

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM INFORMASI

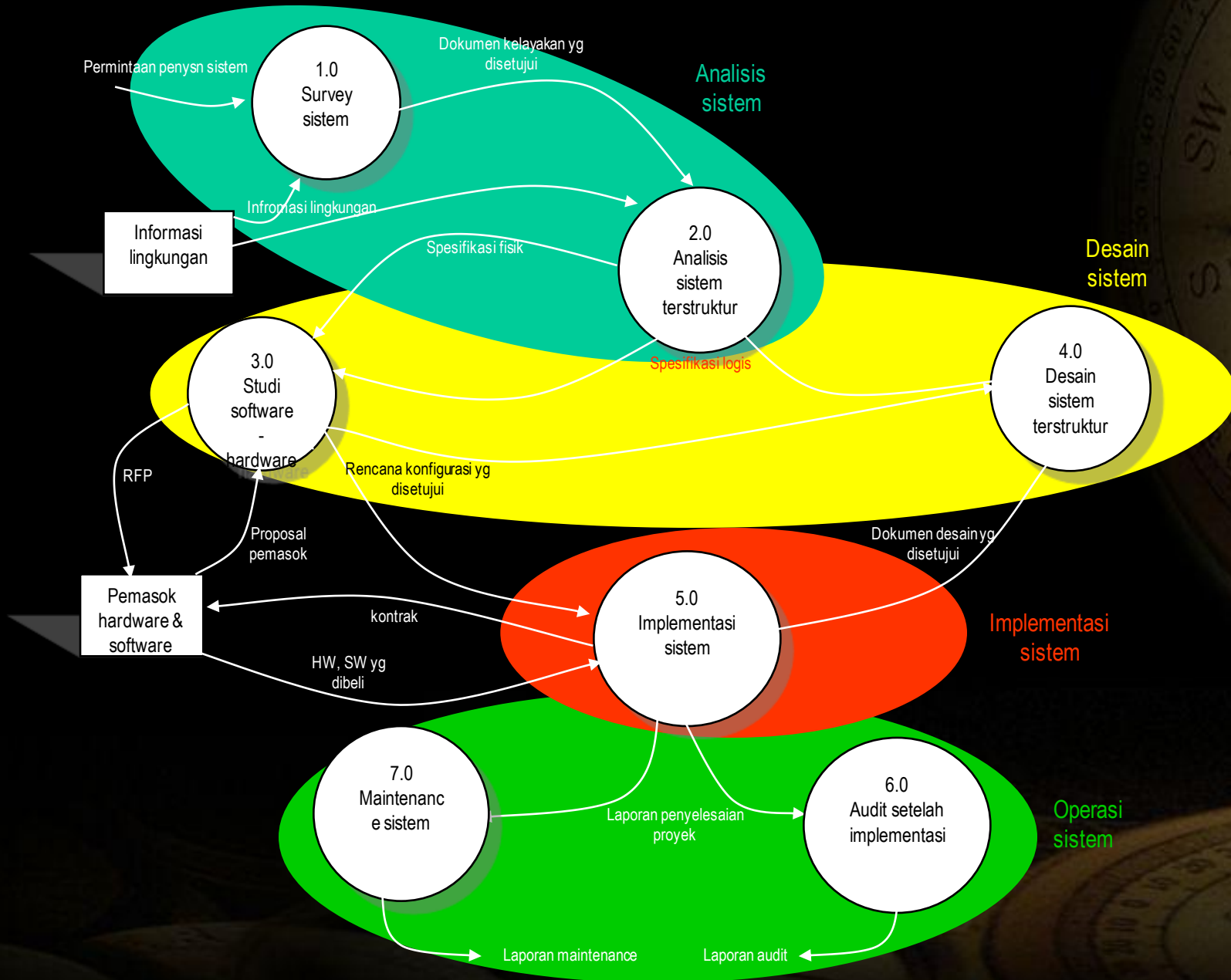
Oleh : Yanuar E. Restianto

A vintage-style compass rose with a wooden frame and a brass needle, set against a background of several gold coins. The compass rose is circular and features a central brass needle with a red tip. The face of the compass is marked with cardinal and ordinal directions: N (North), NE (Northeast), E (East), SE (Southeast), S (South), SW (Southwest), W (West), and NW (Northwest). The degrees are marked around the perimeter, ranging from 0 to 90 in increments of 10. The background consists of several gold coins, some of which are partially visible and slightly out of focus.

Literatur

- Bodnar, George H dan William S. Hoopwood, **Sistem Informasi Akuntansi**, terjemahan oleh Amir Abadi Yusuf dan Rudi M. Tambunan, Salemba Empat, Jakarta, 2000.
- Hall, James A, **Sistem Informasi Akuntansi**, Salemba Empat, Jakarta, 2001.
- Jogyanto .HM, **Analisis dan desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis**, Andi Offset, Yogyakarta, 2002.
- Lani Sidarta, **Sistem Informasi Bisnis**, Elexmedia Komputindo, Jakarta, 1995.
- Teguh Wahyono, **Sistem Informasi Akuntansi: Analisis, Desain & Pemrograman Komputer**, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004.
- Zaki Baridwan, **Sistem Informasi Akuntansi**, BPFU UGM, Yogyakarta, 2000.

System Development Life Cycle



Fase, tujuan dan kegiatan

Fase	Tujuan	Kegiatan
Analisis	Menyusun spesifikasi untuk sistem baru	Mempelajari masalah Mengajukan alternatif solusi
Desain	Menyusun deskripsi dgn benar dan jelas	Mengkonversi sistem penyelesaian logis ke desain fisik Memilih software dan hardware Menulis spesifikasi desain yg detail Menyusun rencana implementasi, test sistem dan training
Implementasi	Memulai menggunakan sistem baru	Menulis, menguji dan mendebug program komputer Mengkonversi sistem lama ke sistem baru
Operasi	Menggunakan sistem baru	Melakukan pemeriksaan setelah implementasi Melakukan pemeliharaan sistem

Alasan penyusunan sistem

- ***Problem-solving***: sistem lama tidak berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu analisis diperlukan untuk memperbaiki sistem sehingga dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.
- **Kebutuhan baru**: adanya kebutuhan baru dalam organisasi atau lingkungan sehingga diperlukan adanya modifikasi atau tambahan sistem informasi untuk mendukung organisasi.
- **Mengimplementasikan ide atau teknologi baru.**
- **Meningkatkan performansi sistem secara keseluruhan**

Beberapa faktor penyebab gagalnya penyusunan sistem informasi

- Kurangnya dukungan dari manajemen, contoh: tidak adanya komite pengarah sistem informasi yg formal, tidak adanya renstra sistem informasi yg sesuai dgn restra orgs
- Perubahan kebutuhan pemakai
- Adanya teknologi baru
- Tidak terpenuhinya standar metodologi penyusunan sistem
- Kelebihan beban kerja atau kurangnya keahlian tim penyusun sistem

Mengontrol proses penyusunan sistem

- Kunci untuk mencapai tujuan menyusun sistem informasi yang efektif dan efisien adalah mengontrol proses penyusunan sistem
- Rencana kontrol yang dapat diterapkan adalah:
 1. Menggunakan metodologi penyusunan sistem yang standar dan terdokumentasi dengan baik
 2. Menggunakan tools manajemen proyek untuk merencanakan, mengkoordinasi dan mengamati proyek sistem
 3. Melibatkan pemakai, manajer dan auditor berpartisipasi dalam penyusunan sistem
 4. Menguji sistem secara menyeluruh sebelum digunakan untuk memastikan bahwa semua kebutuhan pemakai telah terpenuhi
 5. Menyusun kontrol perubahan program untuk mencegah perubahan yang tidak sah
 6. Melakukan audit setelah implementasi untuk memeriksa efisiensi dan efektifitas sistem baru dan proses penyusunannya

Penyusunan sistem terstruktur

- Terdapat sekitar 800 metodologi/standar penyusunan sistem
- Metodologi yang banyak dipakai adalah penyusunan sistem terstruktur, yaitu mengikuti SDLC dan menggunakan tools penyusunan sistem berupa Data Flow Diagram (DFD) dan Data Dictionary (DD)
- Penyusunan sistem terstruktur memiliki karakteristik: 1) fase analisis sistem menyeluruh, 2) desain sistem modular dan 3) studi biaya/efektifitas setelah spesifikasi sistem

Fase analisis sistem menyeluruh

- Fase analisis sistem mengidentifikasi seluruh kebutuhan pemakai
- Agar pemakai dapat berpartisipasi lebih banyak dalam proses penyusunan sistem, maka fase analisis sistem harus panjang/ lama
- Fase analisis sistem biasanya merupakan sumber kesalahan sistem, maka harus dilakukan dengan baik, karena semakin dini kesalahan dideteksi maka biaya untuk mengkoreksi kesalahan tersebut menjadi lebih kecil

Desain sistem moduler

- Sistem dibagi menjadi sub-sub sistem (modul)
- Kontrol dalam penyusunan akan lebih mudah
- Jika terjadi kesalahan tidak harus merubah keseluruhan sistem sehingga menekan biaya
- Jangka waktu dan biaya penyusunan sistem relatif lebih tepat sesuai yang direncanakan



Studi biaya

- Analisis biaya sebaiknya dilakukan setelah menyusun persyaratan logis sistem secara menyeluruh dengan demikian maka perhitungan biaya akan lebih akurat serta jangka waktu penyusunan sistem bisa ditepati



SURVEY SISTEM

Permintaan penyusunan sistem



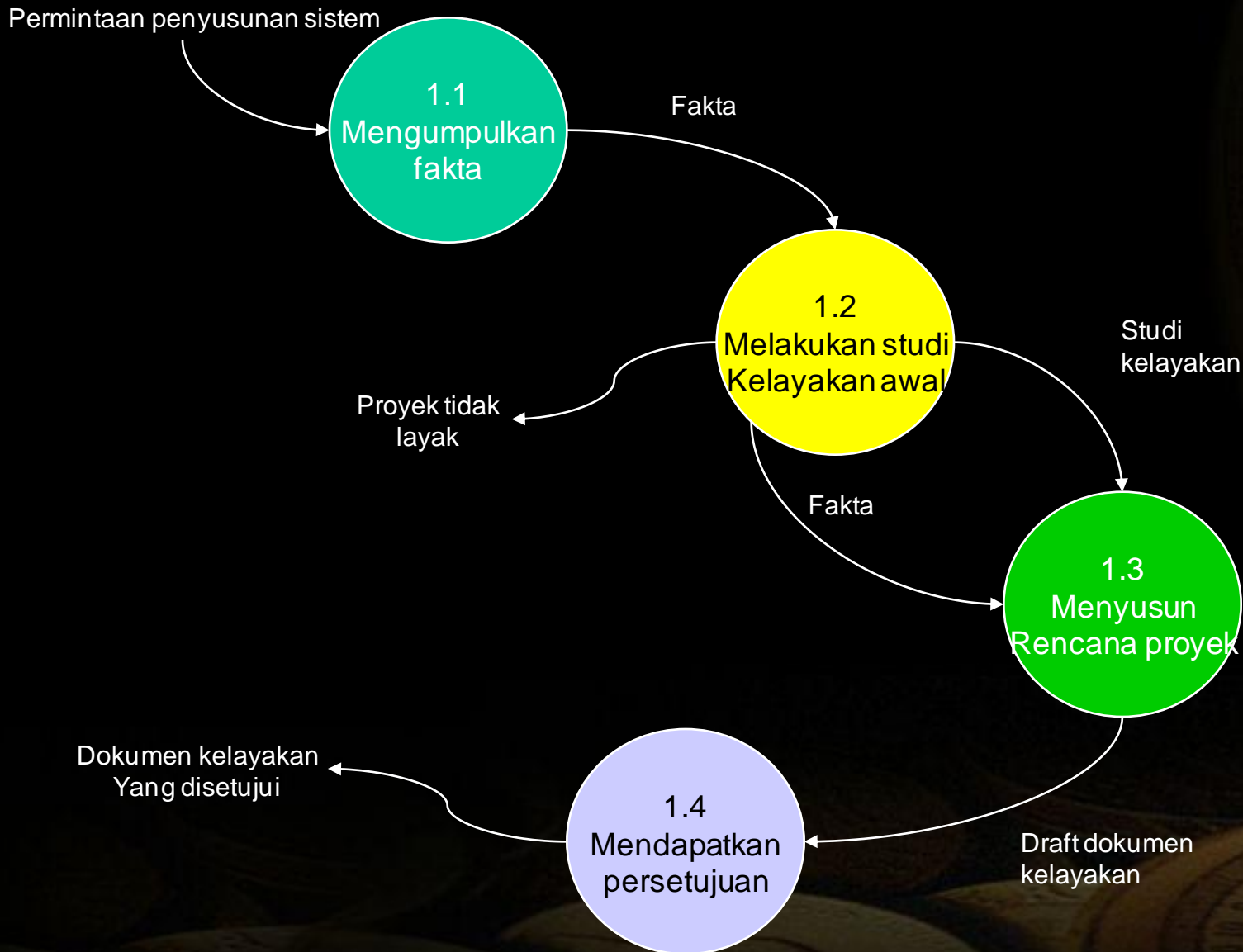
Dokumen kelayakan yg disetujui



Tujuan survey sistem

- Memperhitungkan sifat penyusunan sistem dgn mengidentifikasi masalah yang ada
- Mengetahui jangkauan masalah
- Mengajukan alternatif solusi penyelesaian masalah
- Memperhitungkan kelayakan penyusunan sistem
- Menyusun rencana detail untuk langkah analisis sistem
- Menyusun rencana proyek penyusunan sistem secara global

Kegiatan dalam survey sistem



1.1 Mengumpulkan fakta

Tujuan:

- Identifikasi masalah
- Mencari informasi untuk studi kelayakan awal
- Menyusun rencana untuk melakukan analisis
- Mengetahui sistem yang berjalan saat ini dan keinginan pemakai sistem

Tools untuk mengumpulkan fakta:

- Interview
- Presentasi internal
- Pemeriksaan dokumen yang ada
- Observasi
- Pemeriksaan file-file

1.2. Melakukan studi kelayakan awal

1.2
Melakukan studi
Kelayakan awal

Tujuan:

- Memperkirakan biaya penyusunan sistem dan keuntungan sistem
- Menyediakan informasi ekonomis untuk membantu manajemen dalam memutuskan apakah penyusunan sistem layak dilanjutkan atau tidak

Tools dalam studi kelayakan awal:

- Model anggaran modal
- Payback, NPV, IRR

Kategori aspek kelayakan

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

1.3 Menyusun rencana proyek

Tujuan:

- Menjadwal penggunaan sumber daya
- Menentukan tahap-tahap utama dalam proyek untuk melihat progress proyek
- Memperkirakan anggaran proyek
- Menyusun petunjuk untuk pengambilan keputusan melanjutkan proyek atau tidak
- Menyusun KAK untuk mengukur kebenaran dan kelengkapan langkah-langkah dalam proyek

Tools dalam menyusun rencana proyek:

- Context Diagram (CD)
- Work Breakdown Structure (WBS)
- Time Schedule
- Bagan Gantt (realisasi atas jadwal proyek)
- Bagan PERT, CPM (Critical Path Method)

1.4 Mendapatkan persetujuan

1.4
Mendapatkan
persetujuan

- Jenis persetujuan draft dokumen kelayakan:
 - a. persetujuan pemakai
 - b. persetujuan manajemen
- Dengan mendapat persetujuan untuk draft dokumen kelayakan berarti bahwa isi dokumen tersebut benar, lengkap dan memuaskan pemakai dan penyusun sistem

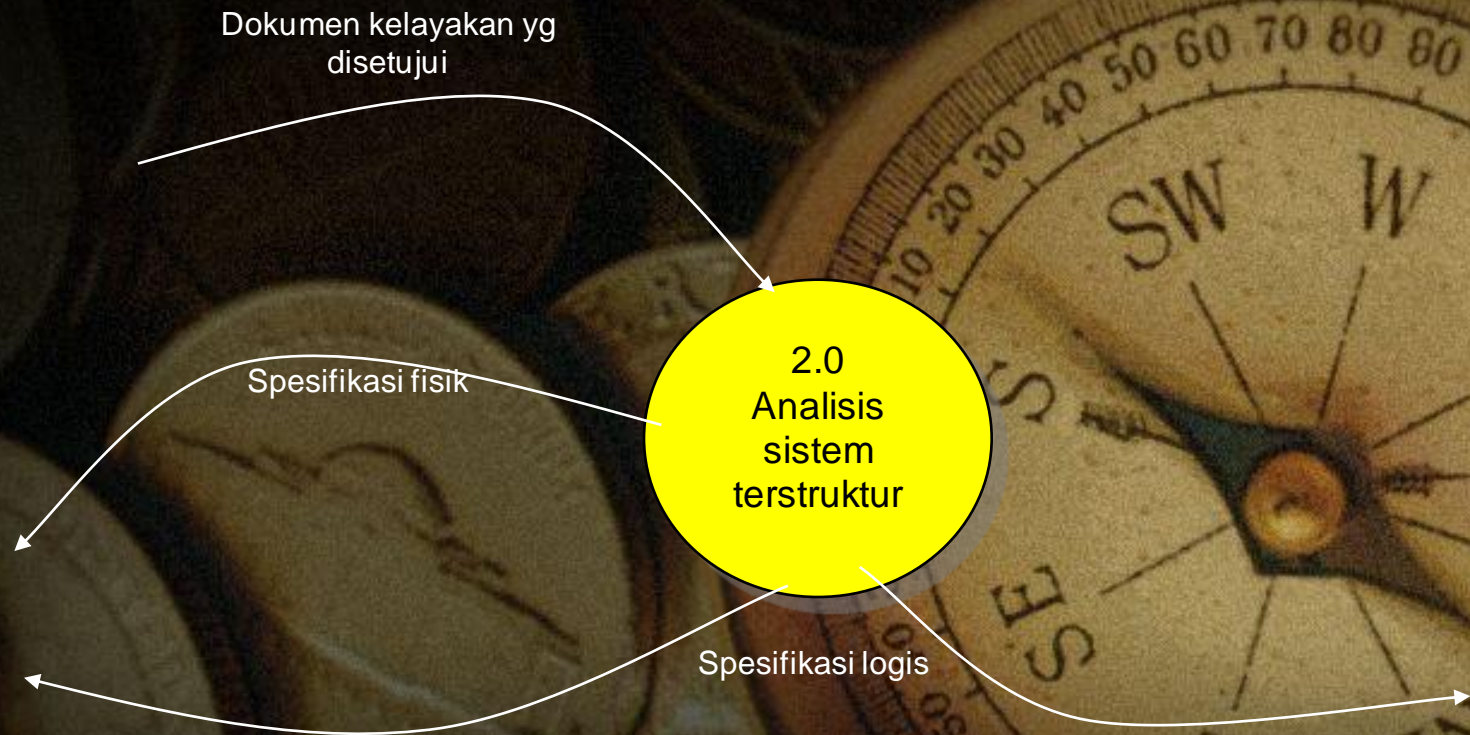
Deliverable survey sistem

Isi dokumen kelayakan yang disetujui

1. Ringkasan eksekutif
 - a. Pengantar, b. Ringkasan temuan-temuan, c. Rekomendasi
2. Deskripsi masalah: ringkasan interview, observasi dan dokumen-dokumen yg dipakai dalam survey
3. Tujuan penyelesaian masalah
4. Hambatan-hambatan
5. Studi kelayakan awal: kelayakan ekonomis, teknis dan operasional dari sistem yang diajukan
6. Rencana-rencana penyusunan sistem
 - a. Jangkauan penyusunan sistem, b. Tugas-tugas yang akan dilakukan, c. Jadwal, d. Tim penyusun sistem
7. Deskripsi karakteristik sistem baru
8. Rekomendasi
9. Persetujuan-persetujuan
10. Lampiran-lampiran:

Permintaan penyusunan sistem, memorandum, ringkasan observasi, bagan orgs, flowchart, DFD, manual prosedur, tabel kelayakan, dokumen rencana (bagan gantt, PERT), dll

ANALISIS SISTEM TERSTRUKTUR



Definisi dan tujuan

- Analisis sistem terstruktur adalah prosedur yang dilakukan untuk membuat spesifikasi sistem informasi baru
- Dalam melakukan analisis sistem butuh lebih banyak kreativitas
- Analisis sistem adalah identifikasi masalah, penyusunan dan pengurutan alternatif solusi atas masalah tersebut
- Analisis sistem terstruktur adalah analisis sistem yang menggunakan peralatan analisis sistem terstruktur seperti DFD.

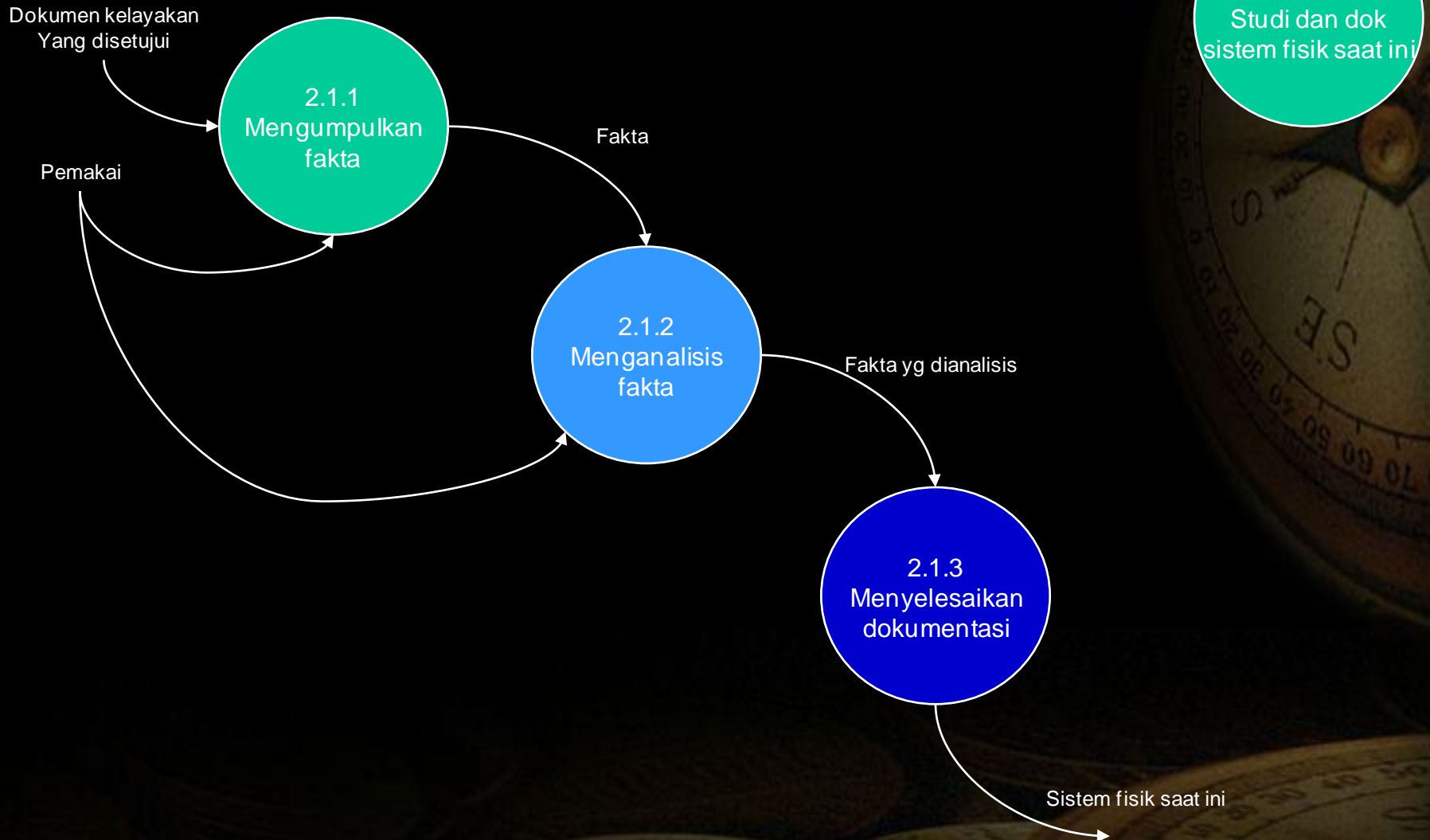
Tujuan analisis sistem

- Mendefinisikan masalah secara tepat
- Menyusun beberapa alternatif solusi
- Memilih dan mempertimbangkan satu dari beberapa alternatif solusi tsb
- Menyusun spesifikasi logis
- Menyusun persyaratan fisik
- Menyusun anggaran untuk dua fase penyusunan sistem selanjutnya, yaitu desain dan implementasi sistem

Kegiatan dalam analisis sistem terstruktur



2.1 Studi dan mendokumentasi sistem fisik saat ini



2.1.1 Mengumpulkan fakta

- Kuesioner

Daftar pertanyaan yg distandarisasi dan terstruktur akan memperluas dan meningkatkan konsistensi pengumpulan fakta. Kuesioner hrs didesain dengan baik agar hasilnya dapat dianalisis secara stastitik

- Sampling

Sampling digunakan untuk memahami seluruh sistem dengan cara melihat sebagian dari sistem. Sampling dilakukan jika untuk melihat seluruh bagian sistem memerlukan biaya tinggi dan waktu lama serta dokumentasi sistem lama tidak lengkap

Contoh Kuesioner: Sistem persediaan barang

1. Berapa jumlah barang dalam stok? _____
2. Barang apa yang jumlahnya paling banyak dalam stok? _____
3. Apakah anda memiliki banyak gudang? a. ya b. tidak
4. Berapa kelompok barang yang anda miliki? _____
5. Apakah ada sistem penomoran barang? a. ya b. tidak
6. Jika ya, berapa panjang maksimum nomor/kode barang? _____
7. Apa laporan yang dihasilkan dari sistem persediaan barang?
8. Sebutkan informasi lain yang ingin disampaikan _____
9. dst

2.1.2 Menganalisis fakta

2.1.2 Menganalisis fakta

- Analisis fakta sebaiknya ditetapkan sebelum fakta dikumpulkan
- Contoh analisis: lembar kerja work sampling sistem persediaan

Tgl & waktu pengamatan	Kegiatan (dalam menit)			
	Ambil brg dari stok	Tandai pada kedua form	Catat pengiriman pada kedua form	Membungkus order
01/04/20XX	36	8	6	12
13/04/20XX	26	3	4	8
29/04/20XX	28	4	5	10
Rata-rata	30	5	5	10
Tinggi	36	8	6	12
Rendah	26	3	4	8

- Lembar kerja tsb diisi sesuai dengan hasil pengamatan
- Untuk mengetahui baik tidaknya kinerja sistem saat ini, dapat dibandingkan dengan standar atau waktu yg wajar untuk selesaikan keg

2.1.3 Menyelesaikan dokumentasi

2.1.3
Menyelesaikan
dokumentasi

Jenis dokumen:

- Memo-memo yang meringkas interview dan observasi
- Narasi yang menggambarkan observasi
- Bagan, tabel dan grafik-grafik
- Kuesioner yang telah diisi
- Flowchart
- DFD fisik
- Bagan organisasi

Deliverable Analisis sistem: Dokumen analisis yg disetujui #1

Isi dokumen analisis yang disetujui

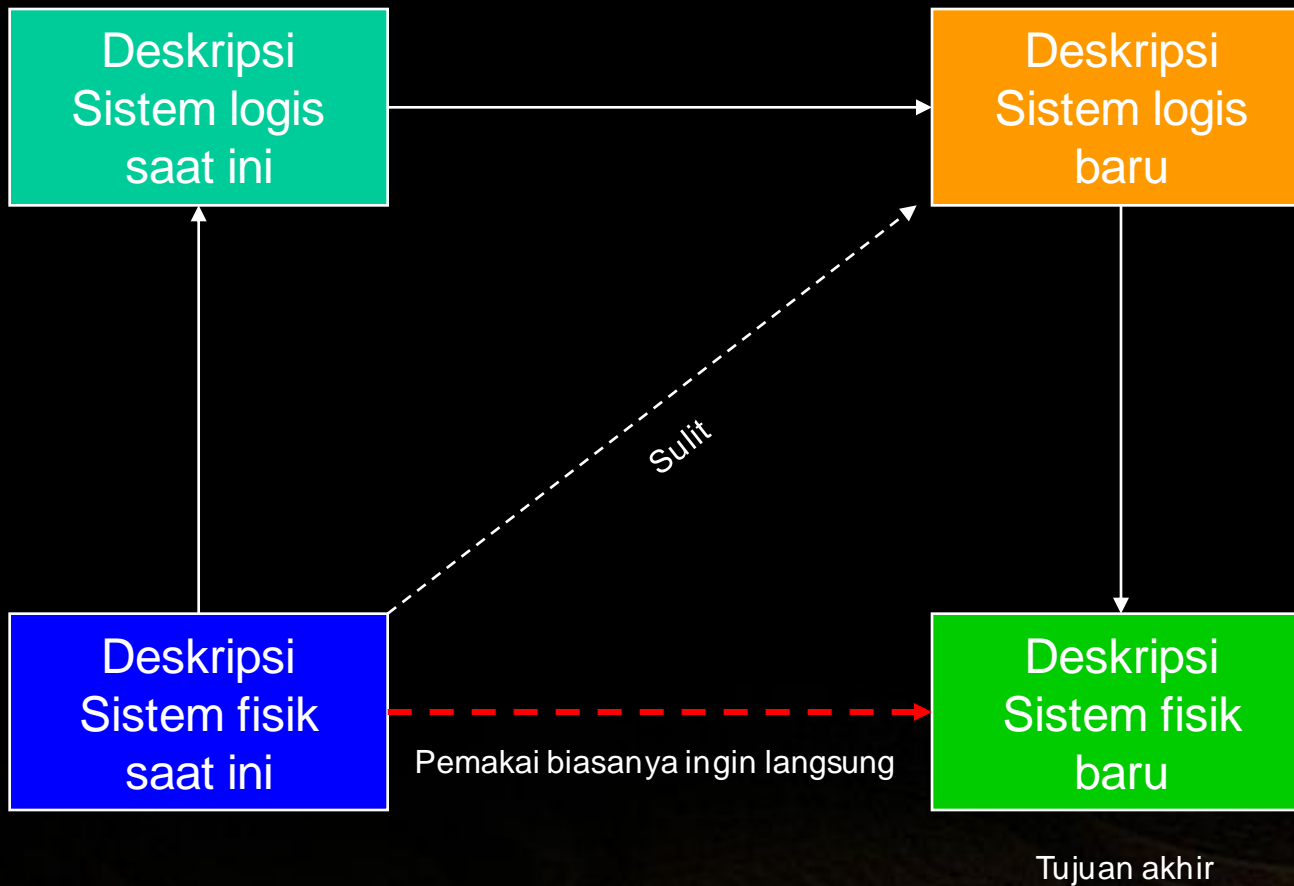
1. Ringkasan eksekutif
 - a. Ringkasan proyek
 - b. Ringkasan sistem baru
 - c. Ringkasan efek sistem baru
 - d. Ringkasan biaya dan rekomendasi
2. Ringkasan analisis sistem: ringkasan fakta yang dikumpulkan dan ringkasan analisis yg dilakukan
3. Permintaan pemakai utk sistem baru:
 - a. Persyaratan operasi
 - b. Persyaratan informasi
 - c. Persyaratan kontrol
4. Deskripsi sistem logis baru
 - a. DFD, DD dan narasi ttg sistem baru
 - b. Ringkasan perbaikan dlm sistem logis baru
5. Deskripsi sistem fisik baru
 - a. DFD, flowchart dan narasi ttg sistem baru
 - b. Ringkasan perbaikan biaya/keuntungan sistem fisik baru

Deliverable Analisis sistem: Dokumen analisis yg disetujui #2

6. Hambatan dalam sistem baru
 - a. Hambatan hardware dan software
 - b. Hambatan interface
 - c. Persyaratan kontrak dan hukum
7. Jadwal dan anggaran fase desain sistem
 - a. Persyaratan personil dan komputer fase desain sistem
 - b. Jadwal penyusunan sistem
8. Persyaratan fisik
 - a. Beban kerja dan volume
 - b. Respon time
 - c. Layout fungsional layar dan laporan-laporan
 - d. Perkembangan sistem
9. Rekomendasi-rekomendasi
10. Persetujuan-persetujuan
11. Lampiran
 - a. Dokumen kelayakan yg disetujui
 - b. Memo-memo, ringkasan, tabel, grafik, bagan analisis sistem
 - c. Jadwal biaya/keuntungan

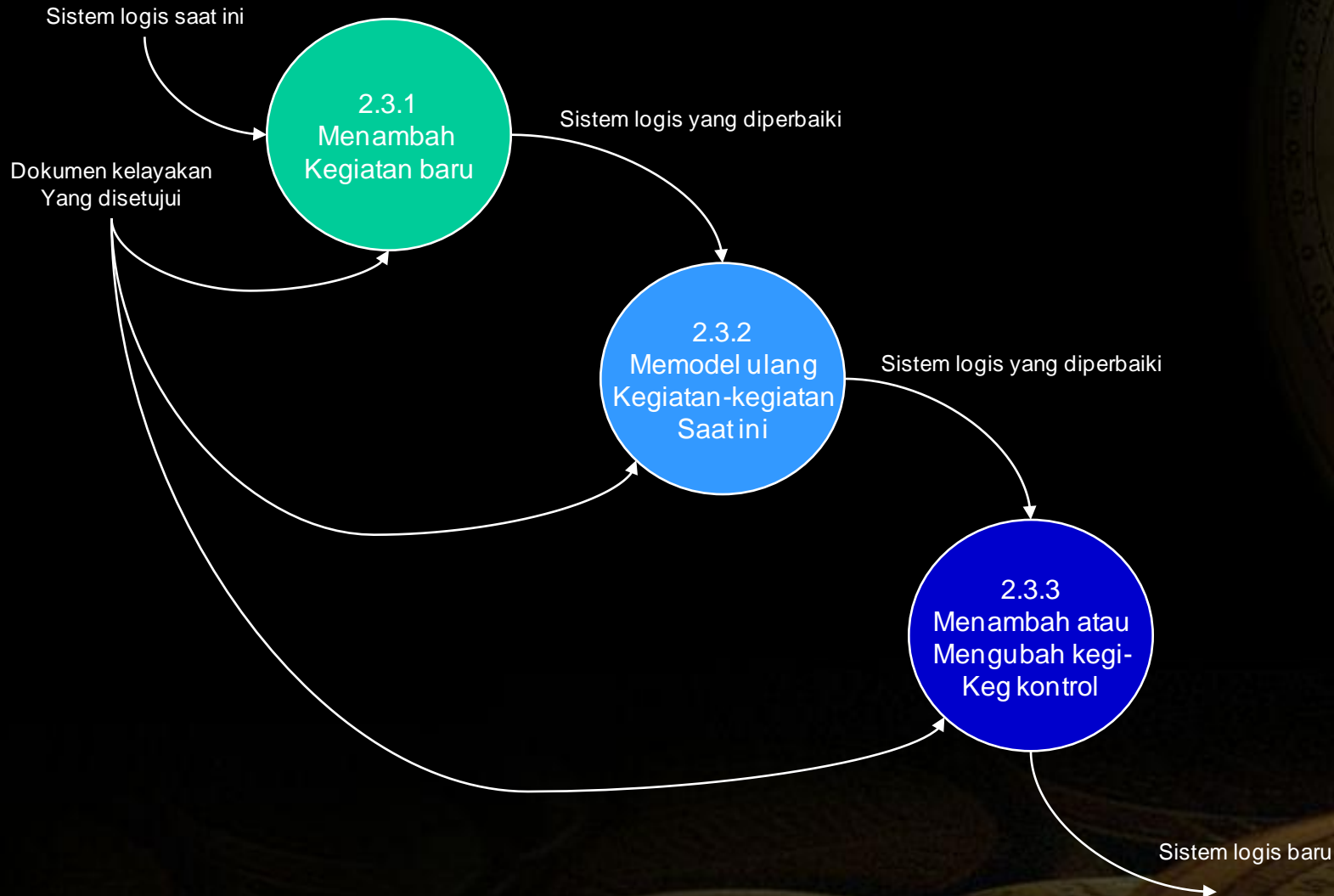
2.2 Meringkas dan mendokumentasi sistem logis saat ini

2.2
Meringkas dan dok
Sistem logis saat
ini



2.3. Mendefinisikan sistem logis baru

2.3
Mendefinisikan
Sistem logis baru



- Menambah kegiatan-kegiatan baru

Langkah pertama dalam memodel sistem logis baru adalah menambah proses untuk menangani kegiatan-kegiatan baru atau menghapus proses-proses yg tdk diperlukan.

- Memodel ulang kegiatan saat ini

Langkah kedua adalah memodel ulang kegiatan-kegiatan saat ini untuk membuat sistem lebih efisien dan efektif khususnya untuk menurunkan duplikasi, menghapus kegiatan yg tdk perlu dan memperbaiki logika sistem.

- Menambah atau mengubah kegiatan-kegiatan kontrol

Langkah ketiga adalah menambah atau mengubah kegiatan kontrol untuk menurunkan duplikasi, menghapus kontrol yang tidak perlu dan membuat sistem lebih efisien dan efektif.

2.4. Mendesain alternatif sistem fisik baru

- Langkah pertama adalah menggambar batas otomasi atau “manusia-mesin” dalam DFD logis baru, memisahkan proses manual dan proses terotomasi.
- Langkah kedua adalah menentukan proses mana yang menggunakan metode pemrosesan seketika mana yang menggunakan metode pemrosesan periodik.
- Langkah ketiga adalah menyelesaikan spesifikasi sistem fisik baru, yang menunjukkan bagaimana, dimana dan dalam bentuk apa sistem menghasilkan output.