

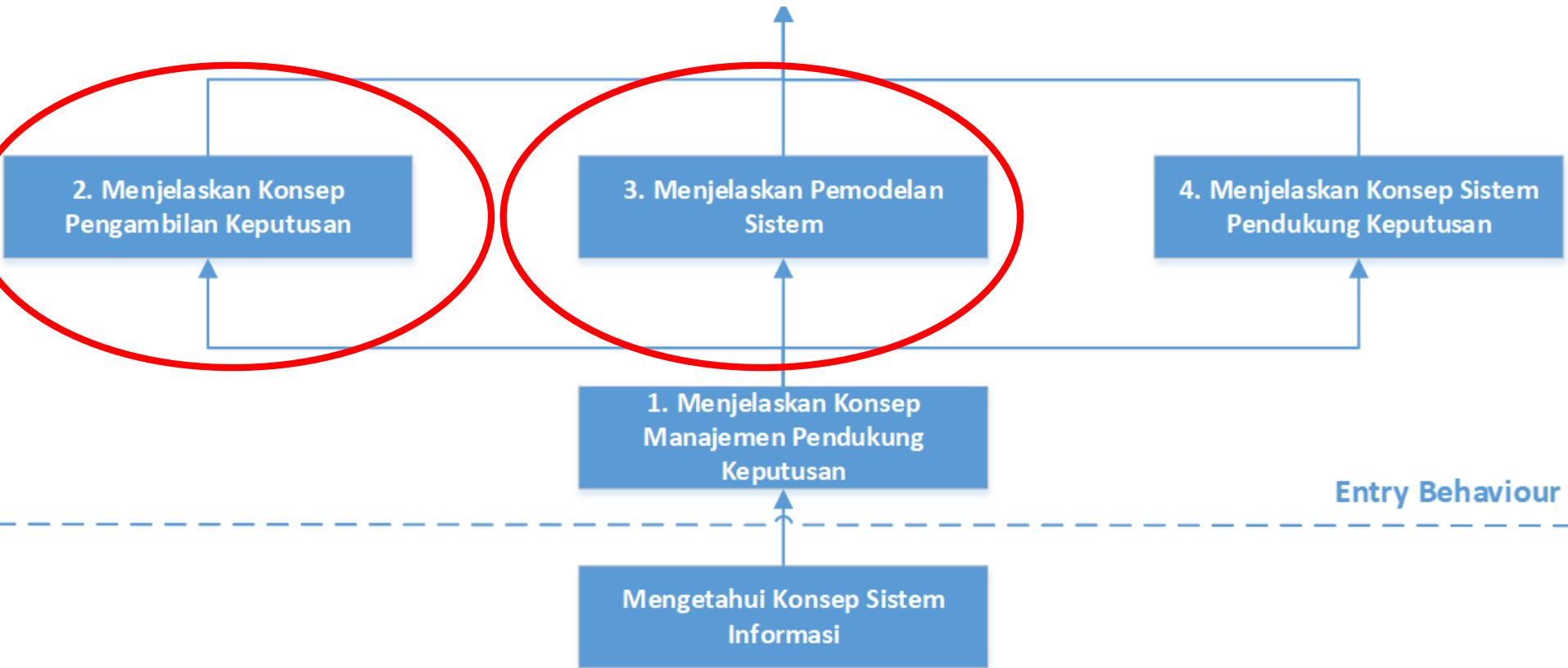
Decision-Making Systems, Models, and Support

DECISION SUPPORT SYSTEM [MKB3493]

Dosen: Yudha Saintika, S.T., M.T.I



Sub Capaian Pembelajaran MK



Ford Case Study (1980)

Ford needed to review its procurement process to:

Do it cheaper (cut costs)

Do it faster (reduce turnaround times)

Do it better (reduce error rates)

Departemen Accounts Payable di Amerika Utara mempekerjakan > 500 orang dan waktu penyelesaian untuk memproses PO dan faktur berminggu-minggu



The Ford Case Study (1980)

Automation would bring some improvement
(20% improvement)

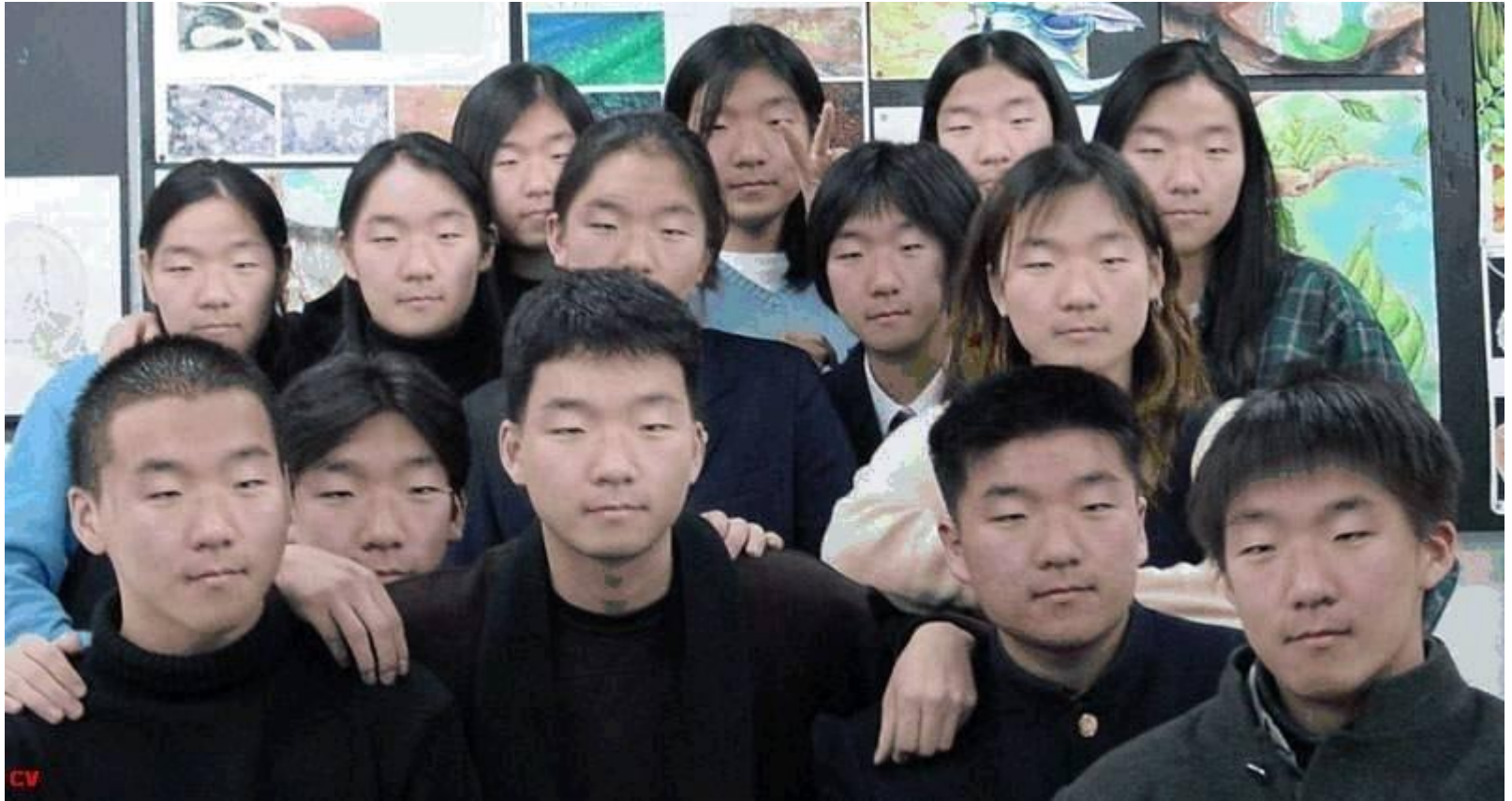
But Ford decided not to do it... Why?

- a) Because at the time, the technology needed to automate the process was not yet available.
- b) Because nobody at Ford knew how to develop the technology needed to automate the process.
- c) Because there were not enough computers and computer-literate employees at Ford.
- d) None of the above

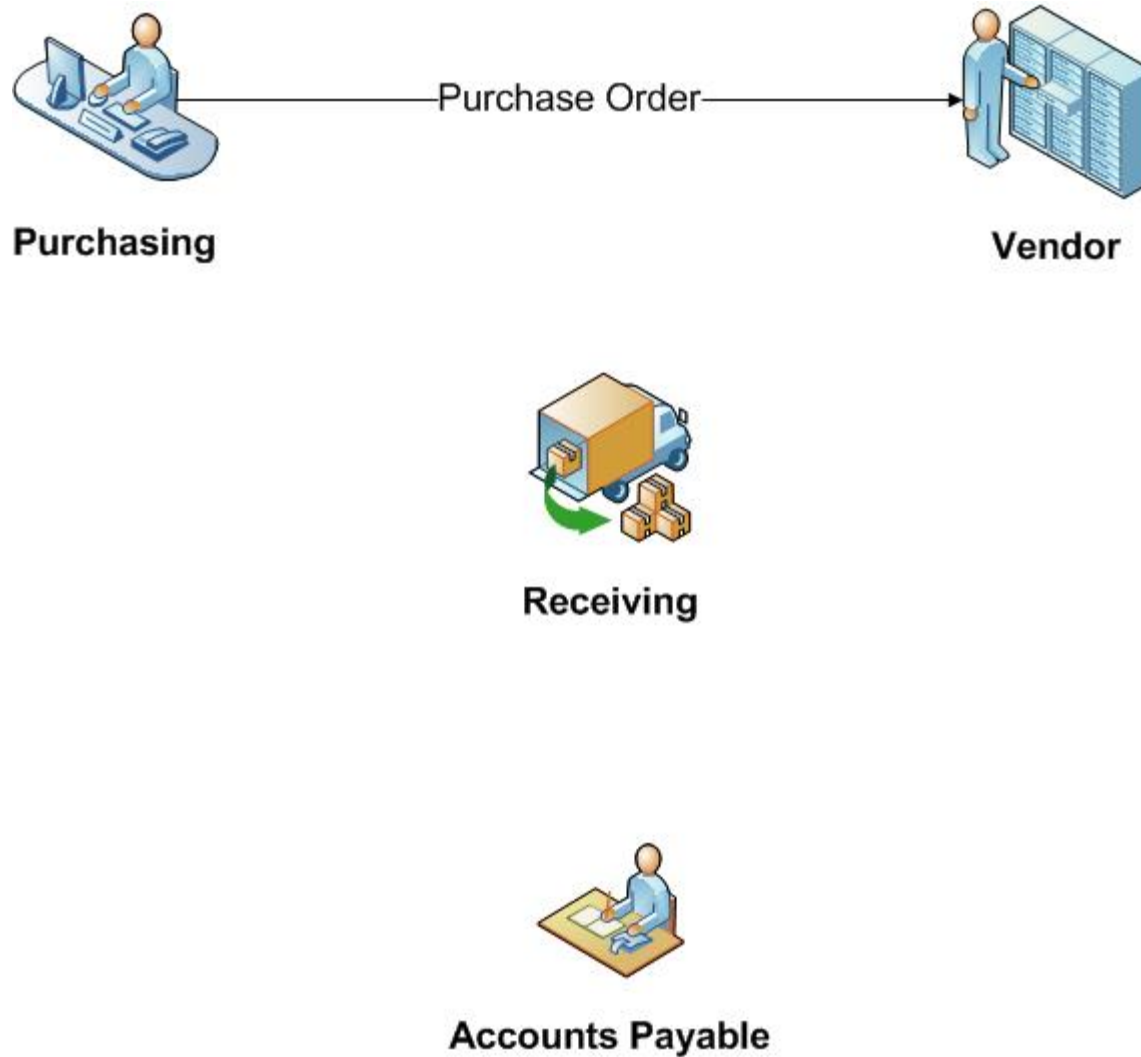


The Correct Answer is...

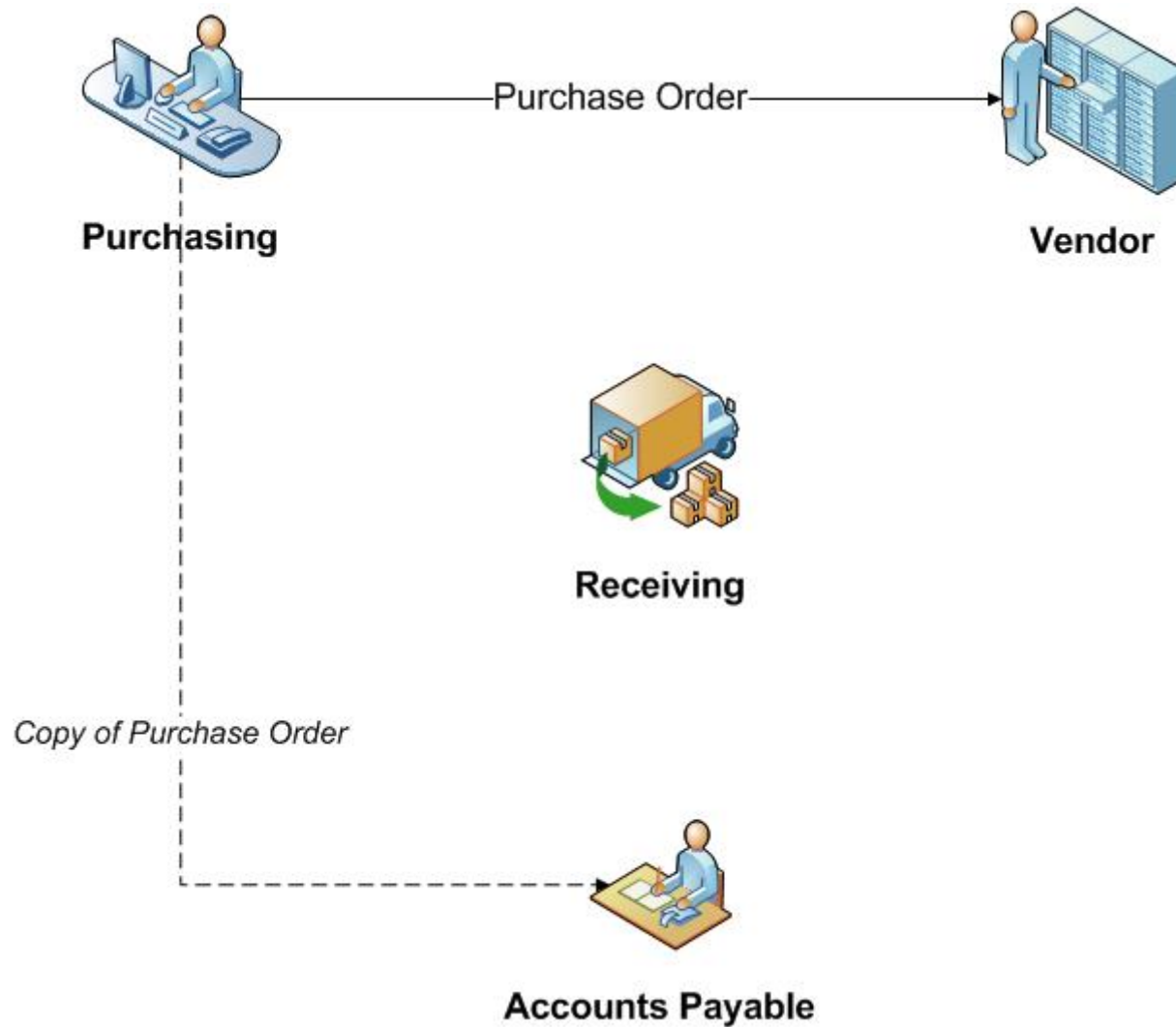
Mazda's Accounts Payable Department



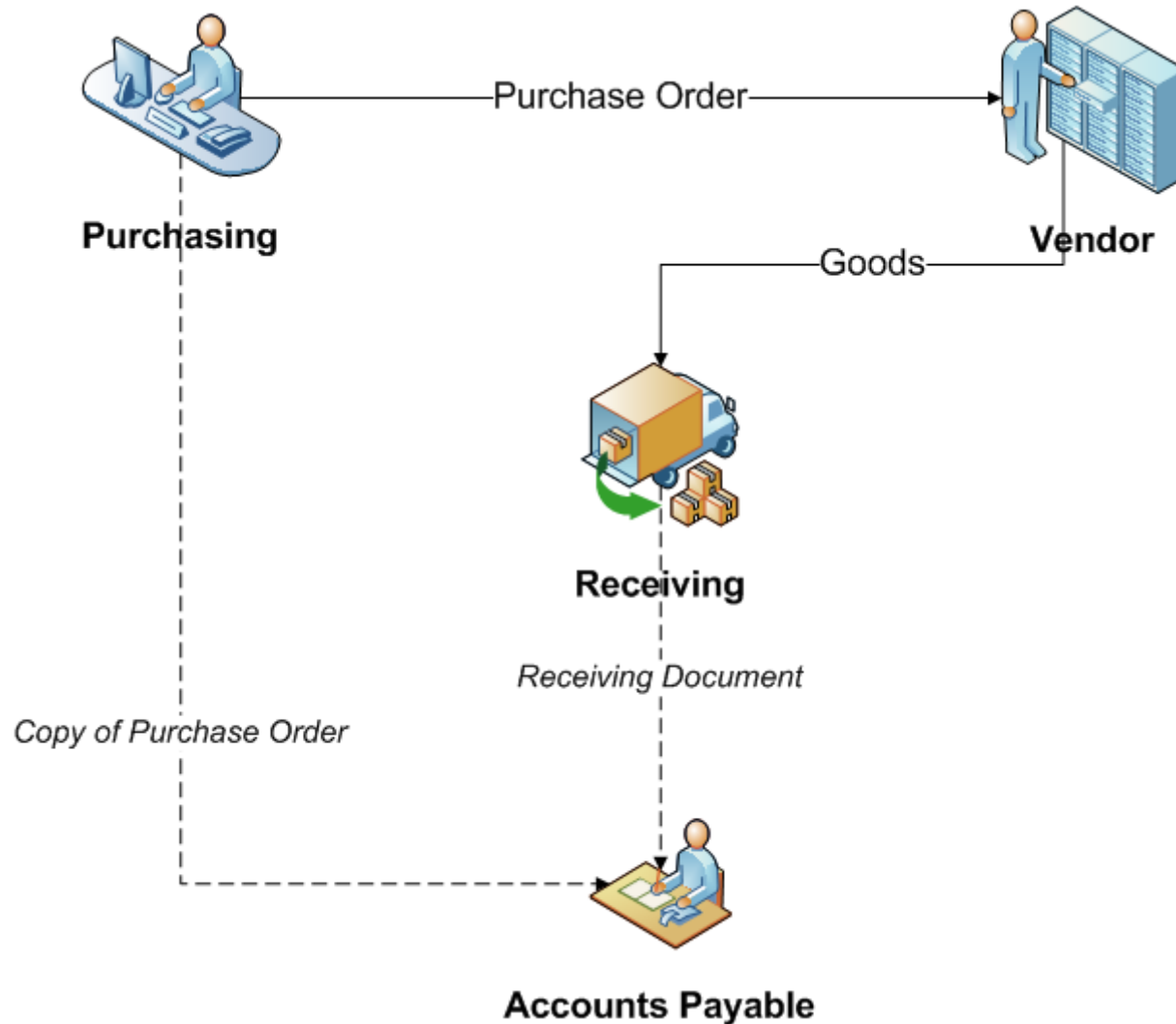
How the process worked? ("as is")



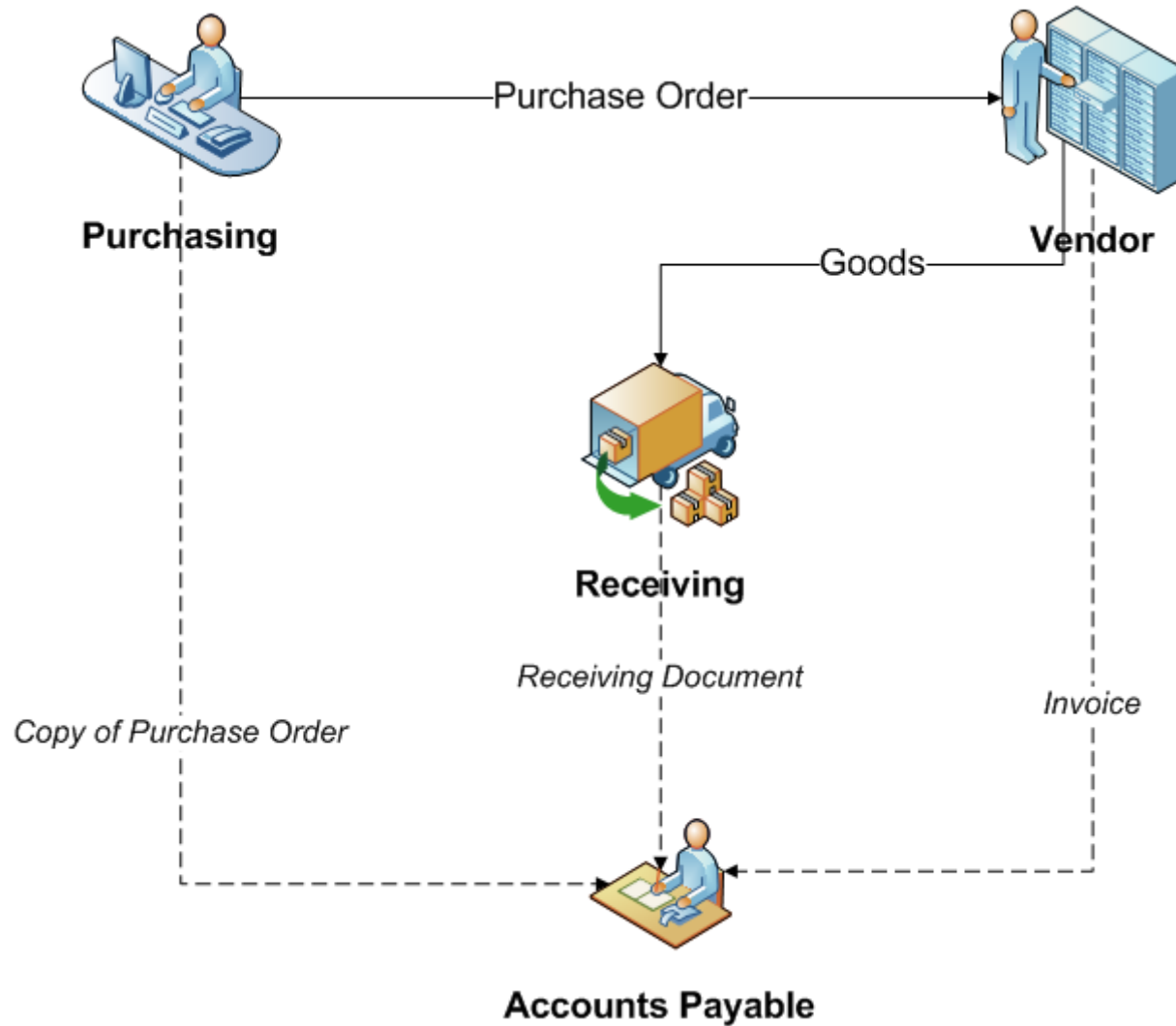
How the process worked? ("as is")



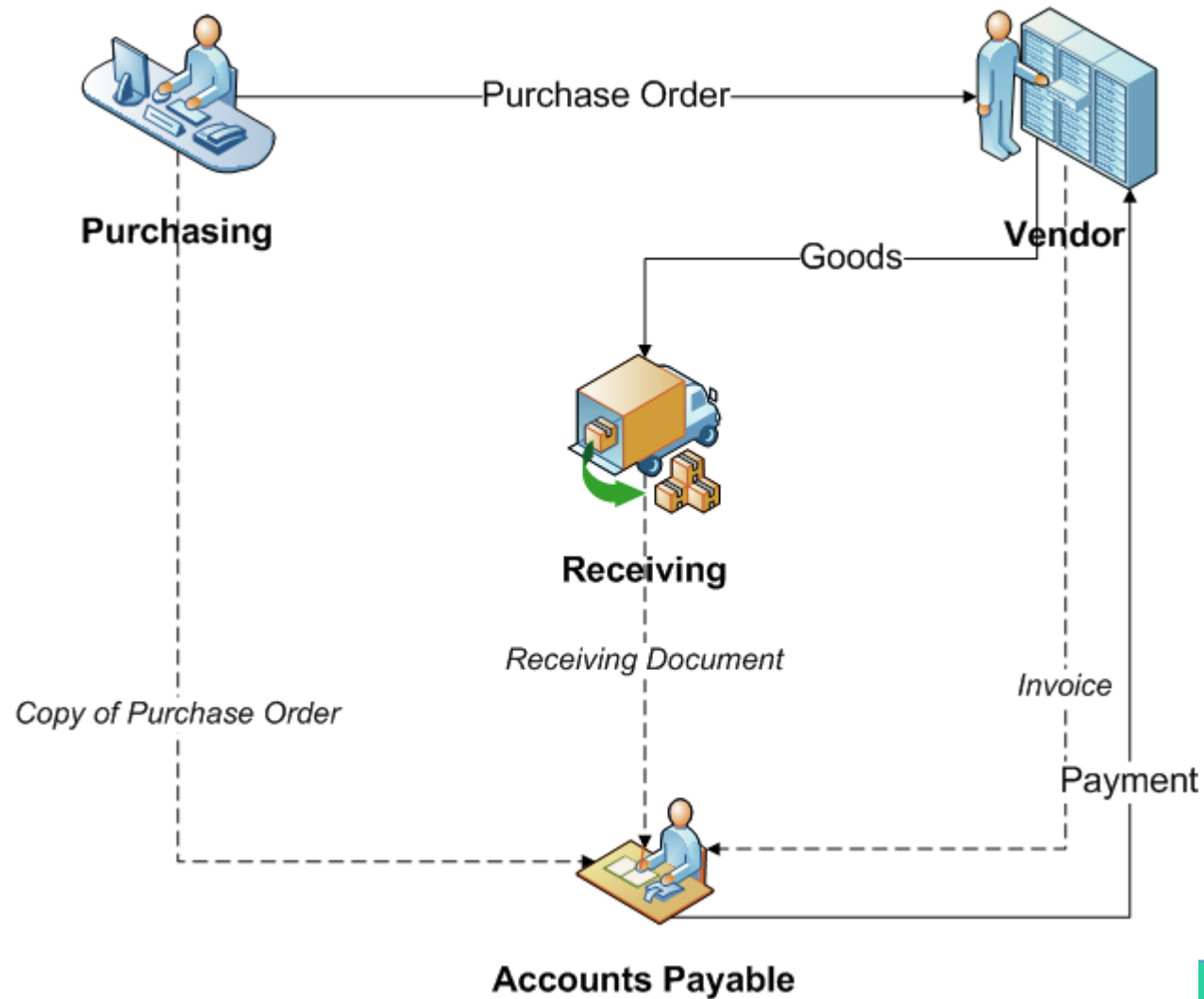
How the process worked? ("as is")



How the process worked? ("as is")



How the process worked? ("as is")



How the process worked? ("to be")



Purchasing



Vendor



Receiving

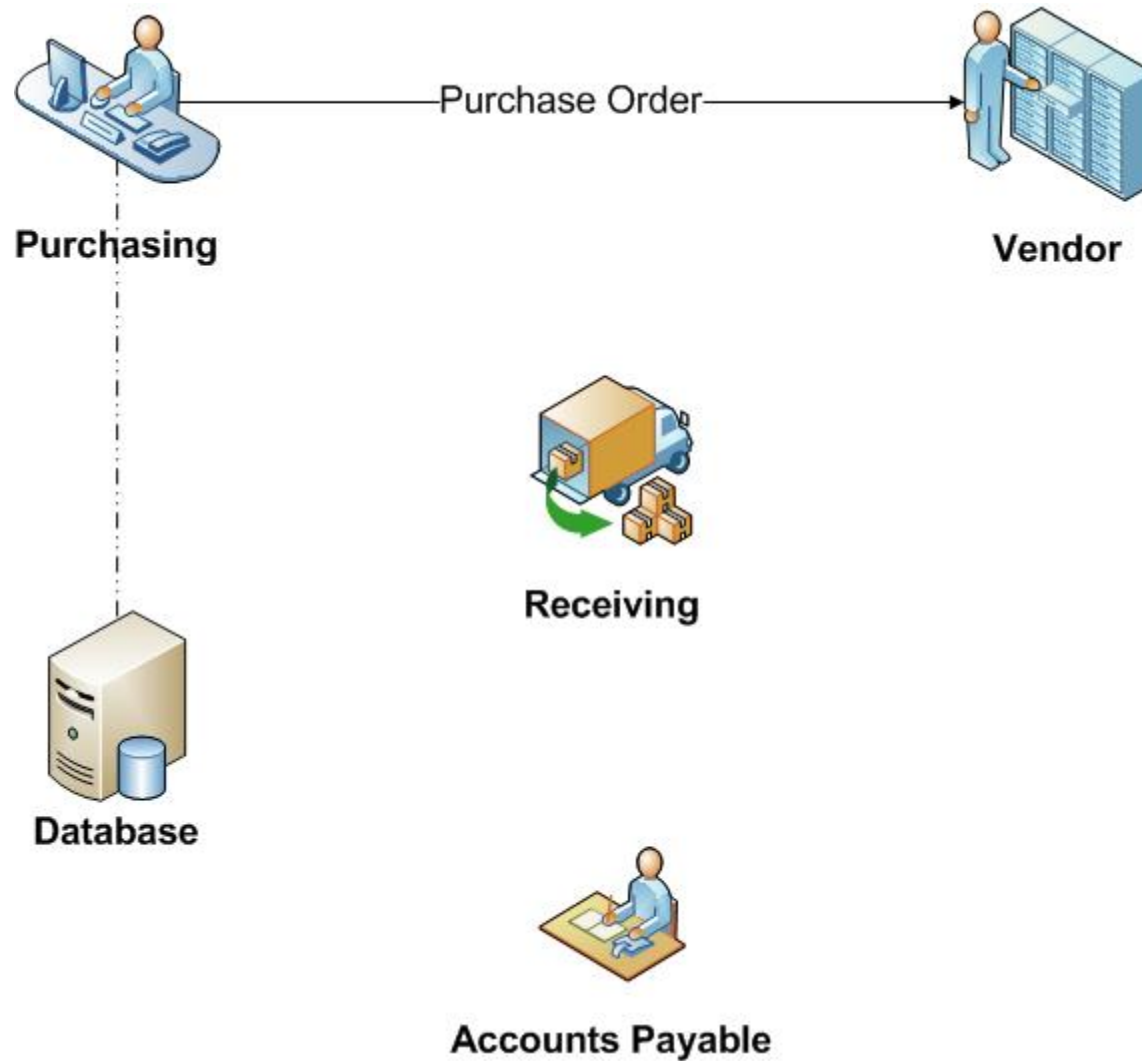


Database

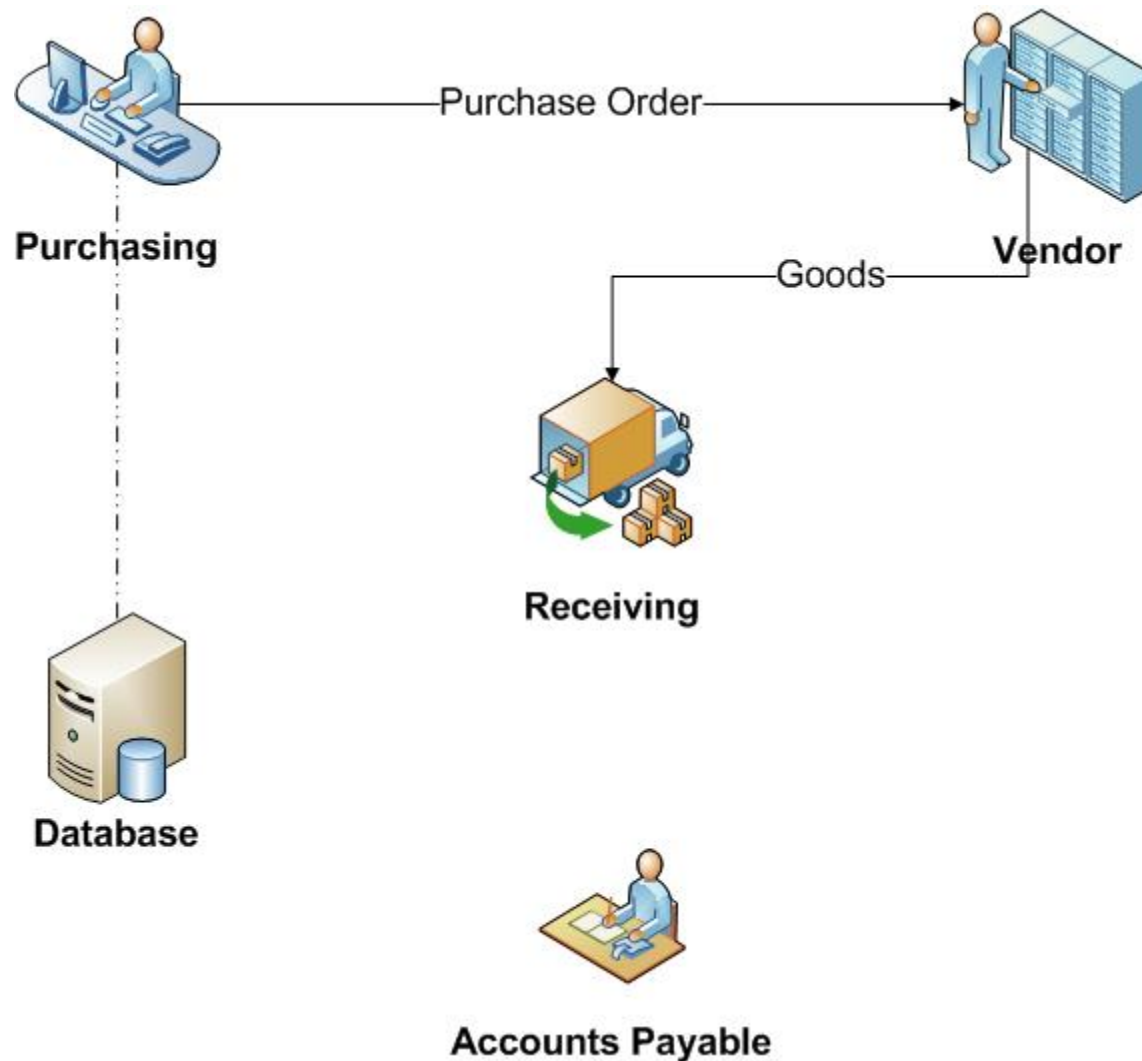


Accounts Payable

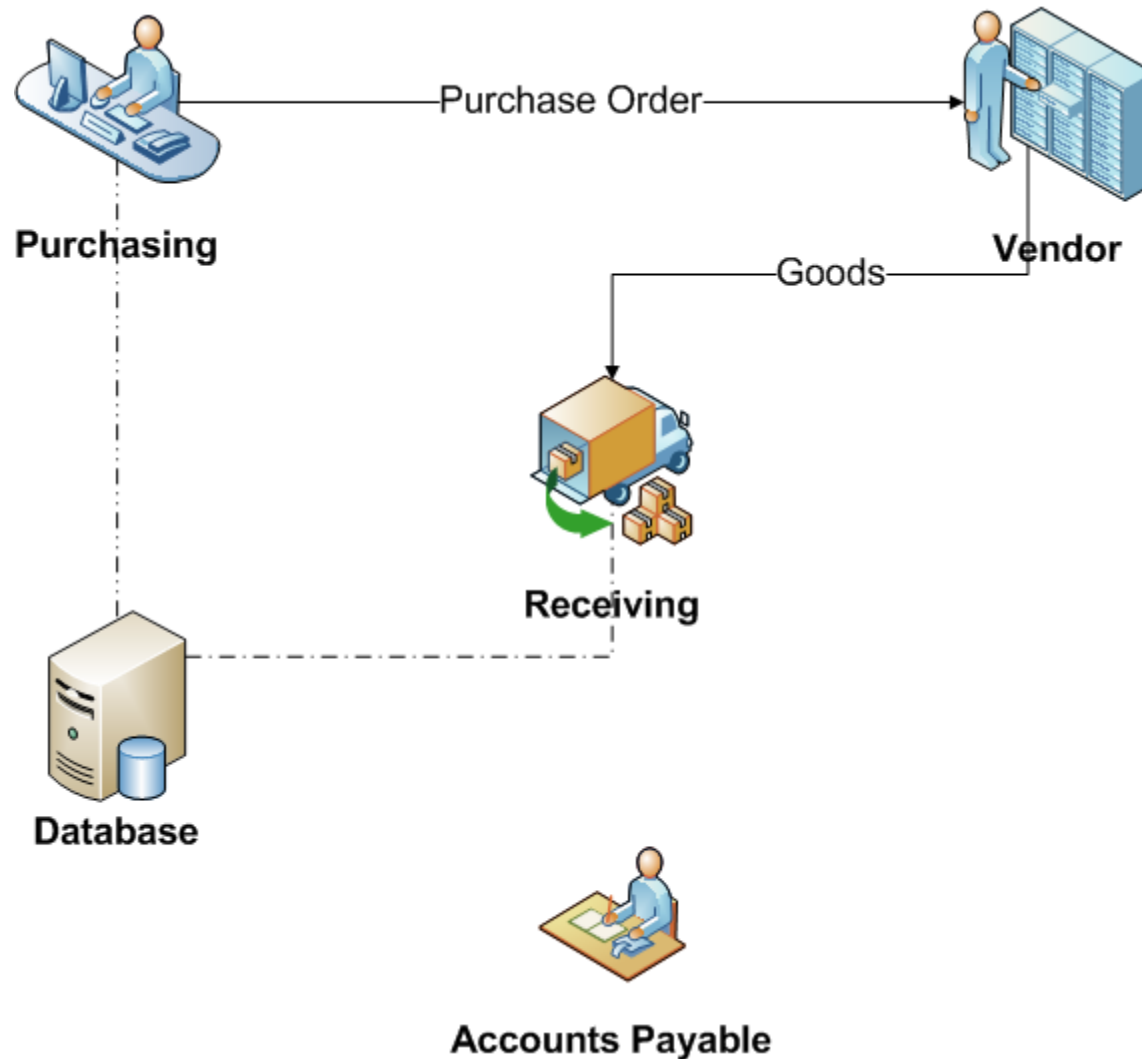
Reengineering Process ("to be")



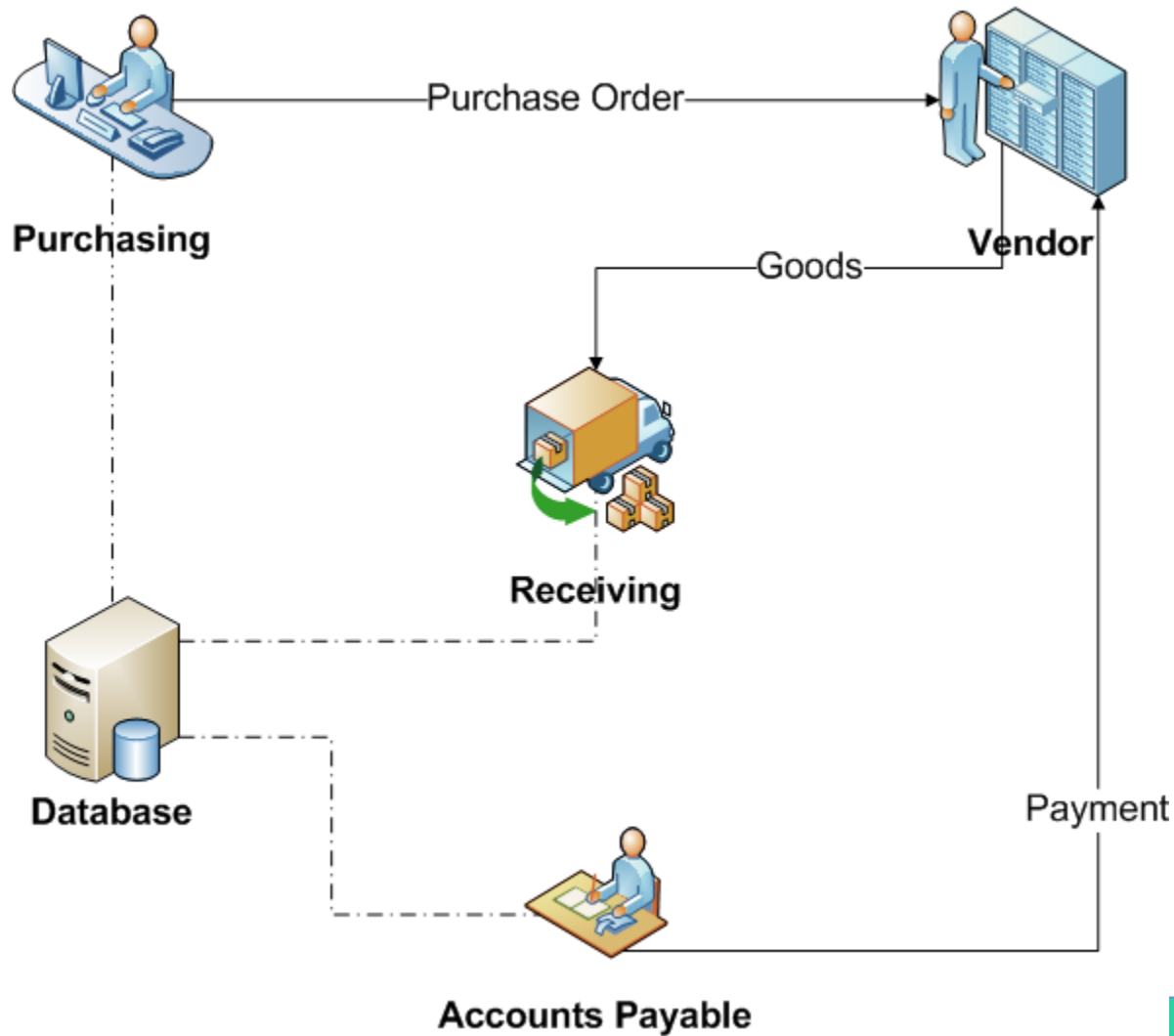
Reengineering Process ("to be")



Reengineering Process ("to be")



Reengineering Process ("to be")



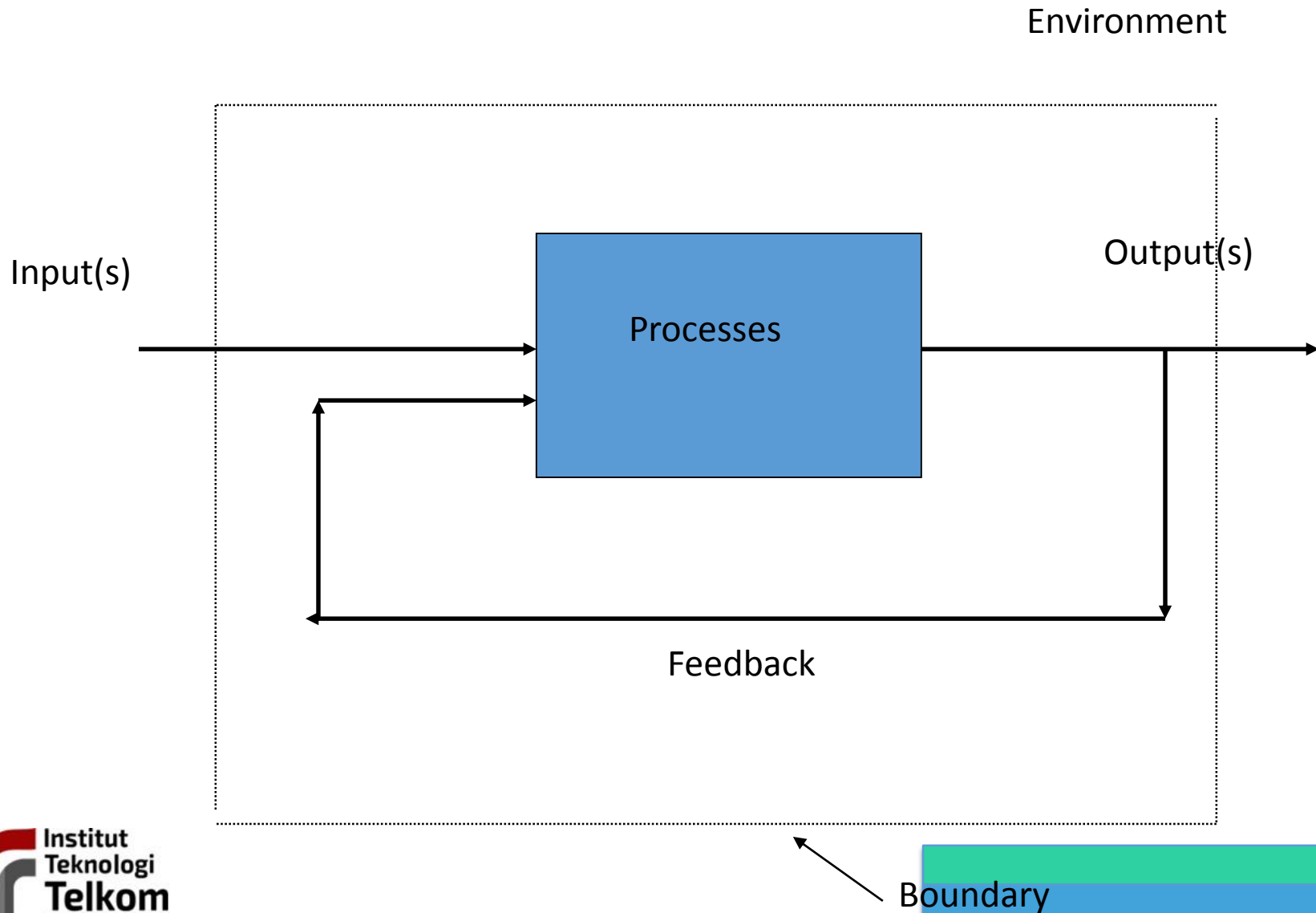
The Result

- 75% reduction in head count
 - Material control is simpler and financial information is more accurate
 - Purchase requisition is faster
 - Less overdue payments
- ➔ Why automate something we don't need to do? Automate things that need to be done. **Good Decision !!**

Pengambilan Keputusan

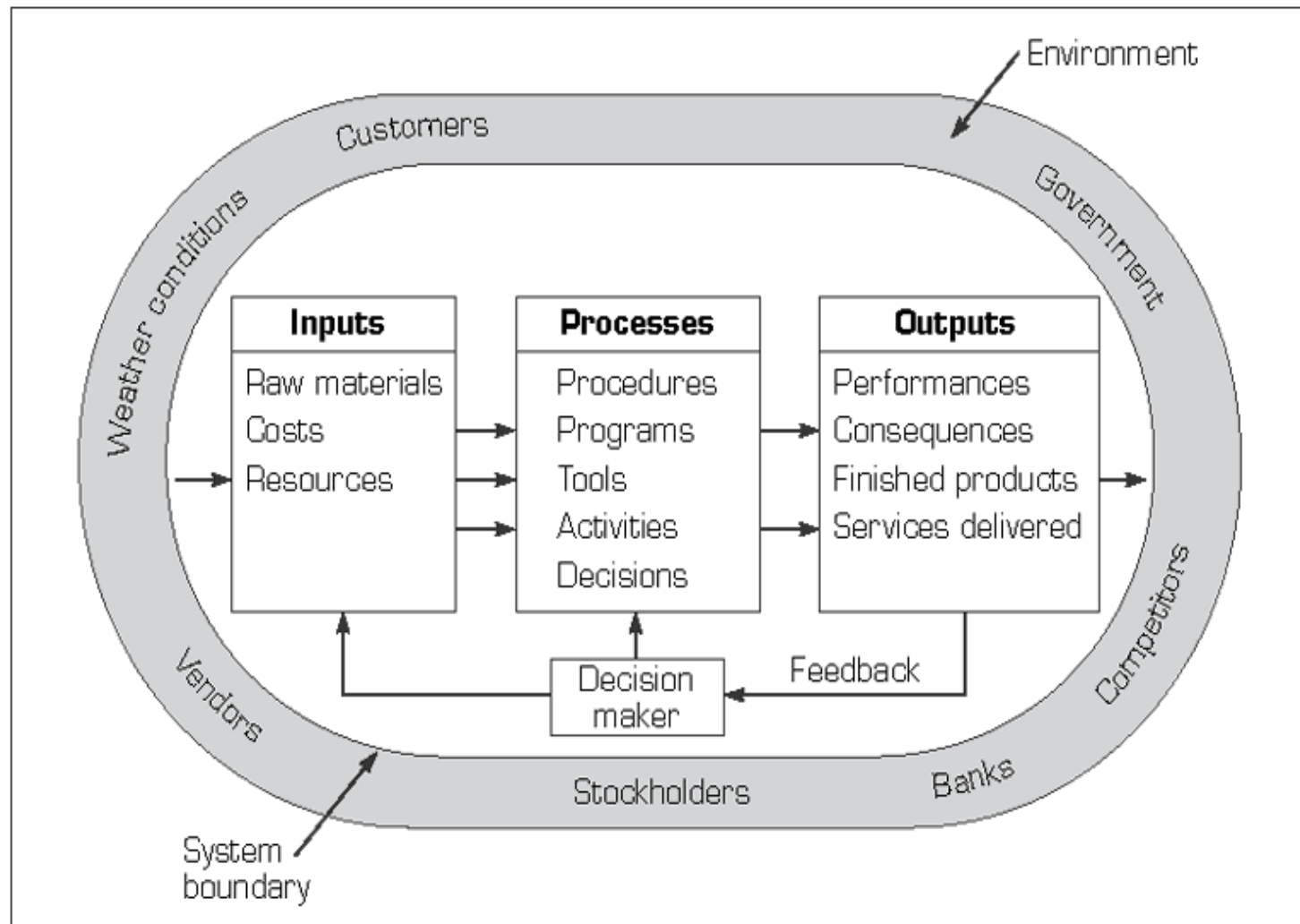
- Proses memilih satu diantara beberapa rencana alternative untuk mencapai tujuan atau beberapa tujuan.
- 4 Fase pengambilan keputusan:
 - Intelligence
 - Design
 - Choice
 - implementation

Sistem



Sistem dan Lingkungannya

Figure 2.1 The System and Its Environment



Sistem

- **Input** adalah elemen yang masuk ke dalam sistem
- **Proses** mengkonversi atau mentransformasi input menjadi output
- **Output** mendeskripsikan produk yang sudah selesai
- **Feedback** adalah aliran informasi dari output ke pengambilan keputusan yang mungkin memodifikasi input atau proses.
- **Environment** terdiri dari elemen yang berada diluar tetapi memengaruhi performa sistem

Tipe Sistem

- Sistem Tertutup
 - Independen
 - Tidak membutuhkan input
 - Tidak menghasilkan output bagi lingkungan luarnya
- Sistem Terbuka
 - Menerima input
 - Memberikan output ke lingkungan luar

Model dalam DSS

- Merupakan komponen penting dari sistem pendukung keputusan
- Model adalah representasi sederhana atau abstraksi dari suatu realitas.
- Model dibutuhkan karena secara umum realitas sangat kompleks untuk direplikasi.

Derajat Abstraksi Model

(Least to Most)

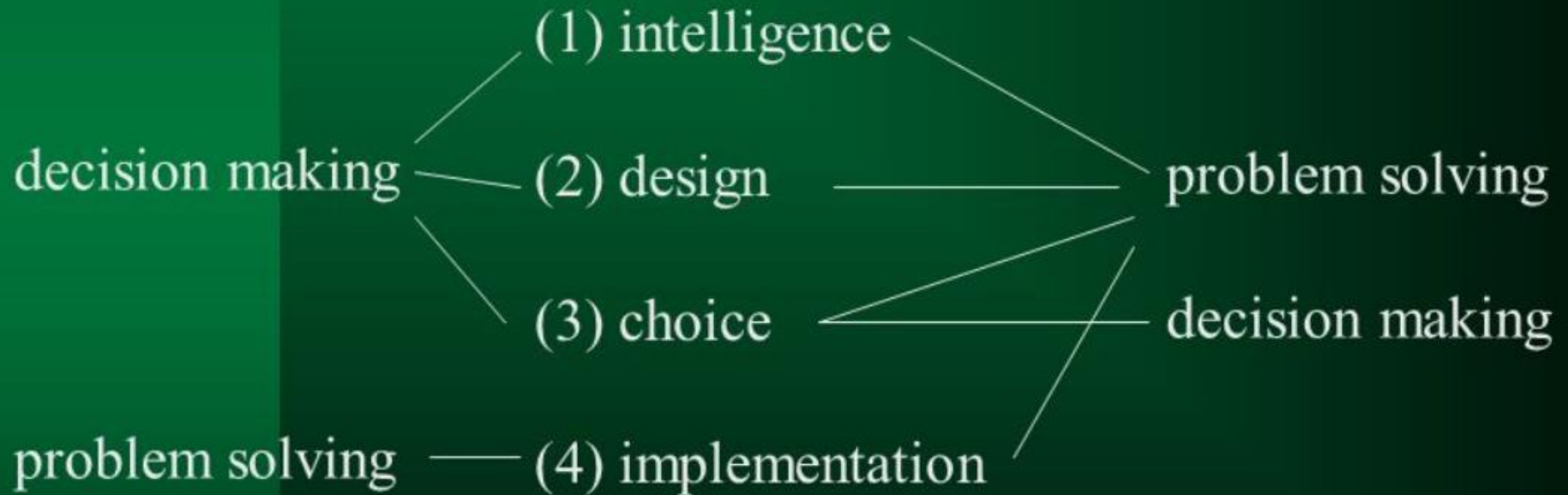
- **Model Ikonik**: replika fisik dari system
Contoh: miniature maket, fotografi
- **Model Analog**: model yang tidak tampak mirip dengan model aslinya, tetapi bersifat seperti system aslinya (representasi simbolik)
Contoh: Bagan organisasi yang menggambarkan hubungan struktur otoritas, peta dengan legenda/warna yang berbeda
- **Model Matematis**: menggunakan relasi matematis untuk merepresentasikan kompleksitas.
Digunakan pada banyak analisis DSS.

Manfaat Model

- Model memungkinkan penghematan waktu. Waktu operasi yang bertahun-tahun dapat disimulasikan dalam beberapa menit dengan computer.
- Manipulasi model jauh lebih mudah daripada memanipulasi sistem nyata.
- Biaya pemodelan jauh lebih murah dibandingkan dengan biaya eksperimen.
- Model meningkatkan dan memperkuat pembelajaran dan pelatihan.

Fase-Fase Pengambilan Keputusan

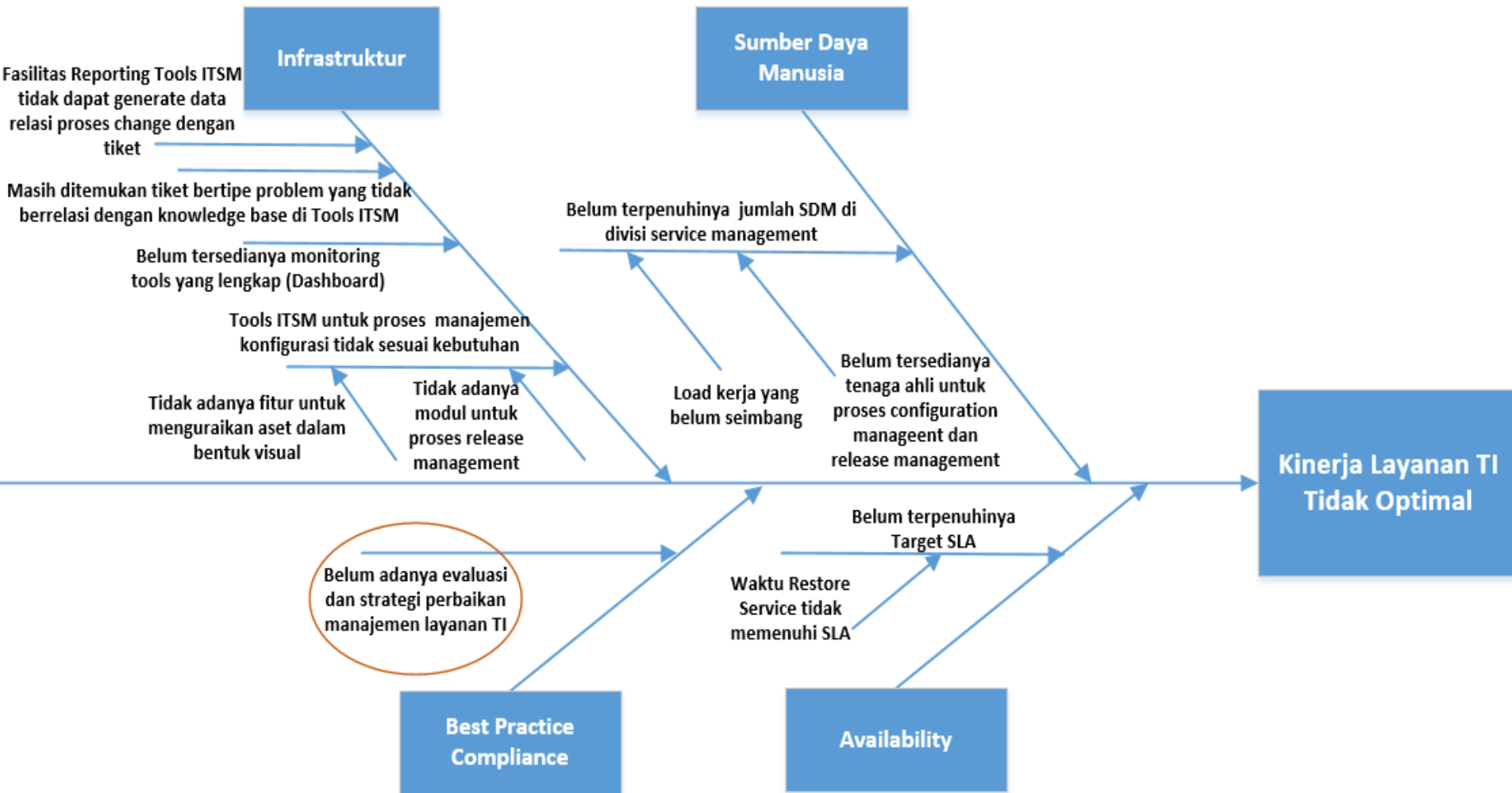
Simon's 4 Phases of Decision Making



Fase Pemikiran (Intelligence Phase)

- Mengamati lingkungan luar
- Menganalisa tujuan organisasi
- Mengumpulkan data
- Mengidentifikasi masalah
- Mengkategorikan masalah
 - Programmed dan non-programmed
 - Mendekomposisikan menjadi beberapa bagian kecil
- Menentukan siapa yang bertanggung jawab atas masalah tersebut.

Fishbone Diagram



Fase Perancangan (Design Phase)

- Menentukan beberapa rencana alternatif
- Menganalisa solusi-solusi yang potensial
- Membuat model
- Menguji kelayakan
- Memvalidasi hasil
- Memilih principle of choice
 - Menentukan tujuan
 - Memasukkannya kedalam model
 - Mengevaluasi dan mengambil resiko
 - Kriteria dan batasan

Fase Pemilihan (Choice Phase)

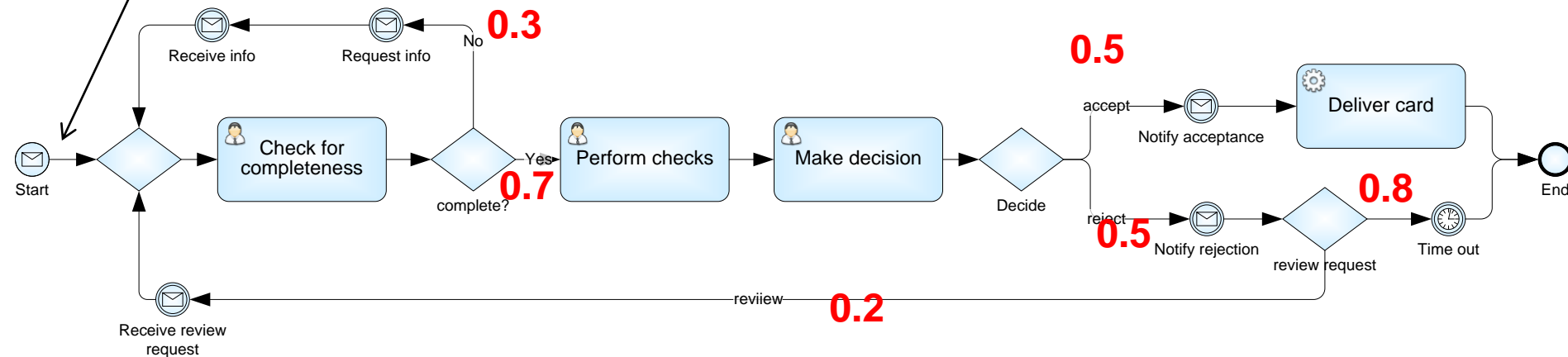
- Principle of choice
 - Menggambarkan mengapa sebuah pendekatan solusi (solution approach) dapat diterima.
- Normative Models (Model Normatif)
 - Optimization (Optimalisasi)
 - Dampak dari setiap alternatif
 - Rationalization (Rasionalisasi)
 - More of good things, less of bad things
 - Courses of action are known quantity
 - Pilihan diurutkan dari yang terbaik hingga terburuk
 - Suboptimization (Sub Optimalisasi)
 - Keputusan dibuat pada bagian organisasi tanpa mempertimbangkan keseluruhan organisasi

Model-model Deskriptif

- Menjelaskan bagaimana sesuatu akan dipercaya
- Biasanya berbasis matematis
- Menerapkan sekumpulan alternatif
- Contoh:
 - Simulations (Simulasi)
 - What-if scenarios (Skenario What-if)
 - Cognitive map
 - Narratives (Naratif)

Contoh Simulation

10 applications per hour
Poisson arrival process (negative exponential)



Task	Role	Execution Time (mean, dev.)	
Receive application	system	0	0
Check completeness	Clerk	30 mins	10 mins
Perform checks	Clerk	2 hours	1 hour
Request info	system	1 min	0
...

Alternatif Pengembangan

- Pembuatan alternatif
 - Mungkin saja otomatis atau manual
 - Mungkin terlalu banyak, sehingga terjadi information overload
 - Skenario
 - Evaluasi dengan heuristics
 - Hasil diukur dengan pencapaian tujuan

Permasalahan dalam Fase Choice

- Bila kenyataan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, maka timbullah masalah.
- Bounded rationality (Rasionalisasi yang terbatas)
 - Kapasitas manusia yang terbatas
 - Dibatasi oleh prasangka dan perbedaan individu
- Terlalu banyak pilihan

Pengambilan Keputusan tahap pemilihan (Choice)

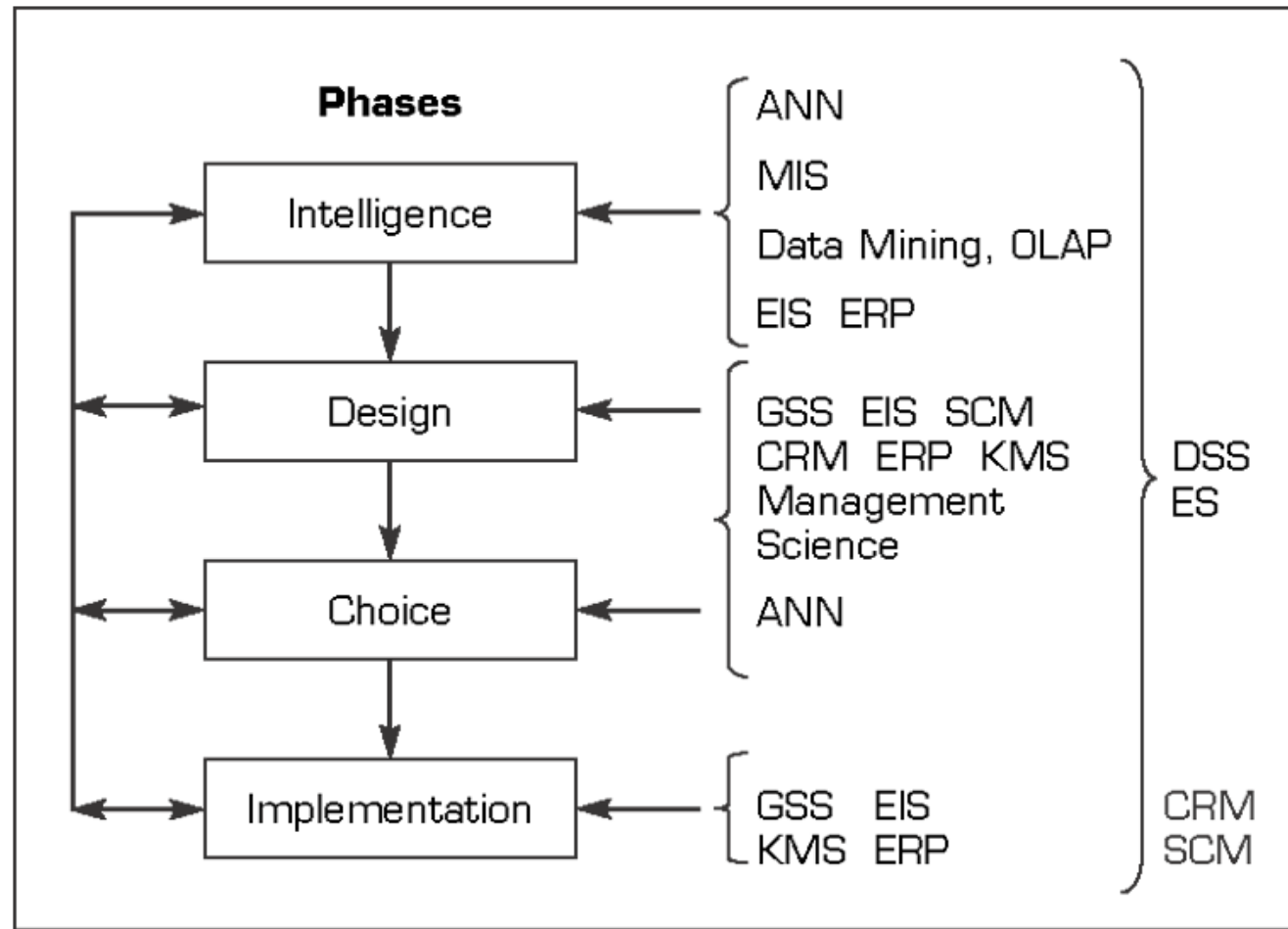
- Pengambilan keputusan dengan komitmen untuk melakukan tindakan
- Menentukan rencana
 - Analytical techniques
 - Algorithms
 - Heuristics
 - Blind searches
- Menganalisa kekuatan

Fase Implementasi (Implementation Phase)

- Melakukan solusi terpilih
- Beberapa hambatan:
 - Berkenaan dengan penolakan untuk melakukan perubahan
 - User training
 - Dukungan dari manajemen yang lebih tinggi

Hubungan Fase-Fase Pengambilan Keputusan dalam DSS

Figure 2.3 DSS Support



Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

- Intelligence Phase

- Automatic
 - Data Mining
 - Expert systems, CRM, neural networks
- Manual
 - OLAP
 - KMS
- Reporting
 - Rutin dan ad hoc (tidak terencana)

Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

- **Design Phase (tahap Perancangan)**
 - Financial and forecasting models
 - Membuat alternatif dengan menggunakan expert system
 - Identifikasi hubungan melalui OLAP dan data mining
 - Mengingat kembali (Recognition) melalui KMS
 - Business process modelling menggunakan CRM, ERP, dan SCM

Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

- **Choice Phase (tahap Pemilihan)**
 - Mengidentifikasi alternatif terbaik
 - Mengidentifikasi alternatif yang cukup baik
 - What-if analysis
 - Goal-seeking analysis
 - Dapat menggunakan KMS, GSS, CRM, ERP, dan SCM systems

Sistem Pendukung Keputusan (DSS)

- **Implementation Phase (tahap Implementasi)**
 - Meningkatkan komunikasi
 - Kolaborasi
 - Training
 - Didukung oleh KMS, expert systems, GSS

Pengambilan Keputusan Pada Manusia

- Gaya Kognitive
 - Apa yang menjadi dugaan orang?
 - Bagaimana semua itu diatur?
 - Subyektif
- Gaya Keputusan
 - Bagaimana menurut orang lain?
 - Bagaimana mereka bereaksi?
 - Heuristic, analytical, autocratic, democratic, consultative

Latihan Soal

1. Jelaskan mengenai pengambilan keputusan dan sebutkan fase-fasenya!
2. Sebutkan dan berikan contohnya mengenai 3 model yang biasa digunakan dalam DSS
3. Jelaskan apa yang dilakukan dalam fase design (perancangan)!
4. Bagaimana langkah pengambilan keputusan Ford dalam memecahkan persoalan bisnis di divisi pengadaannya?

STUDI KASUS

- Perusahaan cat “Jotun” berkomitmen membantu pelanggan untuk menemukan pilihan cat yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Para pelanggan umumnya mempunyai kesulitan dalam memilih warna yang tepat untuk kebutuhan ruangan mereka karena sulit membayangkan menjadi seperti apa tembok ruangan mereka bila dicat dengan warna tertentu. Kesulitan lain dari pelanggan adalah memilih cat dengan harga total \leq anggaran yang dimiliki untuk mengecat seluruh dinding dengan luas tertentu. Bagaimana Anda dapat membantu perusahaan untuk memberikan layanan agar pelanggan “Jotun” dapat memilih cat dengan mudah?

Alternatif Solusi

Input: anggaran, luas ruang, jenis ruang, warna furnitur/korden/karpet,

- Identifikasi kriteria: harga cat, luasan yang akan dicat, budget, warna, kualitas
- Ada prioritas kriteria

Proses: 1 ltr cat utk luas berapa, kecocokan warna, kecocokan ruang → simulasikan/visualisasi

Kesimpulan

- Pengambilan keputusan adalah memilih satu diantara beberapa rencana alternative untuk mencapai tujuan atau beberapa tujuan.
- 4 Fase pengambilan keputusan adalah: intelligence, design, choice, dan implementation.
- Sistem dibagi menjadi system tertutup dan system terbuka
- Model yang digunakan untuk DSS ada yang sifatnya iconic, analog, dan matematis.
- Pada fase intelligence lingkungan luar diamati, tujuan organisasi dianalisis dan masalah diidentifikasi
- Pada fase perancangan, rencana alternative mulai diusulkan, model dibuat, dan hasilnya divalidasi.
- Pada fase pemilihan, keputusan diambil dengan komitmen melalui beberapa hasil simulasi
- Pada fase akhir/implementasi solusi yang dipilih kemudian dieksekusi.

