

Praktisi Mengajar : Rekayasa Perangkat Lunak

Hazna At Thooriqoh, S.Tr.Kom., M.Kom.

INTRODUCTION



Bachelor Degree	Electronic Engineering Polytechnic Institute Of Surabaya 2015-2019
Master Degree	Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 2020-2023
Internship (SDET)	PT. Global Digital Niaga (Blibli.com) 2018
SQA	PT. Vascomm Solusi Teknologi 2019-2020
SQA	PT. Riliv Psikologi Indonesia 2020
SQA	PT. Wowrack Indonesia 2020 - present

Job overview

- ▶ Find and report bugs
- ▶ Design reviews and provide input for requirements, design and potential problems.
- ▶ Create test scenarios.
- ▶ Perform various levels of testing
- ▶ Perform testing on different environments
- ▶ Analyze test results
- ▶ Create documents about all aspects related to software testing
- ▶ Report any bugs/errors found to the developer team and documented
- ▶ Create a user manual that is easy for users to understand and ensure that the user manual is always up to date.
- ▶ Design and create automated test scripts.

Data Flow Diagram (DFD)

Pengertian DFD

- alat yang digunakan dalam analisis dan perancangan sistem untuk menggambarkan aliran data melalui suatu proses atau sistem.
- karena membantu dalam memodelkan interaksi antara entitas dalam suatu sistem, seperti pengguna, proses, dan penyimpanan data.
- DFD merupakan alat yang sangat penting dalam industri perancangan perangkat lunak untuk menganalisis, merancang, mengembangkan, dan memelihara sistem informasi yang efisien dan efektif.

DFD vs Flowchart

- Proses pada DFD dapat dioperasikan secara paralel, sedangkan proses dalam flowchart hanya dapat dieksekusi satu per satu pada satu saat tertentu.
- DFD menunjukkan aliran data melewati sistem. Tanda anak panah merepresentasikan jalur aliran data, looping dan branching tidak ditunjukkan.
- Flowchart menunjukkan urutan proses atau operasi dalam sebuah algoritma atau program. Tanda anak panah menunjukkan penghubung ke proses selanjutnya, dan memungkinkan adanya looping and branching.

Contoh Penerapan DFD

1. Analisis Sistem
2. Perancangan Sistem
3. Pemahaman Proses Bisnis
4. Keterlibatan Pengguna
5. Pengembangan Aplikasi
6. Pengujian Sistem
7. Dokumentasi Sistem

Jenis DFD

1. Diagram Aliran Data Tingkat 0 (Level 0 DFD):

Diagram ini menggambarkan pandangan yang sangat umum tentang aliran data dalam sistem, tanpa memperinci proses atau entitas. Ini adalah tingkat tertinggi dari pemodelan DFD.

2. Diagram Aliran Data Tingkat 1 (Level 1 DFD):

Diagram ini memperinci tingkat di bawah Level 0 DFD dengan memperlihatkan proses-proses utama dan entitas yang berinteraksi dalam sistem. Level 1 DFD sering kali memecah proses-proses utama menjadi lebih banyak proses yang lebih terperinci.

3. Diagram Aliran Data Tingkat N (Level N DFD):

Ini adalah tingkat detail yang lebih dalam dari Level 1 DFD, di mana proses-proses yang ada di Level 1 diperinci lebih lanjut menjadi proses-proses yang lebih kecil dan lebih terperinci.

Penomoran Proses

- Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses yang ada dalam diagram 0 atau diagram level di atasnya

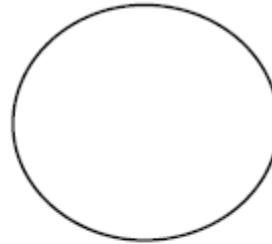
Nama Level	Nama Diagram	Nomor Proses
0	Konteks	
1	Diagram 0	1.0, 2.0, 3.0, ...
2	Diagram 1.0	1.1, 1.2, 1.3, ...
2	Diagram 2.0	2.1, 2.2, 2.3, ...
2	Diagram 3.0	3.1, 3.2, 3.3, ...
3	Diagram 1.1	1.1.1, 1.1.2, ...
3	Diagram 1.2	1.2.1, 1.2.2, ...

Komponen-komponen Data Flow Diagram

Menurut Yourdan dan DeMarco



Terminator



Proses



Data Store

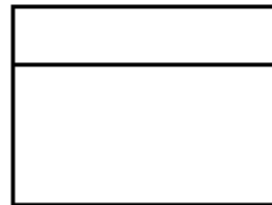


Alur Data

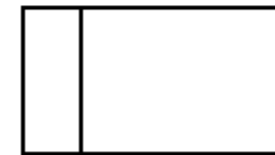
Menurut Gene dan Serson



Terminator



Proses



Data Store



Alur Data

Komponen Terminator / Entitas

- Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan. Biasanya terminator dikenal dengan nama entitas luar (*external entity*).
- Terdapat dua jenis terminator :
 - Terminator Sumber (*source*) : merupakan terminator yang menjadi sumber.
 - Terminator Tujuan (*sink*) : merupakan terminator yang menjadi tujuan data / informasi sistem.



Terminator Sumber

Terminator Tujuan

T. Tujuan & Sumber

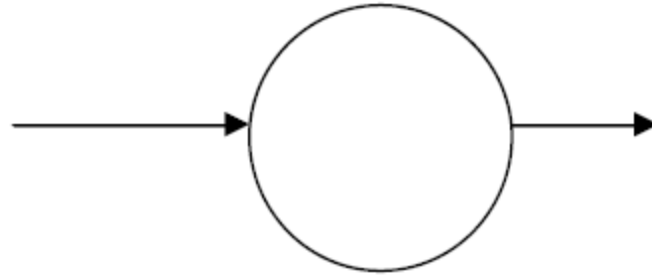
DFD: Terminator

- Terminator dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen di dalam organisasi, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya.
- Terminator dapat juga berupa departemen, divisi atau sistem di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan
- **Komponen terminator** ini perlu **diberi nama** sesuai dengan dunia luar yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dibuat modelnya, dan biasanya menggunakan **kata benda**, misalnya ***Bagian Penjualan, Dosen, Mahasiswa***

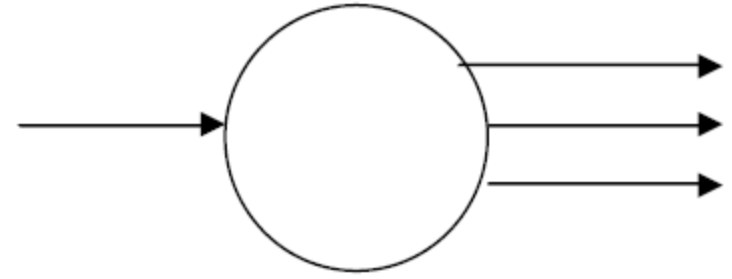
Komponen Proses

- Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan **input menjadi output**
- **Proses diberi nama** untuk menjelaskan proses/kegiatan apa yang sedang/akan dilaksanakan. Pemberian nama proses dilakukan dengan menggunakan **kata kerja transitif (kata kerja yang membutuhkan obyek)**, seperti ***Menghitung Gaji, Mencetak KRS, Menghitung Jumlah SKS***

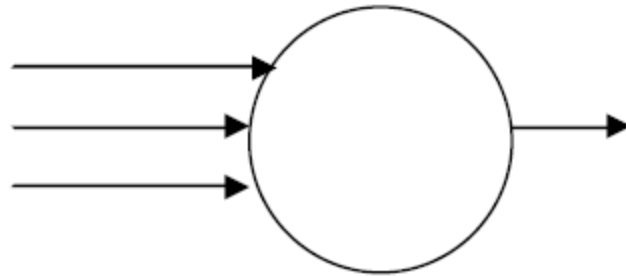
Kemungkinan Komponen Proses



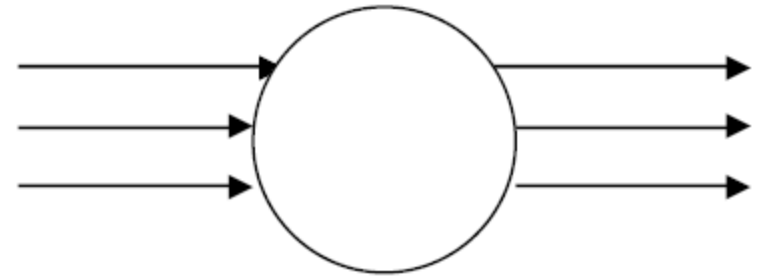
1 input & 1 output



1 input & banyak output



Banyak input & 1 output

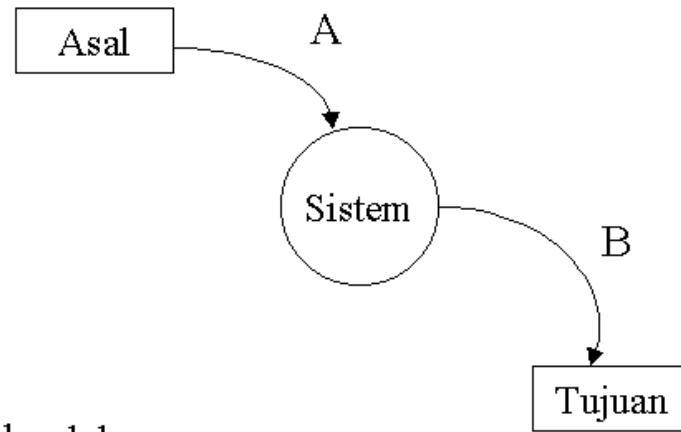


Banyak input & banyak output

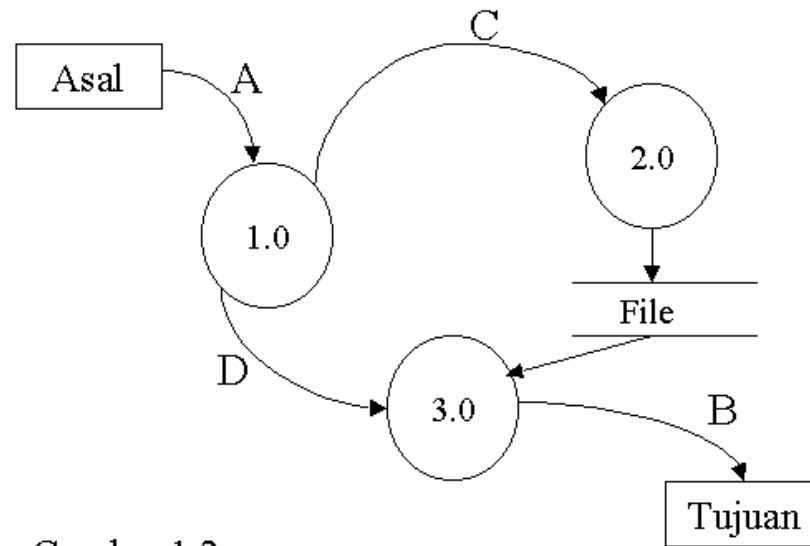
Yang harus diperhatikan dalam proses

- Proses harus memiliki input dan output
- Proses dapat dihubungkan dengan komponen terminator, data store atau proses melalui alur data
- Tidak boleh ada proses yang bernama sama
- Proses diberi nomor secara berurutan

Contoh proses yang benar



Gambar 1.1

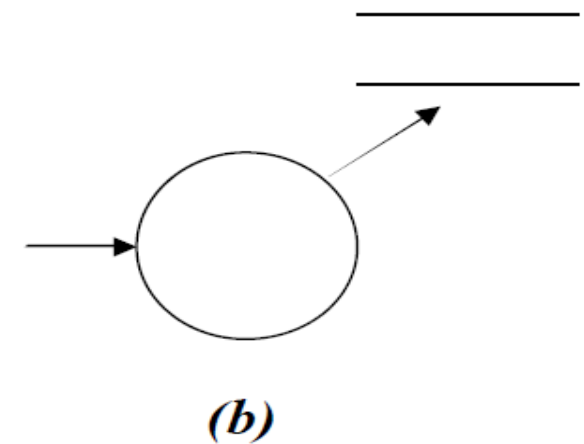
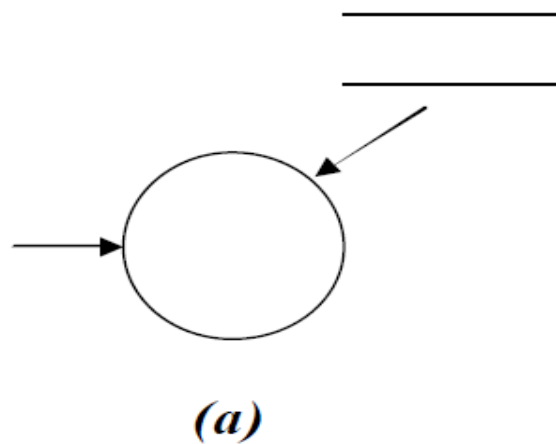


Gambar 1.2

Contoh Komponen Data Store

- **Komponen ini** digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan **diberi nama** dengan **kata benda jamak**, misalnya ***Mahasiswa***
- Data store ini biasanya berkaitan dengan penyimpanan-penyimpanan, seperti file atau database yang berkaitan dengan penyimpanan secara komputerisasi, misalnya file disket, file harddisk, file pita magnetik.
- Data store juga berkaitan dengan penyimpanan secara manual seperti buku alamat, file folder, dan agenda

- Suatu data store dihubungkan dengan alur data **hanya pada komponen proses**, tidak dengan komponen DFD lainnya. Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai pengertian sebagai berikut:
 - a. **Alur data dari data store** yang berarti sebagai pembacaan atau pengaksesan satu paket tunggal data, lebih dari satu paket data, sebagian dari satu paket tunggal data, atau sebagian dari lebih dari satu paket data untuk suatu proses (*lihat gambar (a)*).
 - b. **Alur data ke data store** yang berarti sebagai pengupdatean data, seperti menambah satu paket data baru atau lebih, menghapus satu paket atau lebih, atau mengubah/memodifikasi satu paket data atau lebih (*lihat gambar (b)*).



Komponen Data Flow / Alur Data

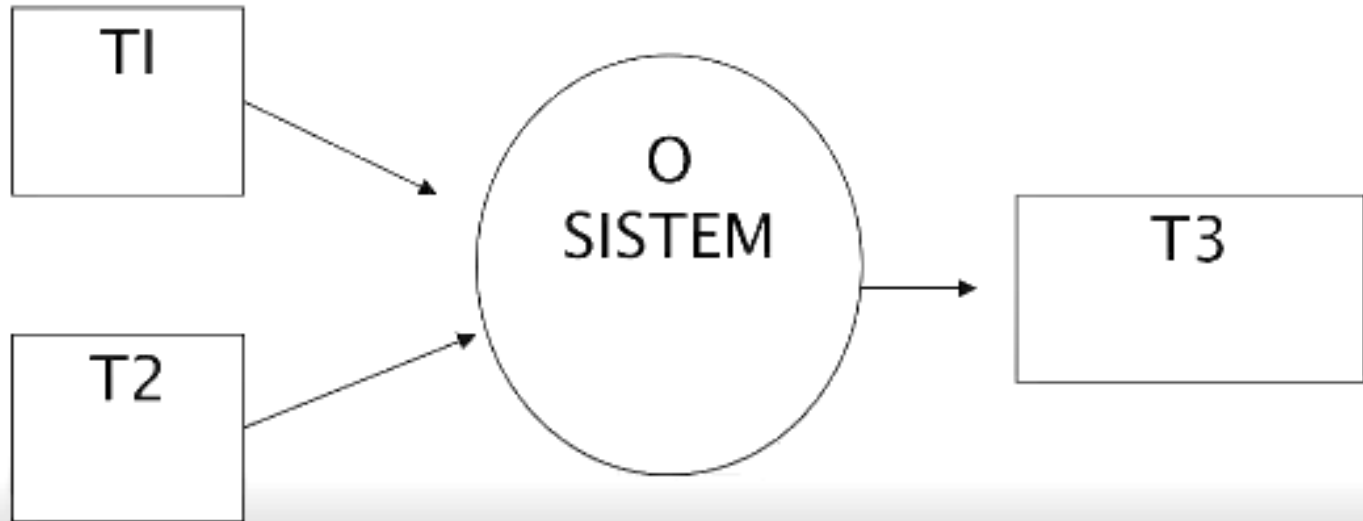
- Suatu data flow / alur data digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya
- Selain menunjukkan arah, alur data pada model yang dibuat oleh profesional sistem dapat merepresentasikan pesan, formulir, bilangan real, dan macam-macam informasi yang berkaitan dengan komputer. Alur data juga dapat merepresentasikan data/informasi yang tidak berkaitan dengan komputer
- **Alur data** perlu **diberi nama** sesuai dengan data/informasi yang dimaksud, biasanya pemberian nama pada alur data dilakukan dengan menggunakan **kata benda**, contohnya ***Laporan_Penjualan***

Pembuatan DFD

- Diagram konteks diberi nomor 0
- Proses pada DFD paling atas diberi nomor mulai dari 1 dan seterusnya sampai semua proses bernomor
- Pada saat setiap proses dipecah menjadi DFD dengan tingkat yang lebih rendah, maka proses pada DFD tersebut diberi nomor sesuai dengan nomor proses tadi
- Setiap proses diberi nomor yang merupakan kombinasi dari nomor diagram diikuti dengan nomor urut dalam tingkat yang bersangkutan

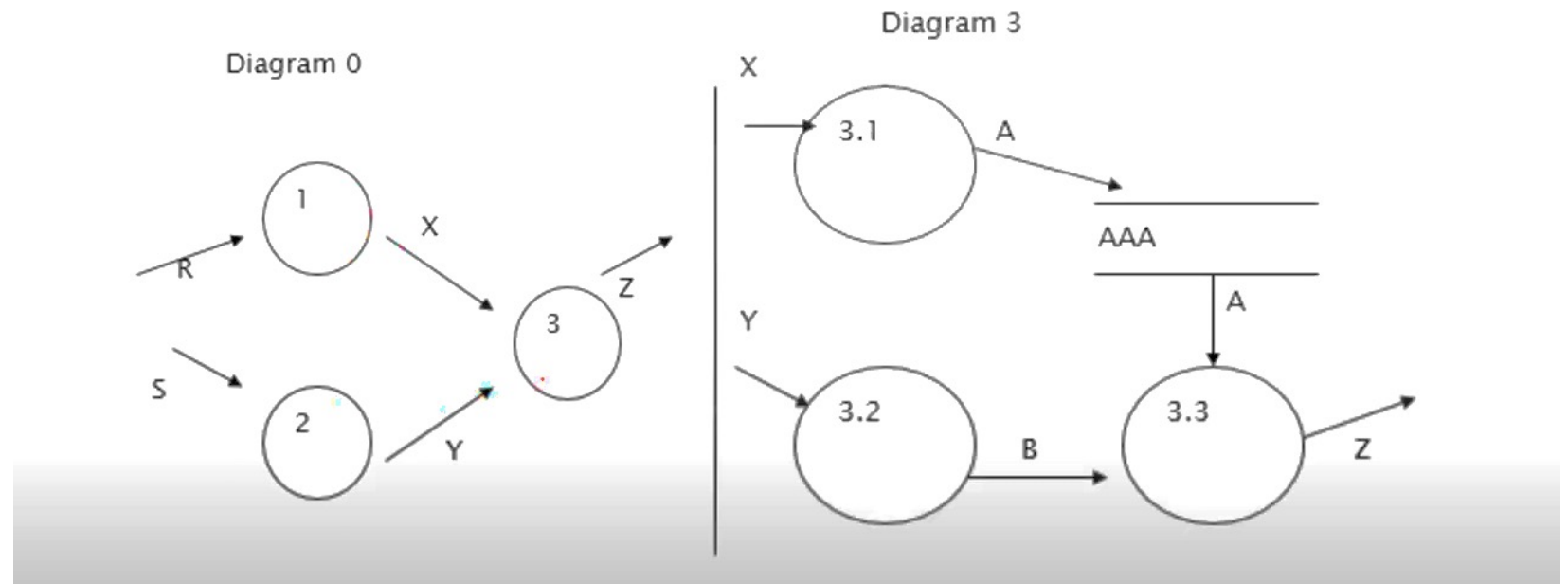
Pembuatan DFD

- Contoh Diagram Konteks (Level 0)



Pembuatan DFD

- Nomor Diagram "Child" harus diawali dengan nomor proses pada diagram "Parent" yang terkait



Peraturan dalam DFD

- Antar entitas tidak diperbolehkan terjadi hubungan/relasi (Harus melewati Proses)
- Tidak boleh ada aliran data dari entitas dengan data store (Harus lewat proses)
- Semua object harus mempunyai nama
- Aliran data harus diawali dan diakhiri dengan proses
- Semua Aliran data harus mempunyai tanda arah

Studi Kasus

1. BAAK kampus X merancang system Informasi untuk pelayanan penyusunan skripsi bagi mahasiswa dengan bantuan Data Nilai yang ada, BAAK mengumumkan daftar nama mahasiswa yang sudah berhak Menyusun skripsi
2. Mahasiswa tersebut kemudian membuat proposal skripsi ke BAAK. Setiap proposal yang masuk dikirimkan ke tim PRODI dan akan dibalas dengan Surat Persetujuan
3. Setelah itu BAAK menentukan Dosen Pembimbing dan menyerahkan proposal tersebut kepada Dosen yang bersangkutan. Seiring dengan jalannya bimbingan skripsi, semua Dosen Pembimbing setiap bulan harus memberikan laporan kemajuan skripsi dari Mahasiswa yang dibimbingnya, dan laporan kemajuan tersebut akan diteruskan ke prodi
4. Pada akhir penyusunan skripsi, Dosen Pembimbing membuat pernyataan kepada BAAK bahwa mahasiswanya telah siap sidang dan Mahasiswa tersebut menyerahkan draf skripsi ke BAAK. Oleh BAAK draf skripsi tersebut diteruskan kepada tim PRODI. Selesai ujian skripsi PRODI mengirimkan nilai hasil sidang kepada BAAK untuk diumumkan kepada Mahasiswa

Step 1

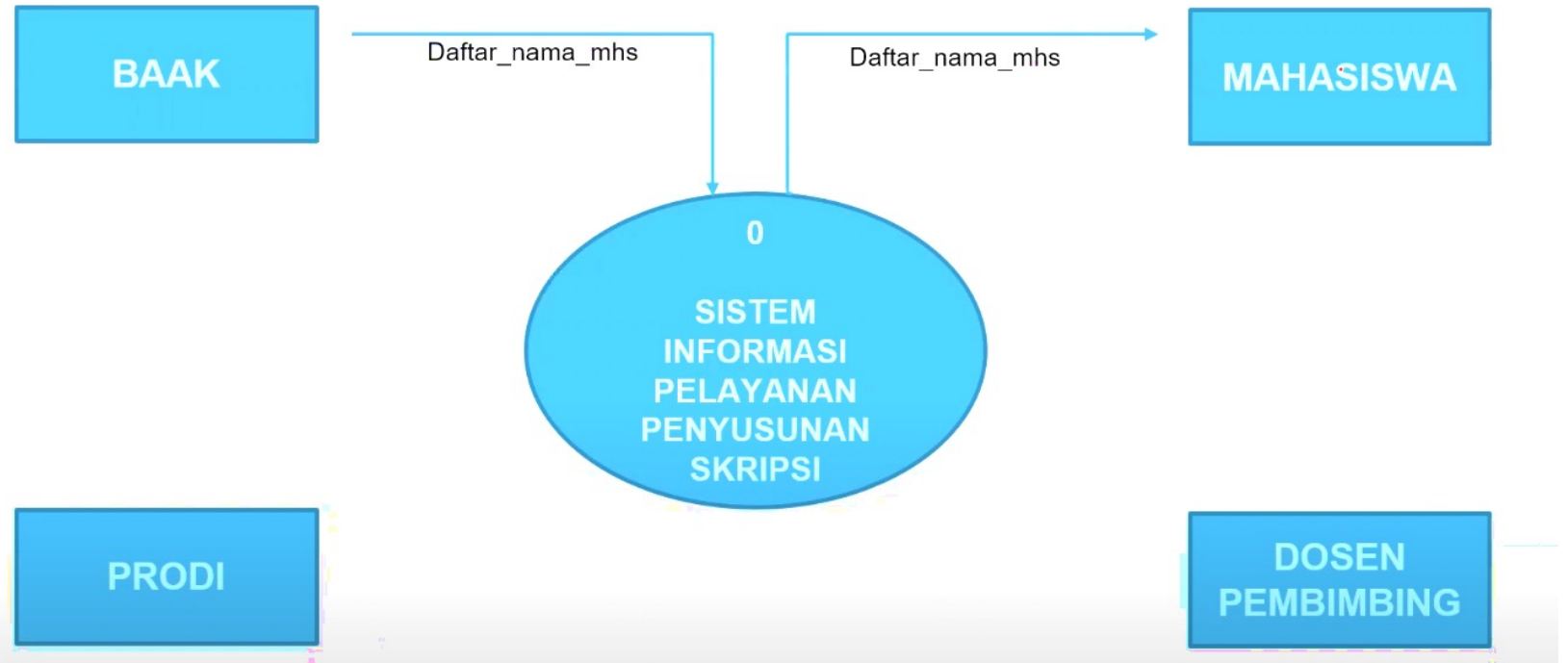
- Uraikan berapa & siapa saja yang menjadi entitas
- Gambarkan entitas dengan mulai menggambarkan diagram konteks (Level 0)

Step 1

1. **BAAK** kampus X merancang system Informasi untuk pelayanan penyusunan skripsi bagi mahasiswa dengan bantuan Data Nilai yang ada, BAAK mengumumkan daftar nama mahasiswa yang sudah berhak Menyusun skripsi
2. **Mahasiswa** tersebut kemudian membuat proposal skripsi ke BAAK. Setiap proposal yang masuk dikirimkan ke tim **PRODI** dan akan dibalas dengan Surat Persetujuan
3. Setelah itu BAAK menentukan **Dosen Pembimbing** dan menyerahkan proposal tersebut kepada Dosen yang bersangkutan. Seiring dengan jalannya bimbingan skripsi, semua Dosen Pembimbing setiap bulan harus memberikan laporan kemajuan skripsi dari Mahasiswa yang dibimbingnya, dan laporan kemajuan tersebut akan diteruskan ke prodi
4. Pada akhir penyusunan skripsi, Dosen Pembimbing membuat pernyataan kepada BAAK bahwa mahasiswanya telah siap sidang dan Mahasiswa tersebut menyerahkan draf skripsi ke BAAK. Oleh BAAK draf skripsi tersebut diteruskan kepada tim PRODI. Selesai ujian skripsi PRODI mengirimkan nilai hasil sidang kepada BAAK untuk diumumkan kepada Mahasiswa

Step 1 (Diagram Konteks)

- BAAK kampus X merancang system Informasi untuk pelayanan penyusunan skripsi bagi mahasiswa dengan bantuan Data Nilai yang ada, BAAK mengumumkan daftar nama mahasiswa yang sudah berhak Menyusun skripsi



Step 1 (Diagram Konteks)

- **Mahasiswa** tersebut kemudian membuat proposal skripsi ke BAAK.



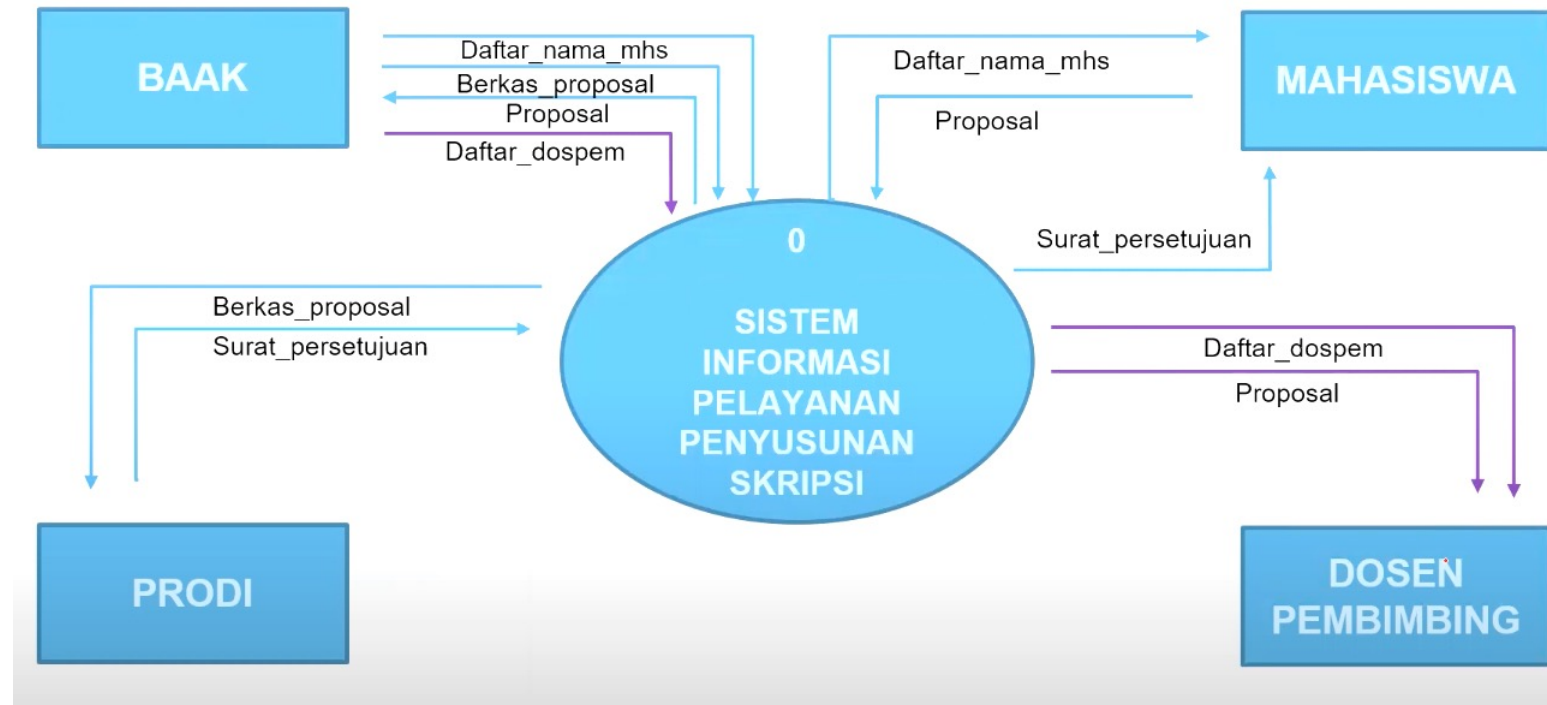
Step 1 (Diagram Konteks)

- **Mahasiswa** tersebut kemudian membuat proposal skripsi ke BAAK. Setiap proposal yang masuk dikirimkan ke tim **PRODI** dan akan dibalas dengan Surat Persetujuan



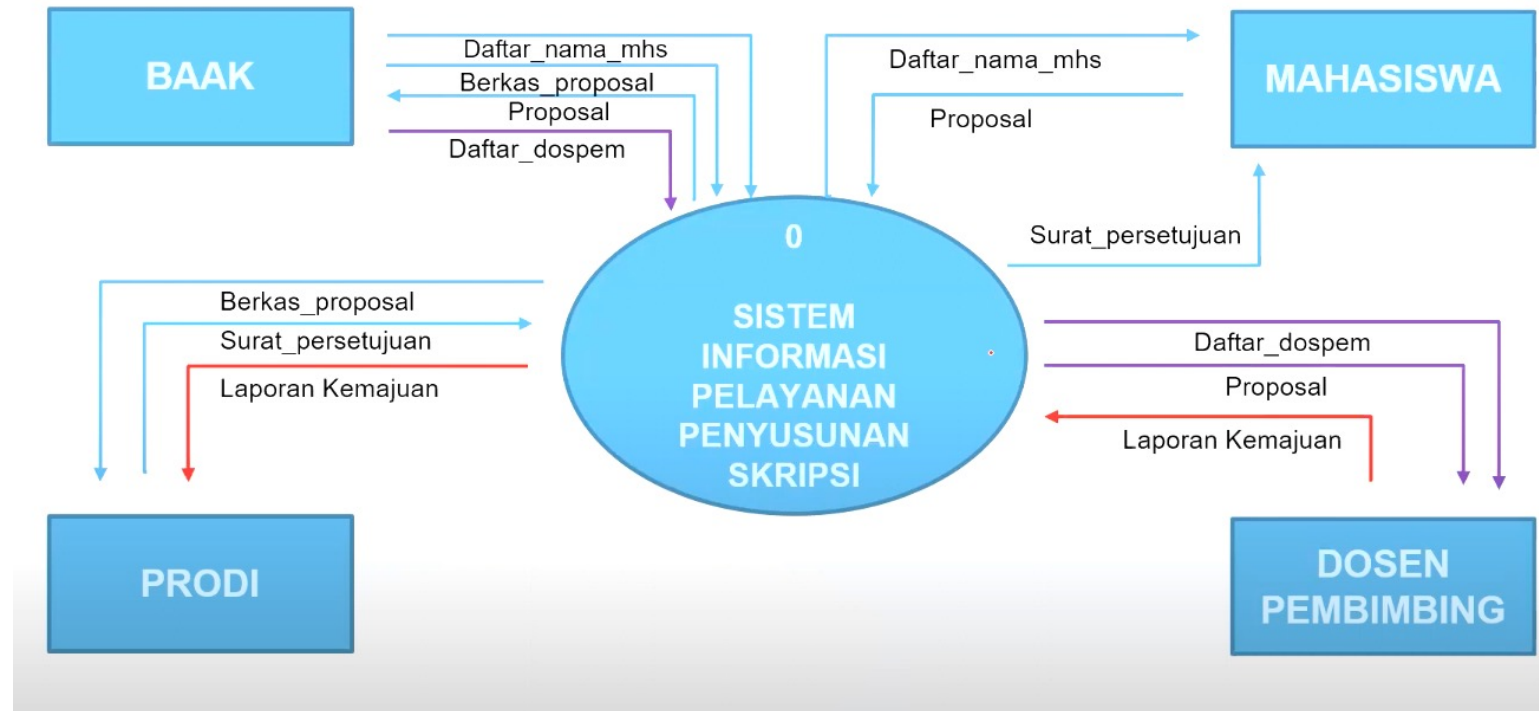
Step 1 (Diagram Konteks)

- Setelah itu BAAK menentukan **Dosen Pembimbing** dan menyerahkan proposal tersebut kepada Dosen yang bersangkutan.



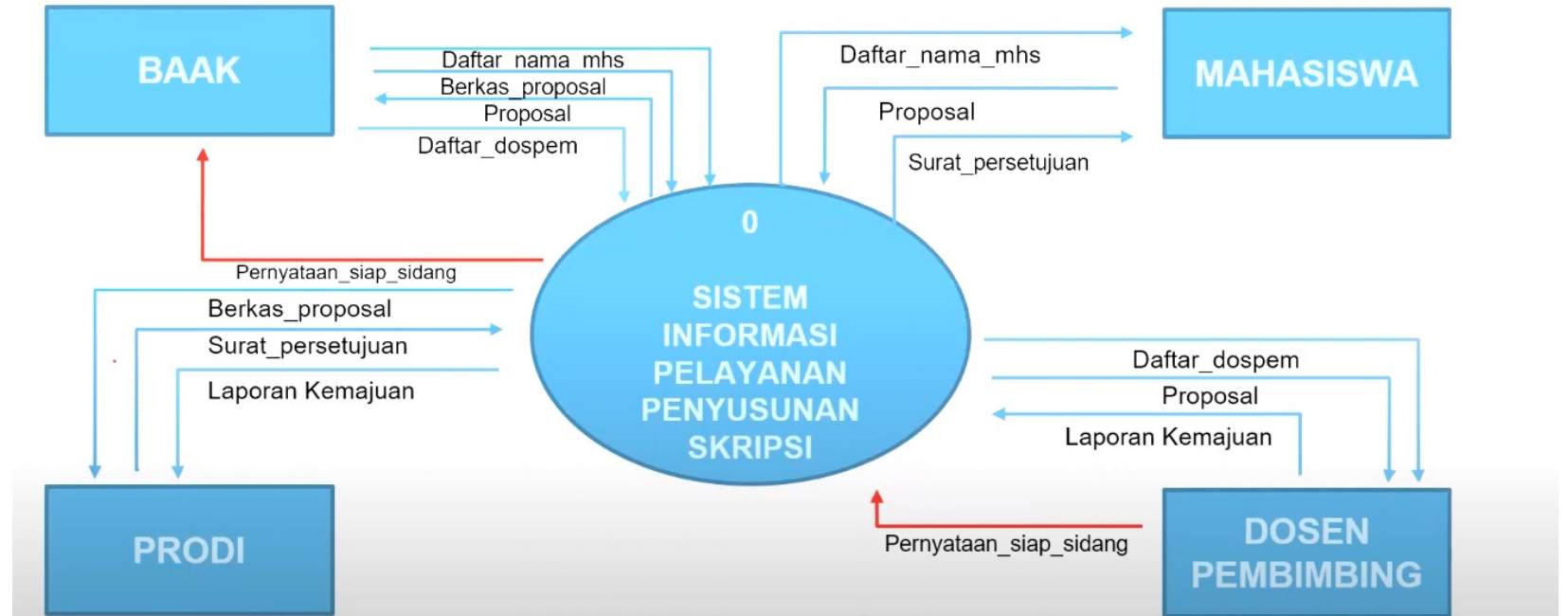
Step 1 (Diagram Konteks)

Seiring dengan jalannya bimbingan skripsi, semua Dosen Pembimbing setiap bulan harus **memberikan laporan kemajuan** skripsi dari Mahasiswa yang dibimbingnya, dan laporan kemajuan tersebut akan diteruskan ke prodi



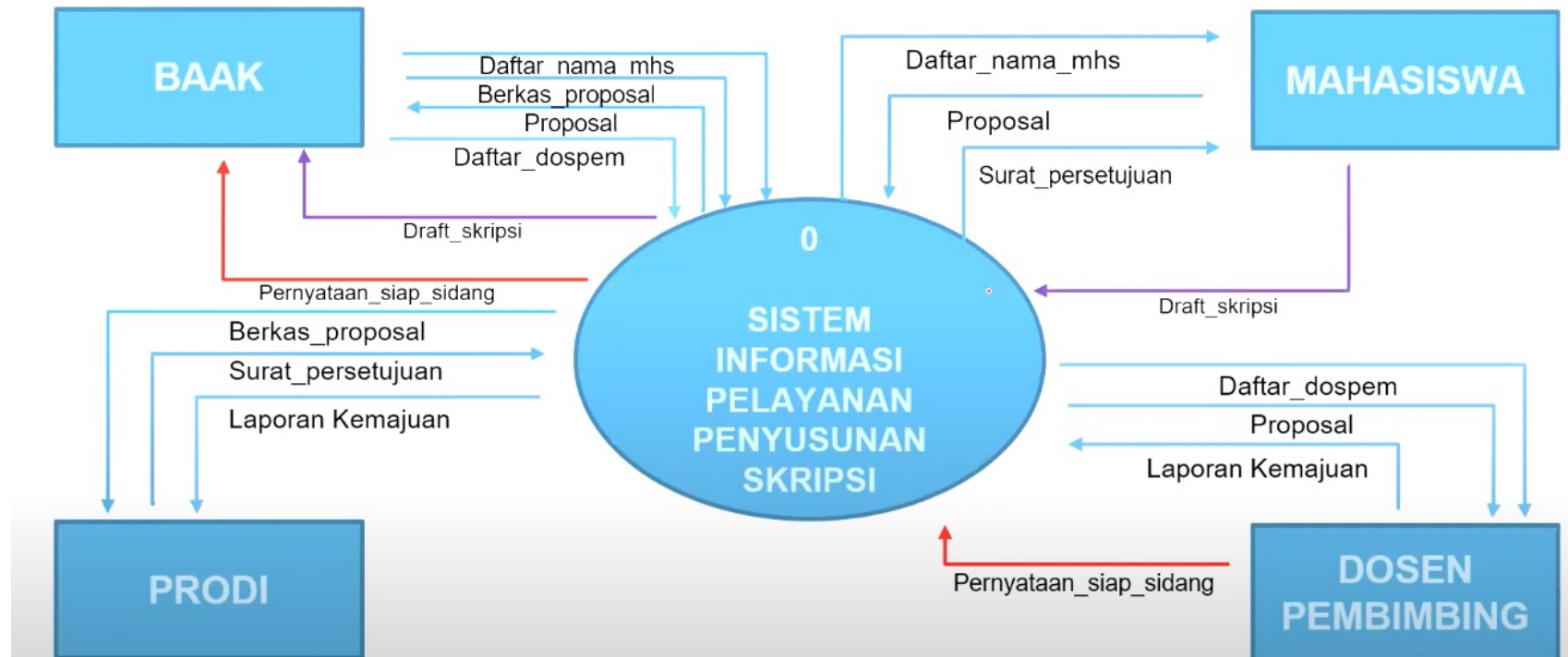
Step 1 (Diagram Konteks)

Pada akhir penyusunan skripsi, Dosen Pembimbing membuat pernyataan kepada BAAK bahwa mahasiswanya telah siap sidang



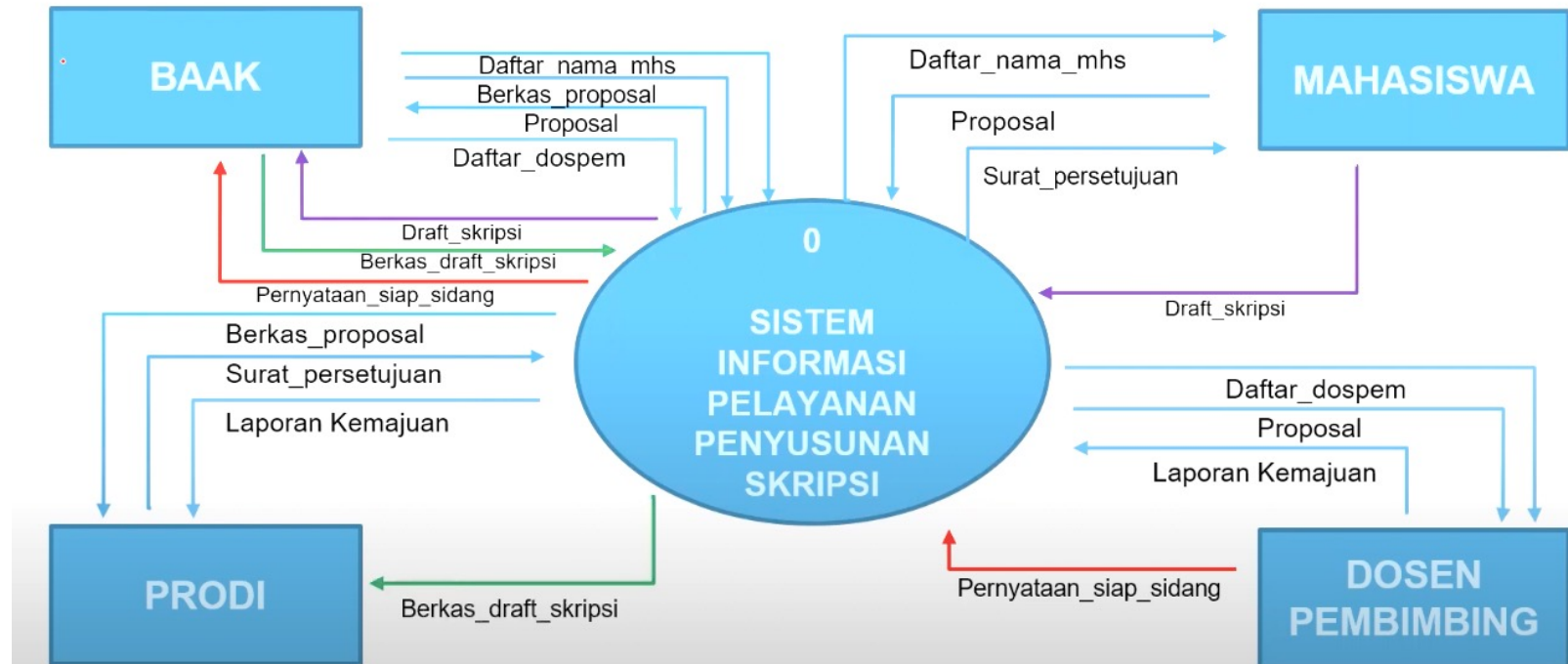
Step 1 (Diagram Konteks)

Mahasiswa tersebut menyerahkan draf skripsi ke BAAK



Step 1 (Diagram Konteks)

Oleh BAAK draf skripsi tersebut diteruskan kepada tim PRODI



Step 1 (Diagram Konteks)

Selesai ujian skripsi PRODI mengirimkan nilai hasil sidang kepada BAAK untuk diumumkan kepada Mahasiswa

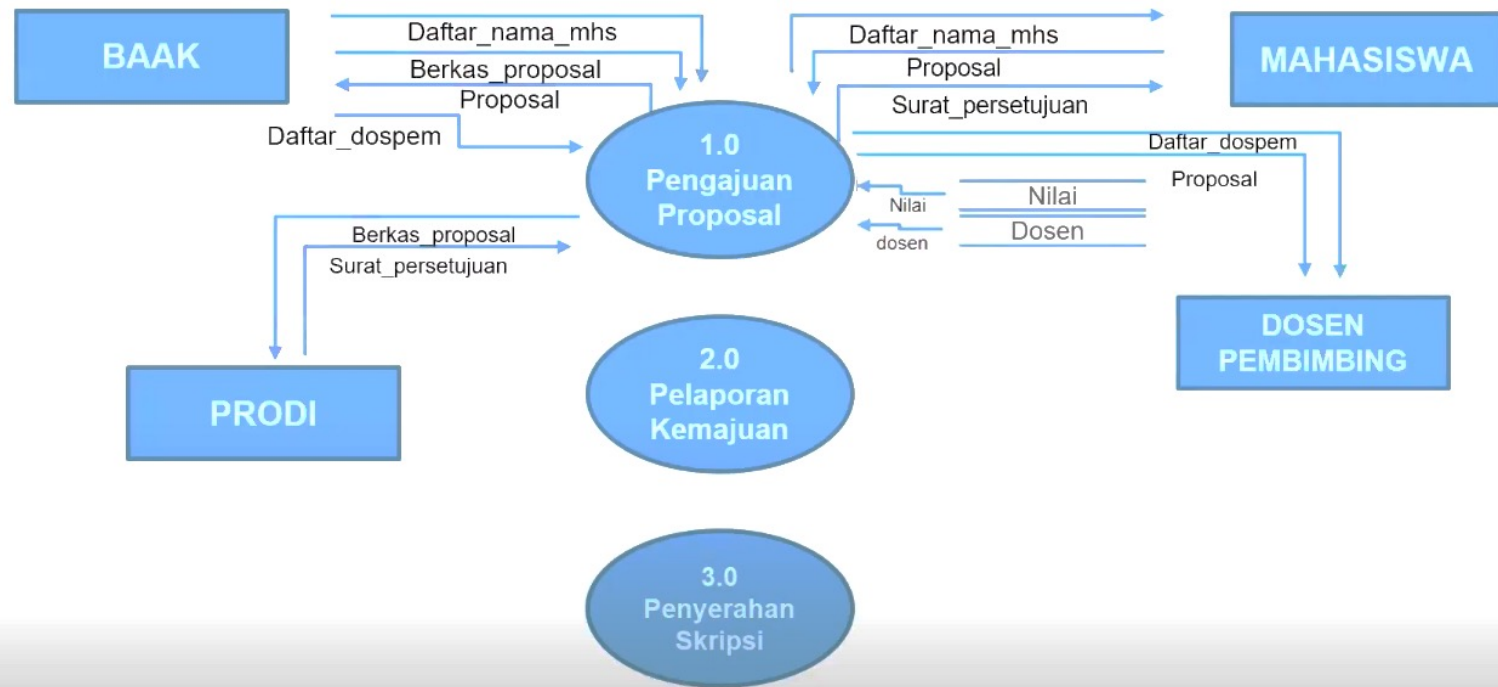


Step 2 (Diagram o)

1. **BAAK** kampus X merancang system Informasi untuk pelayanan penyusunan skripsi bagi mahasiswa dengan bantuan Data Nilai yang ada, BAAK mengumumkan daftar nama mahasiswa yang sudah berhak Menyusun skripsi
2. **Mahasiswa** tersebut kemudian **membuat proposal skripsi** ke BAAK. Setiap proposal yang masuk dikirimkan ke tim **PRODI** dan akan dibalas dengan Surat Persetujuan
3. Setelah itu BAAK menentukan **Dosen Pembimbing** dan menyerahkan proposal tersebut kepada Dosen yang bersangkutan. Seiring dengan jalannya bimbingan skripsi, semua Dosen Pembimbing setiap bulan harus memberikan **laporan kemajuan skripsi** dari Mahasiswa yang dibimbingnya, dan laporan kemajuan tersebut akan diteruskan ke prodi
4. Pada akhir penyusunan skripsi, Dosen Pembimbing membuat pernyataan kepada BAAK bahwa mahasiswanya telah siap sidang dan Mahasiswa tersebut **menyerahkan draf skripsi ke BAAK**. Oleh BAAK draf skripsi tersebut diteruskan kepada tim PRODI. Selesai ujian skripsi PRODI mengirimkan nilai hasil sidang kepada BAAK untuk diumumkan kepada Mahasiswa

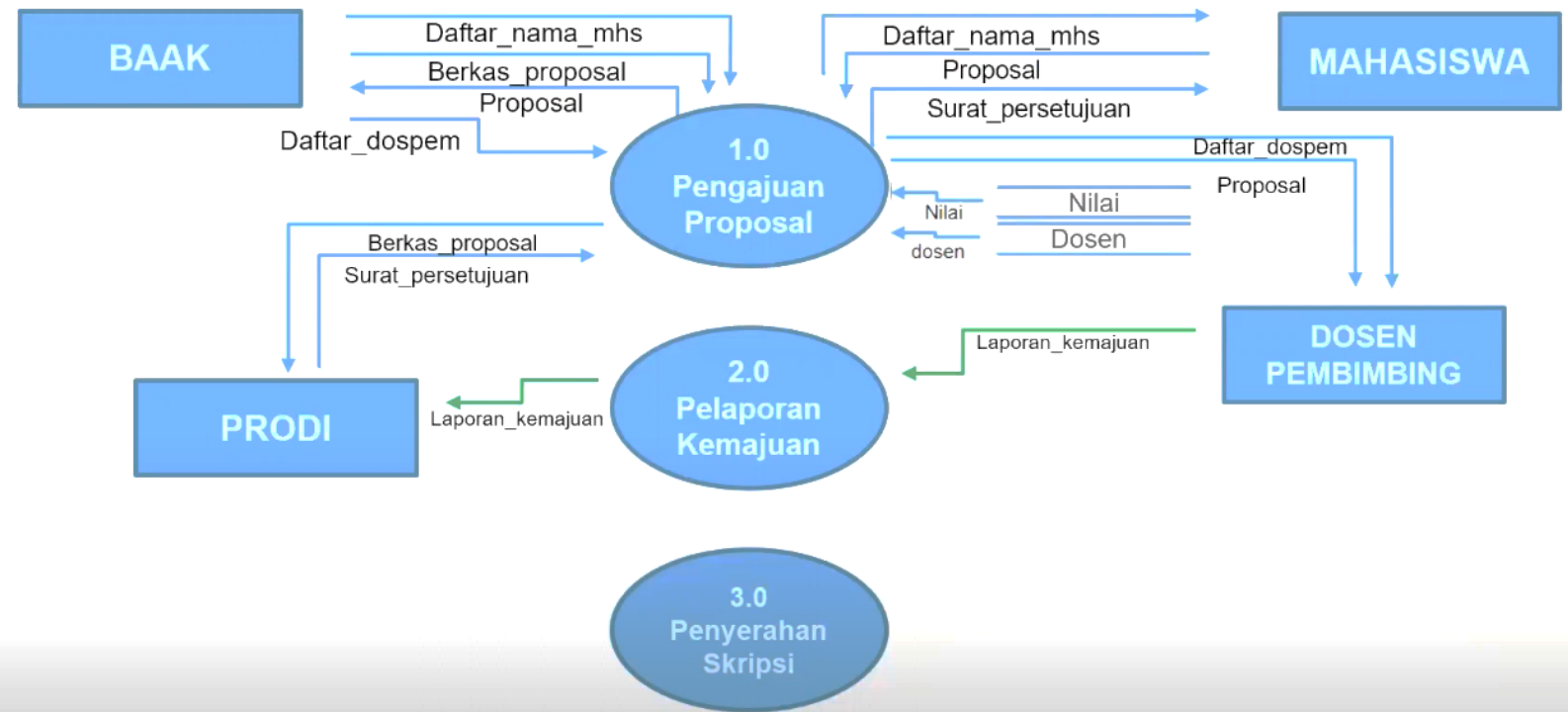
Step 2 (Diagram o)

Turunan dari diagram konteks



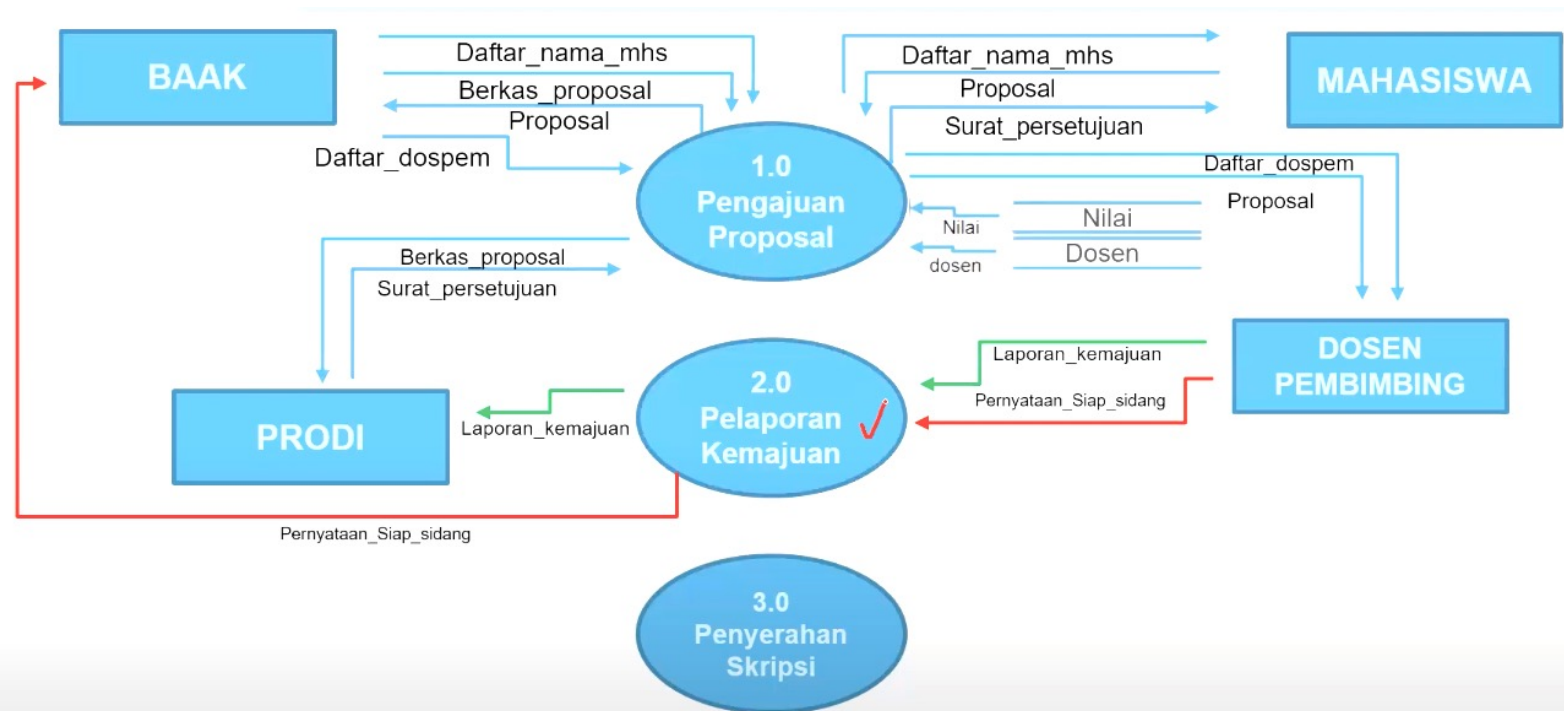
Step 2 (Diagram o)

Seiring dengan jalannya bimbingan skripsi, semua Dosen Pembimbing setiap bulan harus memberikan **laporan kemajuan skripsi** dari Mahasiswa yang dibimbingnya, dan laporan kemajuan tersebut akan diteruskan ke prodi



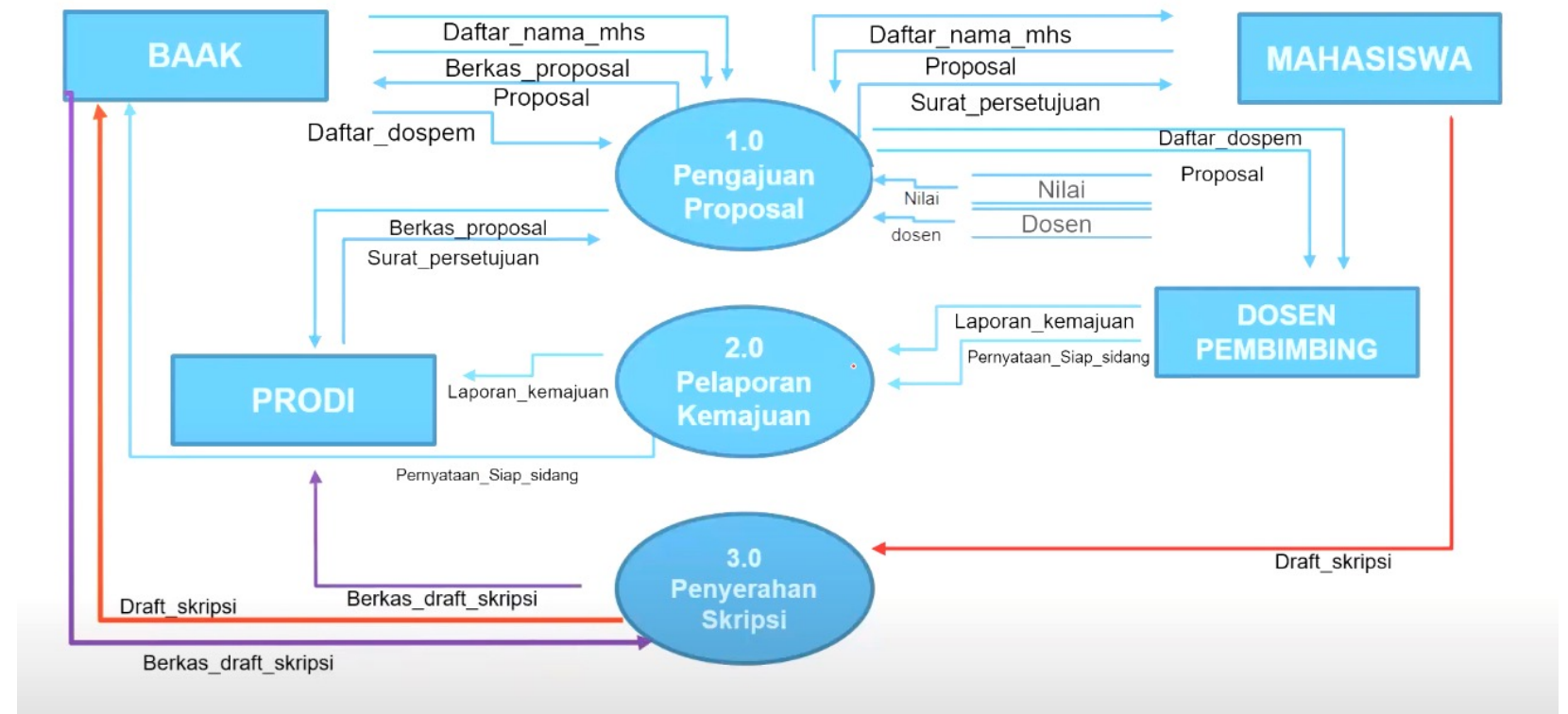
Step 2 (Diagram o)

Pada akhir penyusunan skripsi, Dosen Pembimbing membuat pernyataan kepada BAAK bahwa mahasiswa telah siap sidang



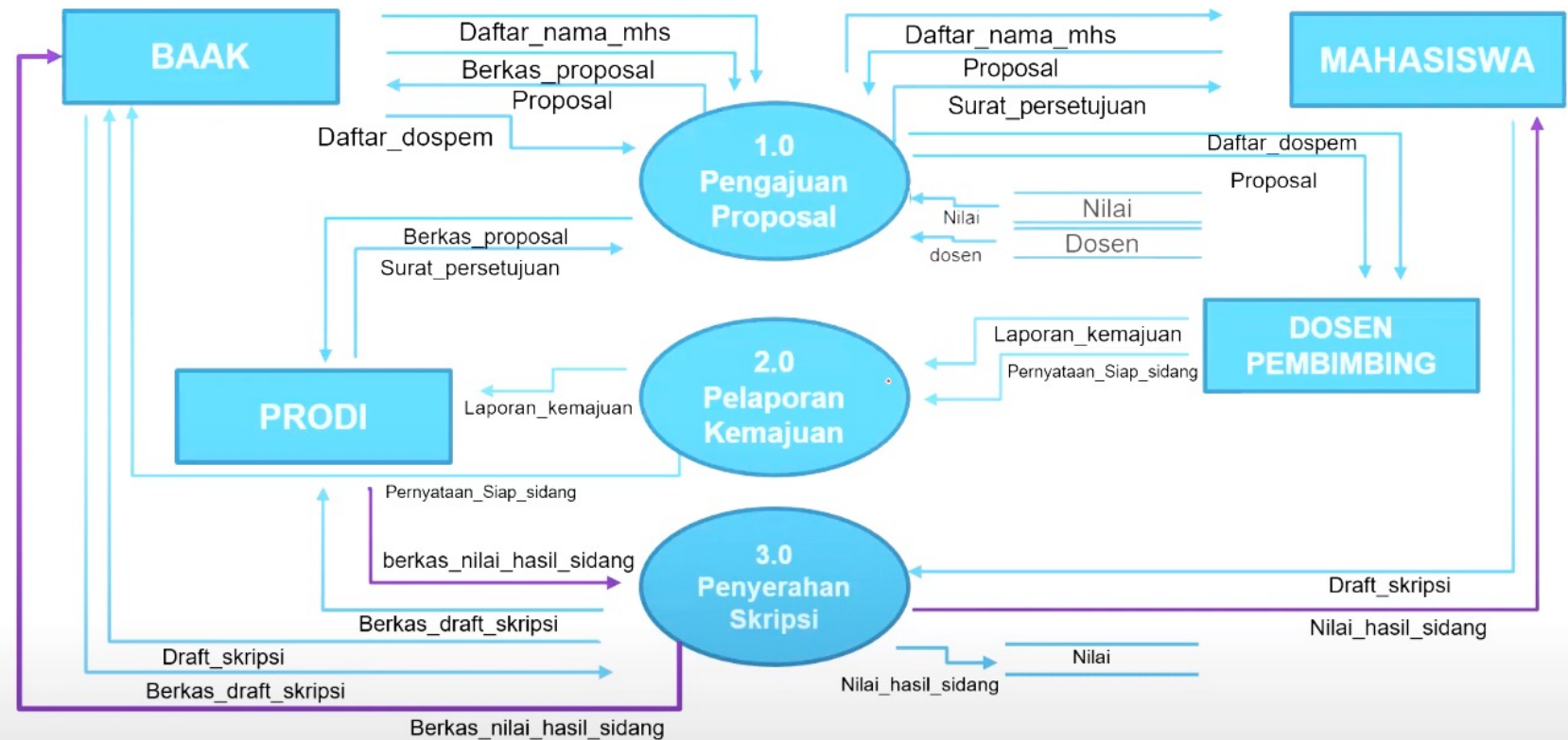
Step 2 (Diagram o)

Mahasiswa tersebut **menyerahkan draf skripsi ke BAAK**. Oleh BAAK draf skripsi tersebut diteruskan kepada tim PRODI



Step 2 (Diagram o)

Selesai ujian skripsi PRODI mengirimkan nilai hasil sidang kepada BAAK untuk diumumkan kepada Mahasiswa



Data Dictionary (Kamus Data)

Kamus Data

- Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

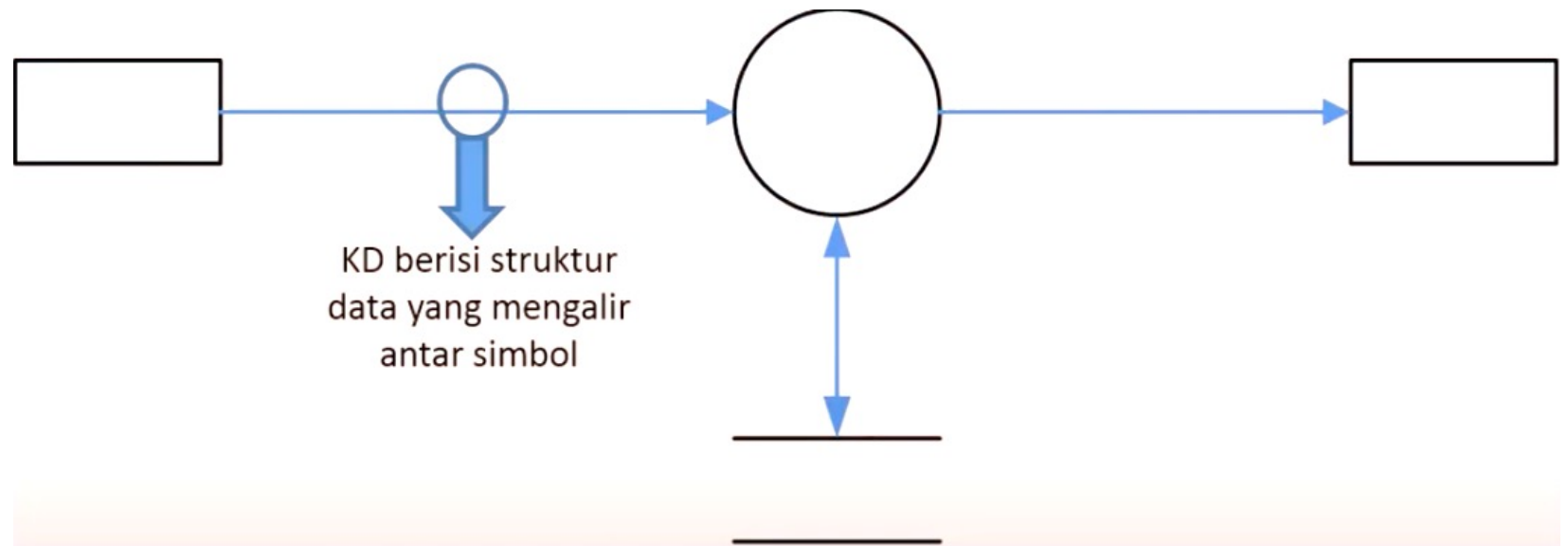
Kamus Data

- Pembentukan kamus data **didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD**, alur data di DFD sifatnya global sehingga keterangan terperinci tentang struktur alur data belum diketahui.
- Kamus data digunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD
- Pada tahap perancangan sistem, KD digunakan untuk :
 - Merancang input
 - Merancang laporan-laporan
 - Merancang database

Manfaat Kamus Data

- Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data dalam DFD
- Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran (misalnya alamat - diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos)
- Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data
- Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran

Hubungan Kamus Data & DFD



Cek Kebenaran (Kelengkapan, Konsistensi, Kontradiksi) Kamus Data

- Apakah semua aliran data dan data store dalam DFD sudah didefinisikan di kamus data ?
- Apakah semua elemen dalam kamus data sudah didefinisikan dengan baik?
- Adakah elemen yang didefinisikan lebih dari 1x ?
- Apakah semua notasi yang digunakan pada kamus data sudah dikoreksi?
- Adakah elemen data dalam kamus data yang tidak menjelaskan sesuatu dalam DFD ?

Elemen Kamus Data

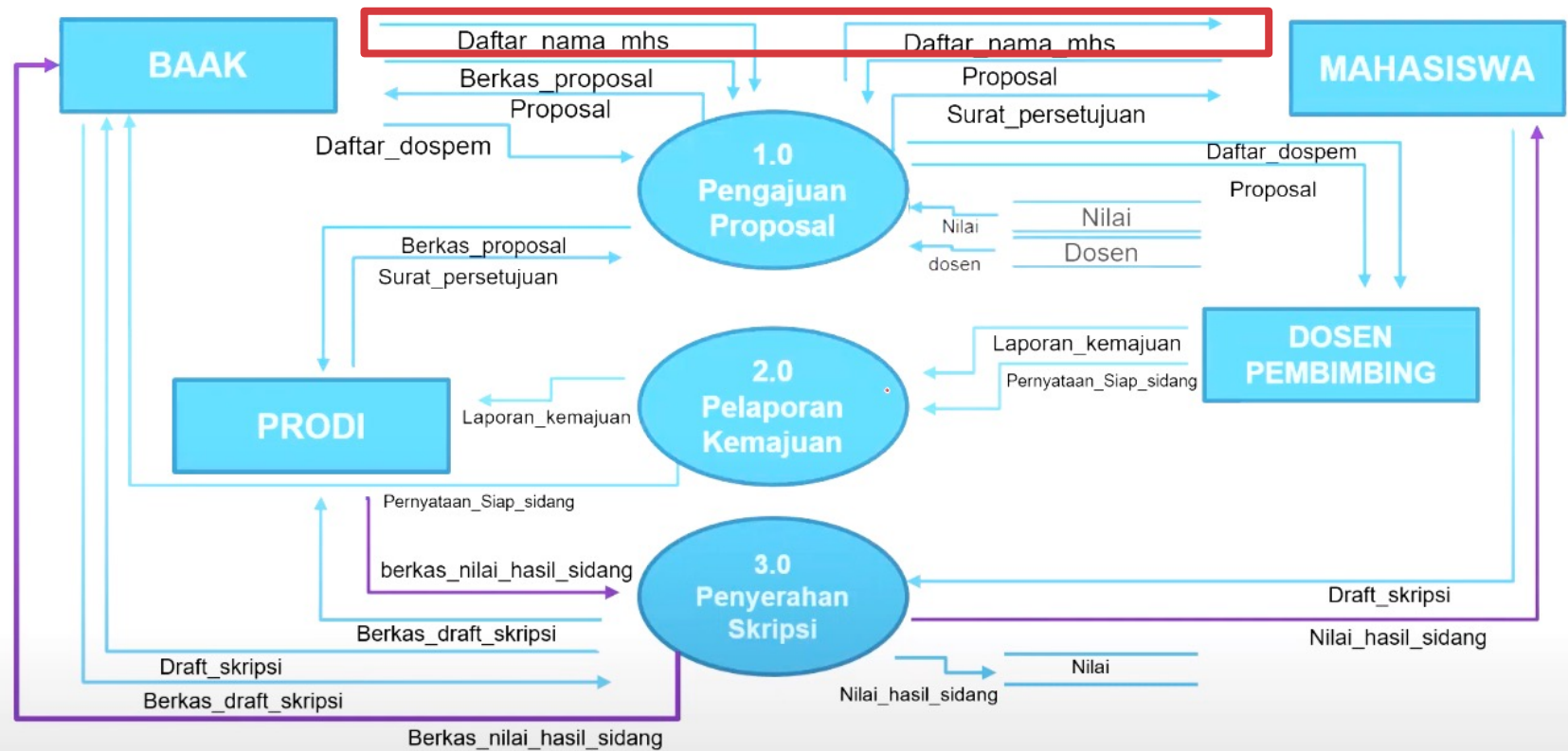
1. **Nama arus data** : karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, **maka nama dari arus data juga harus dicatat di KD.**
2. **Alias** : dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya. Baik faktur dan tembusan permintaan persediaan ini mempunyai struktur data yang sama, tetapi mempunyai struktur yang berbeda.
3. **Bentuk data** : dapat berupa: dokumen dasar atau formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar monitor, variabel, parameter, field.

Elemen Kamus Data

4. **Arus Data** : menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju.
5. **Penjelasan** : dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.
6. **Periode** : kapan terjadinya arus data ini.
7. **Volume** : digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemroses dan alat output.
8. **Struktur data** : struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di KD terdiri dari item item data apa saja.

Diagram o

Studi kasus kamus data untuk Daftar_nama_mhs



Studi kasus : Kamus data Daftar_nama_ mhs

Kamus Data

- Nama Arus Data : Daftar_nama_mhs
- Alias : Daftar Mahasiswa
- Bentuk Data : Data Digital
- Arus Data : Proses 1.0 (BAAK, MAHASISWA)
- Penjelasan : Daftar mahasiswa yang disimpan di BAAK
- Periode : Setiap ada mahasiswa yang mahasiswa yang sudah berhak Menyusun skripsi
- Volume : Sebanyak jumlah mahasiswa
- Struktur Data :
 1. NIM (Nomor Induk Mahasiswa)
 2. Nama (Nama lengkap mahasiswa)
 3. Program Studi (Program studi mahasiswa)
 4. Email (Alamat email mahasiswa)
 5. Nomor Telepon (Nomor telepon mahasiswa)

Thanks !

Hazna At Thooriqoh, S.Tr.Kom., M.Kom.

082141045604

haznaatthooriqoh@gmail.com