publishing Company, 1992.
- Jogiyanto, Analisis dan Disain Sistem Informasi, ANDI OFFSET Yogyakarta, 1990.
- Senn, James A., Analysis and Design of Information Systems, McGraw-Hill Publishing Company, 1989.
- Yourdan, Edward, Modern Structure Analysis, Prentice-Hall, Inc, 1989.
- Anonim, Pengantar Analisis dan Perancangan Sistem Terstruktur, Gunadarma, 1995.

## PROFIL PENULIS

### **Nur Azis, S.Kom., M.Kom**



Penulis lahir di Kota Sragen, Jawa Tengah, 03 Maret 1982. Saat ini bekerja sebagai Kaprodi Sistem Informasi, Universitas krisnadwipaya. Dan aktif juga sebagai dosen paruh waktu di Universitas Mercu Buana, Institute Bisnis Nusantara, STMIK Jayabaya, dan pernah mengajar di Perguruan Tinggi Di Jakarta seperti Universitas Esa Unggul, Universitas Bung Karno, UPI YAI, Universitas Islam Azzahra, Universitas Satya Negara Indonesia, STMIK Jayakarta, dll.

Adapun riwayat pendidikan formal penulis di mulai dari SDN Tegaldowo II Lulus Tahun 1995, SLTP Pembangunan Gemolong Lulus Tahun 1998, SMK Slamet Riyadi Gemolong Tahun 2001, STMIK Jayakarta dari 2006 – 2010 mengambil peminatan Teknik Informatika, Pasca Sarjana Universitas Bunda Mulia dari 2011 – 2013.

## Analisis Perancangan

# Sistem Informasi

Analisa dan perancangan sistem informasi (ANSI) merupakan suatu proses penguraian suatu pokok dan menyelidiki keadaan yang sebenarnya dalam sebuah entitas atau guna mencari indikasi komponen dan unsur-unsur penting dalam membangun sebuah sistem informasi. Didalam menganalisa rancangan sistem informasi, diperlukan survey proyek sistem guna mengumpulkan data awal kemudian diolah menjadi kesimpulan informasi rencana, menganalisa informasi yang sedang berjalan guna mencari indikasi dan potensi-potensi subsistem yang bisa diciptakan atau revisi, dan mendefinisikan kebutuhan komponen-komponen sistem guna untuk memprioritaskan komponen penting.

Dalam menganalisa dan merancang sebuah sistem informasi baru, ada tahapan-tahapan analisis kebanyakan analisis lakukan untuk pengembangan sistem, yaitu; Mengidentifikasi Masalah, Identifikasi Batasan Masalah, Implementasi Analisis PICECES, Implementasi Diagram, Dan analisa kebutuhan laporan, Berdasarkan hal tersebut maka, buku ini menyajikan segala yang dibutuhkan oleh para pengelola sistem informasi dalam menganalisa dan merencanakan sistem informasi agar dapat menciptakan kualitas dan kuantitas menganalisa dan merencanakan sistem informasi yang baik.

Oleh sebab itu buku ini hadir dihadapan sidang pembaca sebagai bagian dari upaya diskusi sekaligus dalam rangka melengkapi khazanah keilmuan dibidang sistem informasi, sehingga buku ini sangat cocok untuk dijadikan bahan acuan bagi kalangan intelektual dilingkungan perguruan tinggi ataupun praktisi yang berkecimpung langsung dibidang sistem informasi.