

# **BAHAN AJAR**

## **IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI**

Disusun oleh:  
**Budi Subandriyo, S.ST, M.Stat**

Diklat Pranata Komputer Tingkat Ahli Angkatan II  
Badan Pusat Statistik  
Tahun 2019

# IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI

Tahap dari proses implementasi system merupakan bagian dari pengembangan system informasi hanya saja Implementasi sistem (system implementation) Merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Tahap implementasi sistem (system implementation) adalah tahap meletakkan sistem supaya siap dioperasikan. Dalam menjalankan kegiatan implementasi perlu dilakukan beberapa hal yaitu:

## Pengumpulan data (data gathering)

Jika sudah ada sistem yang berjalan sebelumnya maka perlu dilakukan pengumpulan data dan informasi yang dihasilkan dari sistem yang ada. Pengumpulan laporan (report), cetakan (print-out), dsb baik yang sudah ada maupun yang diharapkan untuk ada pada sistem yang baru. Interview dan questionnaire terhadap orang-orang yang terlibat dalam sistem juga mungkin perlu dilakukan. Apabila sistem yang akan dikembangkan benar-benar baru (belum ada sistem informasi sebelumnya) maka pada tahapan ini pengembang bisa lebih menekankan kepada studi kelayakan dan definisi sistem.

**Analisa Sistem** Jika tahapan pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan klien atau pengguna sistem informasi, maka mulai dari tahapan analisa lebih banyak dilakukan oleh pihak pengembang sendiri. Analisa terhadap sistem yang sedang berjalan dan sistem yang akan dikembangkan. Mendefinisikan objek-objek yang terlibat dalam sistem dan batasan sistem.

**Perancangan Sistem (design)** Merancang alir kerja (workflow) dari sistem dalam bentuk diagram alir (flowchart) atau Data Flow Diagram (DFD). Merancang basis data (database) dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) bisa juga sekaligus membuat basis data secara fisik. Merancang input output aplikasi (interface) dan menentukan form-form dari setiap modul yang ada. Merancang arsitektur aplikasi dan jika diperlukan menentukan juga kerangka kerja (framework) aplikasi. Pada tahapan ini atau sebelumnya sudah ditentukan teknologi dan tools yang akan digunakan baik selama tahap pengembangan (development) maupun pada saat implementasi (deployment).

**Penulisan kode program (Coding)** Programming (desktop application) atau Scripting (web-based application) hanyalah salah satu tahapan dari siklus hidup pengembangan sistem. Tahapan ini dilakukan oleh satu atau lebih programmer. Jika tahapan analisa dan perancangan sistem telah dilakukan dengan baik, maka porsi tahapan coding tidaklah besar.

**Testing** Biasanya tahapan ini dilakukan oleh Quality Assurance dari pihak pengembang untuk memastikan bahwa software yang dibangun telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu metodenya bisa dengan menginput sejumlah data pada sistem baru dan membandingkan hasilnya dengan sistem lama. Apabila diperlukan maka tahapan ini bisa dibagi menjadi dua yaitu testing oleh pihak pengembang (alpha testing) dan testing oleh pihak pengguna (beta testing).

**Instalasi** Pada pengembangan aplikasi Client-Server, umumnya terdapat server untuk development, testing dan production. Server development terdapat pada tempat pengembang dan sedang dipergunakan selama pengembangan, bias dipergunakan juga setelahnya untuk perbaikan aplikasi secara terus menerus (continuous improvements). Server testing berada di tempat pengembang dan bisa juga di tempat pengguna apabila diperlukan beta testing. Setelah

aplikasi dirasa siap untuk dipergunakan maka digunakanlah server production yang berada di tempat pengguna. Pada prakteknya di tempat pengembang juga bisa terdapat server production yaitu server yang memiliki spesifikasi hardware dan software yang sama dengan server di tempat pengguna. Hal ini dimaksudkan agar apabila ditemukan error atau bug pada aplikasi di tempat pengguna maka pengembang dapat mudah mencari penyebabnya pada server production mereka.

Ada cara lain untuk Pengetesan Program dengan cara menggunakan metode Black Box, metode ini menggunakan tidak melihat ke struktur program perangkat lunak, yang bersifat melihat kesesuaian perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem. Black-Box yaitu test case program berdasarkan pada spesifikasi sistem, input dari data testing diharapkan bisa menemukan output yang salah, perencanaan tes dapat dimulai pada awal proses perangkat lunak. Pengetesan Sistem, dilakukan secara bertahap dengan melihat berbagai keberhasilan dan kegagalan apa saja yang dihasilkan oleh sistem. Pengetesan sistem biasanya dilakukan setelah selesai pengetesan program. Pengetesan sistem dilakukan untuk mengecek ulang dan memeriksa kekompakan antar komponen sistem yang diimplementasi agar sesuai dengan apa yang diharapkan.

Konversi system merupakan proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap digunakan untuk menggantikan proses sistem yang lama. Konversi sistem ini menggunakan metode Parallel, maksudnya konversi dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang baru seiring dengan masa pengenalan antara personil dengan waktu yang telah ditetapkan. Baik sistem manual maupun sistem baru ini dioperasikan secara bersama-sama untuk meyakinkan bahwa sistem yang baru benar-benar beroperasi dengan sukses sebelum sistem yang lama (manual) dihentikan, walaupun terdapat kelemahan pada besarnya biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan dua buah sistem secara bersamaan, tetapi mempunyai keuntungan yaitu proteksi yang tinggi kepada organisasi terhadap kegagalan sistem yang baru.

Pelatihan Pihak pengembang memberikan training bagi para pengguna program aplikasi sistem informasi ini. Apabila sebelumnya tidak dilakukan beta testing maka pada tahapan ini juga bisa dilangsungkan User Acceptance Test. dilakukan untuk mengoperasikan sistem, termasuk kegiatan mempersiapkan input, memproses data, mengoperasikan sistem, merawat dan menjaga sistem.

Pemeliharaan Maintenance bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan oleh pihak pengguna benar-benar telah stabil dan terbebas dari error dan bug. Pemeliharaan ini biasanya berkaitan dengan masa garansi yang diberikan oleh pihak pengembang sesuai dengan perjanjian dengan pihak pengguna. Lamanya waktu pemeliharaan sangat bervariasi. Namun pada umumnya sistem informasi yang kompleks membutuhkan masa pemeliharaan dari enam bulan hingga seumur hidup program aplikasi.

## **Definisi Sistem**

Terdapat dua kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini :

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu

Pengertian sistem menurut Wikipedia Indonesia adalah sistem berasal dari bahasa Latin (systema) dan bahasa Yunani (sustēma) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat.

Sedang menurut beberapa ahli pengertian sistem adalah sebagai berikut :

Menurut Ludwig Van Bertalanffy => Sistem merupakan seperangkat unsure yang saling terikat dalam suatu antar relasi diantara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.

Menurut Anatol Rapoport => Sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.

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

Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri atas empat elemen:

1. Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
2. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
3. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
4. Lingkungan, tempat di mana sistem berada

## **Syarat-syarat sistem :**

- Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan masalah.
- Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
- Adanya hubungan diantara elemen sistem.
- Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
- Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

## **Karakteristik Sistem**

Karakteristik sistem dapatlah digambarkan sebagai berikut :

### **Komponen Sistem (Components)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapa pun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Jadi, dapat dibayangkan jika dalam suatu sistem ada subsistem yang tidak berjalan/berfungsi sebagaimana mestinya. Tentunya sistem

tersebut tidak akan berjalan mulus atau mungkin juga sistem tersebut rusak sehingga dengan sendirinya tujuan sistem tersebut tidak tercapai.

### **Batas Sistem (Boundary)**

Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara suatu system dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu system menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

### **Lingkungan Luar Sistem (Environments)**

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

### **Penghubung (Interface) Sistem**

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke yang lainnya. Keluaran (output) dari satu subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lainnya dengan melalui penghubung.

Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

### **Masukan (Input) Sistem**

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

### **Keluaran (Output) Sistem**

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supersistem. Misalnya untuk system komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedang informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

### **Pengolah (Process) Sistem**

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

### **Sasaran (Objectives) atau Tujuan (Goal)**

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari system sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

Perbedaan suatu sasaran (objectives) dan suatu tujuan (goal) adalah, goal biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran dalam ruang lingkup yang lebih sempit. Bila merupakan suatu sistem utama, seperti misalnya sistem bisnis perusahaan, maka istilah goal lebih tepat diterapkan. Untuk sistem akuntansi atau sistem-sistem lainnya yang merupakan bagian atau subsistem dari sistem bisnis, maka istilah objectives yang lebih tepat. Jadi tergantung dari ruang lingkup mana memandang sistem tersebut. Seringkali tujuan (goal) dan sasaran (objectives) digunakan bergantian dan tidak dibedakan.

## **Klasifikasi Sistem**

### **A. DETERMINISTIK SISTEM**

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

### **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).

### **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.

### **D. CLOSED SISTEM.**

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

### **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 .

## **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.

## **G. NATURAL SISTEM.**

Sistem yang dibentuk dari kejadian dalam alam.

## **H. MANNED SISTEM.**

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

- a. Sistem manusia-manusia.  
Sistem yang menitik beratkan hubungan antar manusia.
- b. Sistem manusia-mesin.  
Sistem yang mengikutsertakan mesin untuk suatu tujuan.
- c. 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. Iri manusia dari tindakan destruktif yang mengancam kebahagiaan bersama.