

Gambar 10.1 Contoh DFD

Untuk membaca suatu DFD kita harus memahami dulu, elemen-elemen yang menyusun suatu DFD. Ada empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu:

1. Proses

Aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik, biasa berupa manual maupun terkomputerisasi.

2. Data flow

Satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau berakhir pada suatu proses.

3. Data Store

Kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data di-update atau ditambahkan ke data store.

4. External entity

Orang, organisasi, atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.

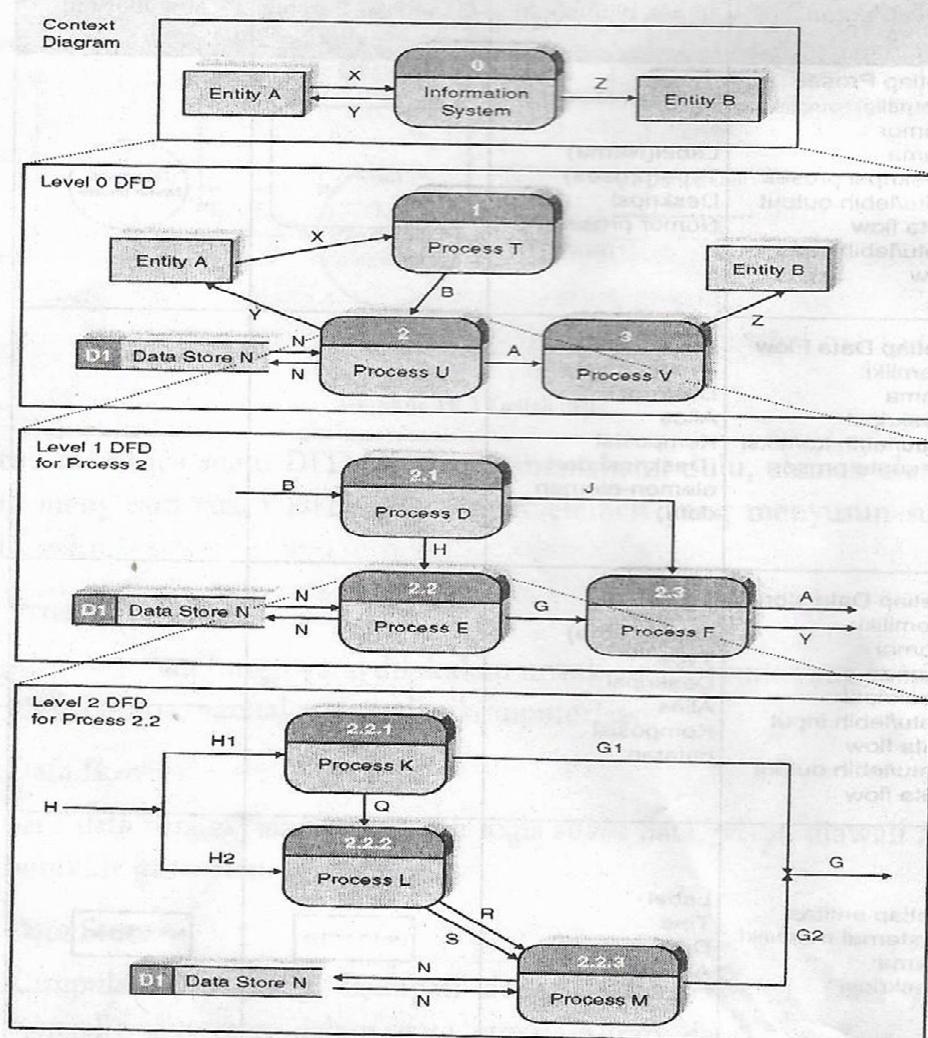
Masing-masing elemen akan diberi lambang tertentu untuk membedakan satu dengan yang lain. Ada beberapa metode untuk menggambarkan elemen-elemen tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

| Elemen Data Flow Diagram | Field Tipikal yang biasa digunakan | Simbol Gene And Sarson | Simbol De Marco and Jourdan |
|--|--|------------------------|-----------------------------|
| Setiap Proses Memiliki: Nomor Nama Deskripsi proses Satu/lebih output data flow Satu/lebih input flow | Label(Nama) Type(proses) Deskripsi Nomor proses | | |
| Setiap Data Flow memiliki: Nama Deskripsi Satu/lebih koneksi ke suatu proses | Label Type Deskripsi Alias Komposisi (Deskripsi dari elemen-elemen data) | | |
| Setiap Data store memiliki: Nomor Nama Deskripsi Satu/lebih input data flow Satu/lebih output data flow | Label(nama) Type Deskripsi Alias Komposisi catatan | | |
| Setiap entitas eksternal memiliki Nama Deskripsi | Label Tipe Deskripsi Alias Deskripsi entitas | | |

Gambar 10.2 Elemen-elemen dari DFD dan lambangnya

10.3 MENGGAMBARAKAN PROSES BISNIS DENGAN DFD

Proses bisnis biasanya terlalu kompleks untuk ditunjukkan dalam satu DFD. Dekomposisi adalah proses untuk menggambarkan sistem dalam hierarki dari diagram DFD. Diagram anak menggambarkan proses yang lebih detail dibandingkan dengan diagram induk. Harus ada proses *balancing* untuk menjamin informasi yang disajikan dalam satu level dari suatu DFD secara akurat direpresentasikan pada DFD level berikutnya. Adapun hierarki dari suatu DFD dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 10.3 Hierarki penyusunan DFD

Keterangan:

Context Diagram: DFD pertama dalam proses bisnis. Menunjukkan konteks di mana proses bisnis berada. Menunjukkan semua proses bisnis dalam 1 proses tunggal (proses 0). Context diagram juga menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi dari atau memberikan informasi ke sistem.

Level 0 Diagram: Menunjukkan semua proses utama yang menyusun keseluruhan sistem. Level ini juga menunjukkan komponen internal dari proses 0 dan menunjukkan bagaimana proses-proses utama direlasikan menggunakan data flow. Pada level ini juga ditunjukkan bagaimana proses-proses utama terhubung dengan entitas eksternal. Pada level ini juga dilakukan penambahan data store.

Level 1 Diagrams: Umumnya diagram level 1 diciptakan dari setiap proses utama dari level 0. Level ini menunjukkan proses-proses internal yang menyusun setiap proses-proses utama dalam level 0, sekaligus menunjukkan bagaimana informasi berpindah dari satu proses ke proses yang lainnya. Jika misalnya proses induk dipecah, katakanlah menjadi 3 proses anak, maka 3 proses anak ini secara utuh menyusun proses induk.

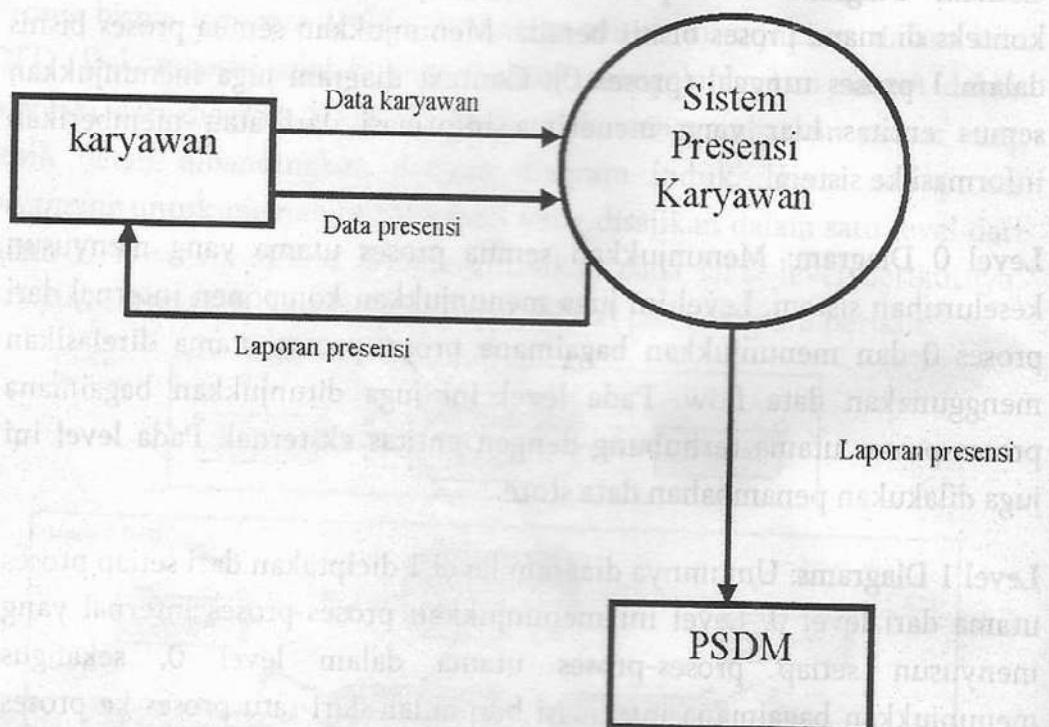
Level 2 Diagrams: Menunjukkan semua proses yang menyusun sebuah proses pada level 1. Bisa saja penyusunan DFD tidak mencapai level 2 ini. Atau mungkin harus dilanjutkan ke level berikutnya (level 3, level 4, dan seterusnya).

Berikut contoh penyusunan DFD untuk sistem presensi karyawan yang menggunakan webcam untuk meng-*capture* wajah karyawan yang melakukan presensi. Sistem ini bekerja dengan prinsip pengenalan wajah. Perhatikan bahwa diagram yang dipakai adalah diagram yang mengacu pada metode De marco-Jordan.

CONTEXT DIAGRAM

Pada *context diagram*, sistem digambarkan dengan sebuah proses saja, kemudian entitas luar yang berinteraksi dengan proses tunggal tadi

diidentifikasi. Didapatkan 2 entitas luar, yaitu karyawan dan bagian PSDM (Personalia dan Sumber Daya Manusia).



Gambar 10.4 Context diagram untuk sistem presensi

Keterangan Gambar:

Karyawan: Entitas luar karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang diwajibkan melakukan presensi.

PSDM: Entitas luar personalia dan sumber daya manusia.

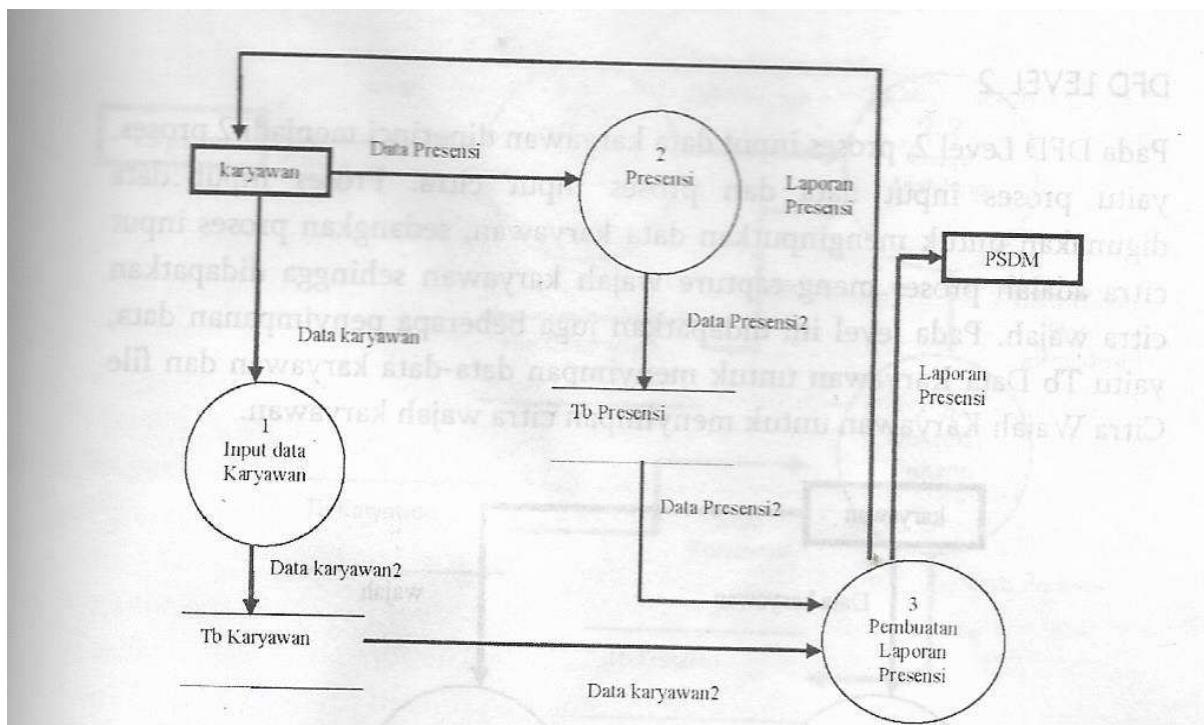
Data karyawan: Meliputi no. induk, nama, bagian, jabatan, dan gaji.

Data presensi: Meliputi wajah karyawan yang melakukan presensi.

Laporan presensi: Laporan presensi karyawan perbulan berisi no induk, nama, bulan, tahun, dan total potongan.

DFD LEVEL 1

Pada level ini, proses tunggal dari context diagram dipecah menjadi 3 proses yang lebih terperinci, yaitu proses input data karyawan, presensi, dan pembuatan laporan presensi.



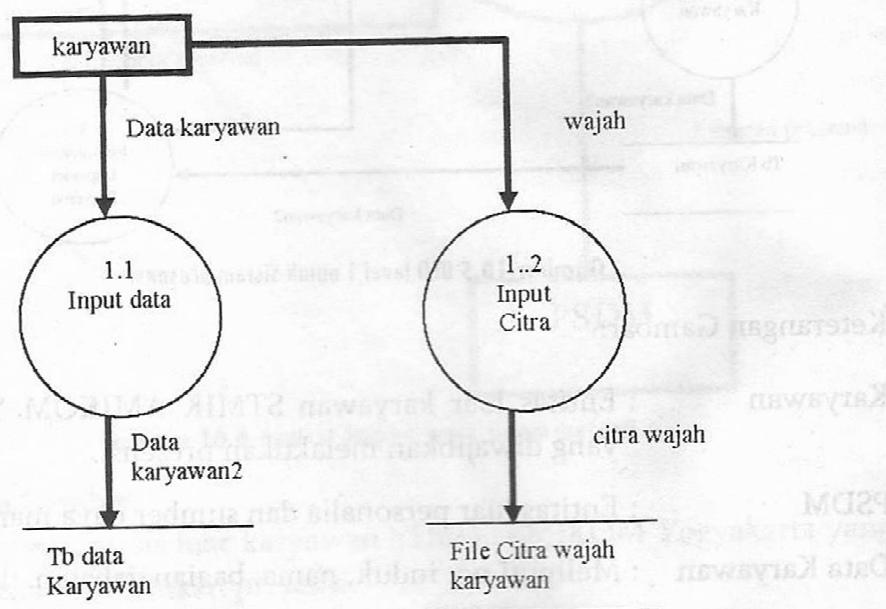
Gambar 10.5 DFD level 1 untuk sistem presensi

Keterangan Gambar:

- Karyawan** : Entitas luar karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang diwajibkan melakukan presensi.
- PSDM** : Entitas luar personalia dan sumber daya manusia.
- Data Karyawan** : Meliputi no. induk, nama, bagian, jabatan, dan gaji.
- Data Karyawan2** : Meliputi ID karyawan, no. induk, nama, bagian, jabatan, dan gaji.
- Data Presensi** : Meliputi wajah karyawan yang melakukan presensi.
- Data Presensi2** : Meliputi id presensi, citra wajah karyawan, tanggal, dan waktu presensi dilakukan.
- Tb Karyawan** : Tabel karyawan, untuk menyimpan data karyawan.
- Tb Presensi** : Tabel presensi untuk menyimpan data presensi.
- Laporan presensi** : Laporan presensi karyawan per bulan berisi no. induk, nama, bulan, tahun, dan total potongan.

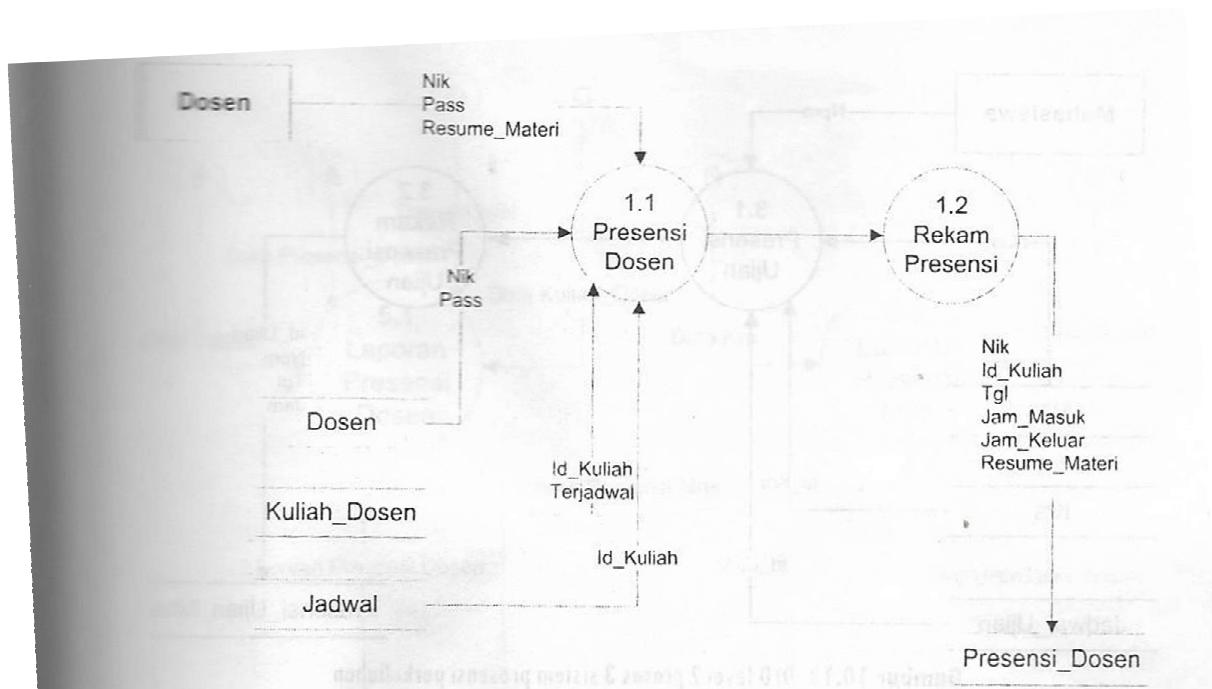
DFD LEVEL 2

Pada DFD Level 2, proses input data karyawan diperinci menjadi 2 proses, yaitu proses input data dan proses input citra. Proses input data digunakan untuk menginputkan data karyawan, sedangkan proses input citra adalah proses meng-capture wajah karyawan sehingga didapatkan citra wajah. Pada level ini didapatkan juga beberapa penyimpanan data, yaitu Tb Data Karyawan untuk menyimpan data-data karyawan dan file Citra Wajah Karyawan untuk menyimpan citra wajah karyawan.

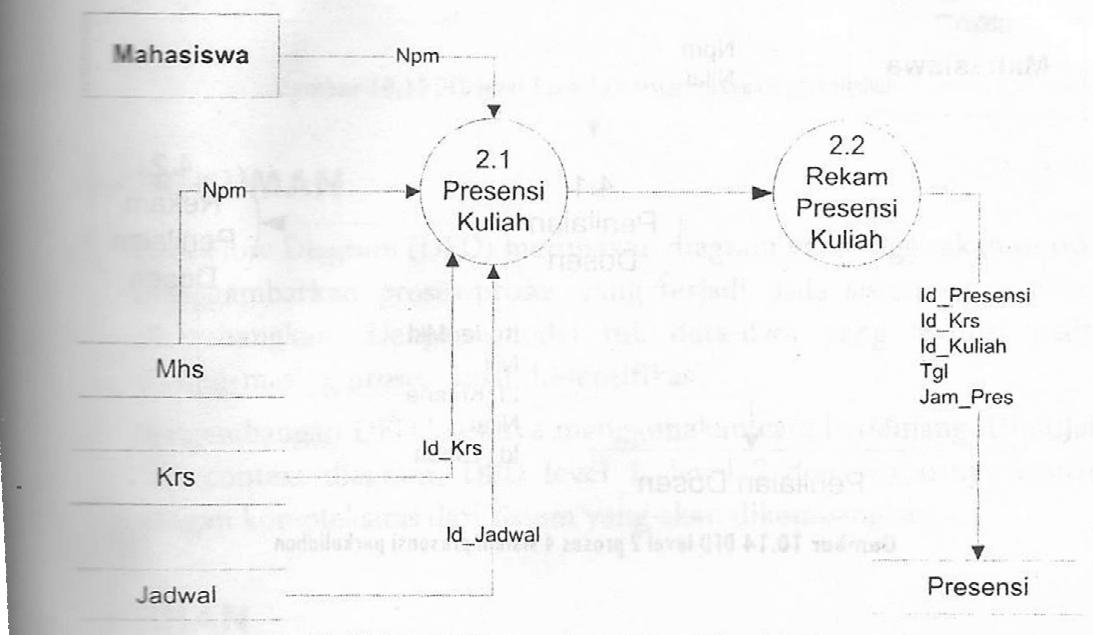


Gambar 10.6 DFD Level 2 untuk proses input data karyawan

Untuk proses presensi, dapat diperinci menjadi proses input citra yang menerima input wajah dari karyawan yang di-*capture* dengan webcam, *image matching* yang bertugas mencari citra wajah yang sesuai pada database dan transaksi presensi yang memproses data-data saat transaksi karyawan dilakukan.



Gambar 10.11 DFD level 2 proses 1 sistem presensi perkuliahan



10.12 DFD level 2 proses 2 sistem presensi perkuliahan

STUDI KASUS

SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN KARTU MAGNETIK

Sistem presensi kegiatan perkuliahan dan ujian semester mahasiswa di beberapa perguruan tinggi secara umum masih menggunakan sistem presensi manual. Terdapat berbagai kelemahan yang merupakan permasalahan pada sistem tersebut, baik untuk mahasiswa, dosen, maupun para pengguna informasi presensi tersebut. Permasalahan pertama adalah proses presensi perkuliahan dengan cara memberikan tanda tangan sebagai bukti kehadiran sering memberikan hasil yang tidak akurat, karena besar kemungkinan mahasiswa yang hadir menandatangani mahasiswa yang tidak hadir. Permasalahan kedua, dosen memerlukan waktu yang cukup lama ketika membutuhkan data jumlah kehadiran dari seorang peserta kuliah, di mana penghitungan jumlah presensi dilakukan dengan menghitung tanda tangan satu per satu, kejadian ini membuat informasi yang diperlukan tidak dapat diperoleh dengan cepat. Permasalahan ketiga, pihak akademik tidak dapat memeroleh informasi tentang kehadiran dosen dengan cepat, karena harus menghitung jumlah kehadiran satu per satu, apalagi jika jumlah dosen di perguruan tinggi tersebut berjumlah cukup banyak. Dengan sistem presensi manual, berbagai informasi yang dibutuhkan menjadi kurang berkualitas, di mana parameter kualitas informasi adalah akurat, relevan, dan tepat waktu.

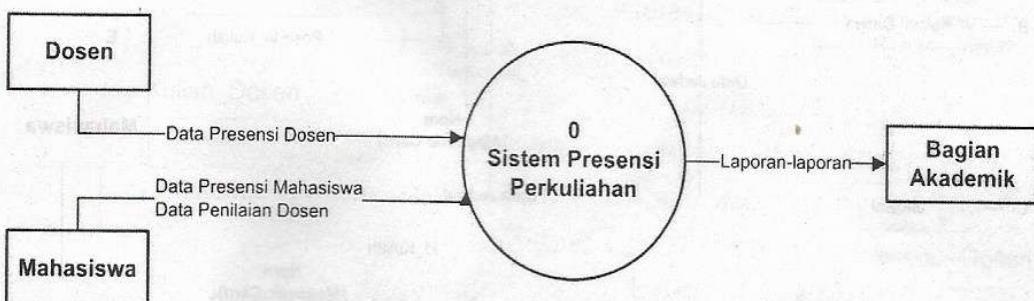
Dari analisis permasalahan yang muncul, perlu adanya solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut di atas. Sistem presensi perkuliahan berbasis komputer menjadi pilihan solusinya, dan untuk menghindari tanda tangan dari peserta yang tidak berhak, maka identifikasi kehadiran berupa tanda tangan diganti dengan identifikasi nomor mahasiswa dari masing-masing peserta, dengan cara menginputkan nomor mahasiswa. Hal ini masih memungkinkan kesalahan dalam menginputkan nomor mahasiswa, maka akan digunakan media input khusus untuk merekam nomor mahasiswa dan identitas dosen dengan kartu magnetik yang akan dibaca dengan pembaca magnetik, di mana nomor mahasiswa sudah tersimpan dalam kartu masing-masing. Begitu juga untuk presensi dosen.

Sistem presensi perkuliahan dengan media akses kartu magnetik menjadi solusi yang lebih baik untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas.

Tugas Anda adalah menawarkan proses model dalam bentuk DFD untuk sistem presensi mahasiswa tersebut!

PEMBAHASAN

Berikut ini context diagram dari sistem presensi mahasiswa:

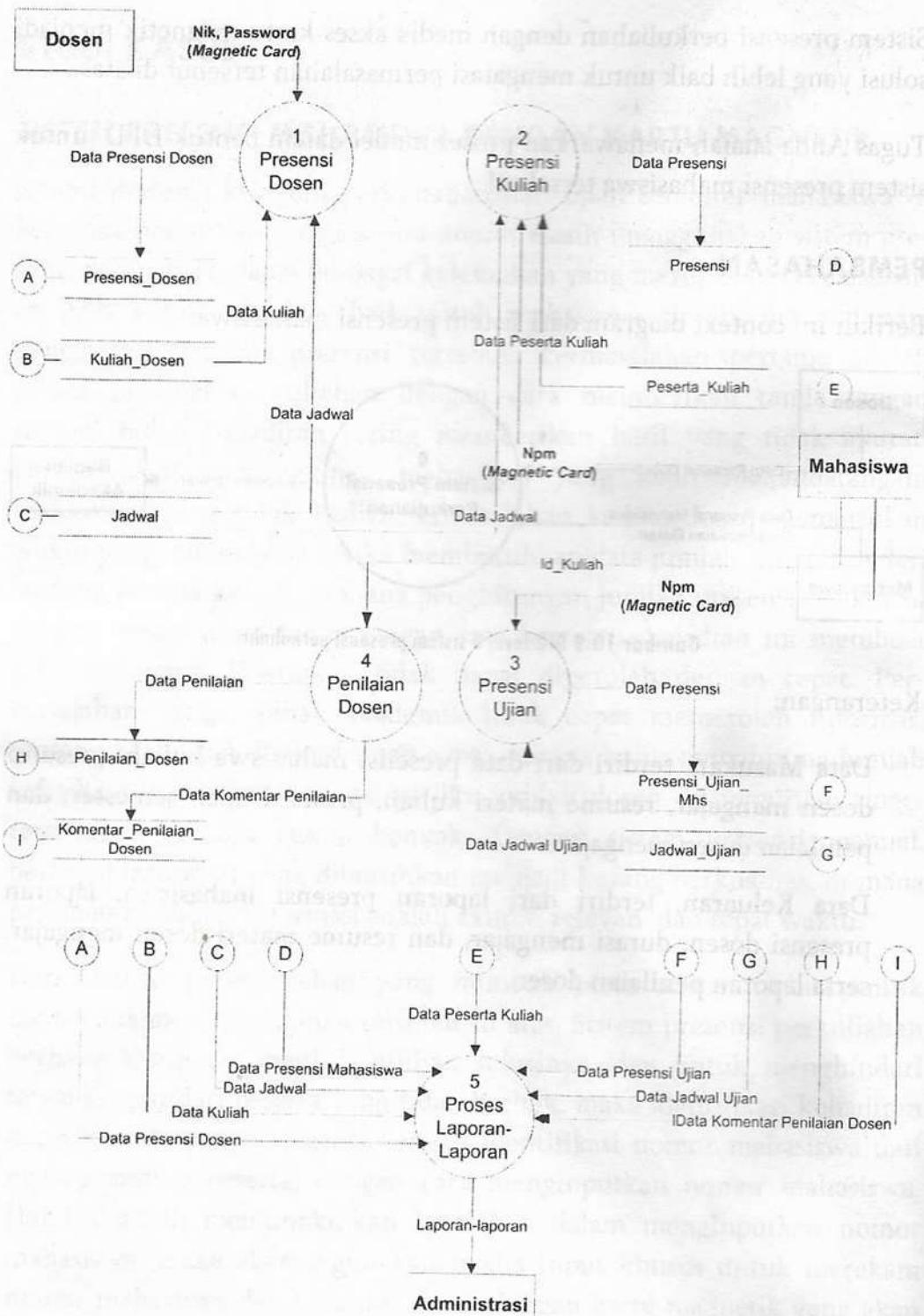


Gambar 10.9 DFD level 0 sistem presensi perkuliahan

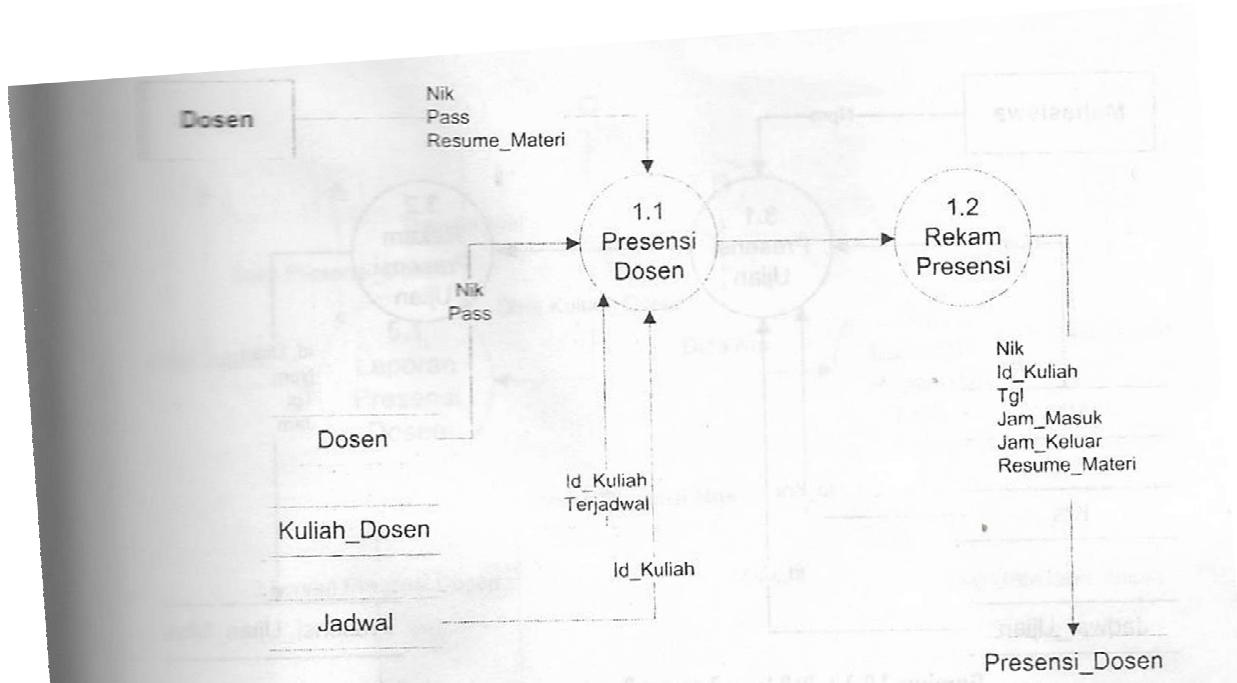
Keterangan:

Data Masukan, terdiri dari data presensi mahasiswa kuliah, presensi dosen mengajar, resume materi kuliah, presensi ujian semester, dan penilaian dosen mengajar

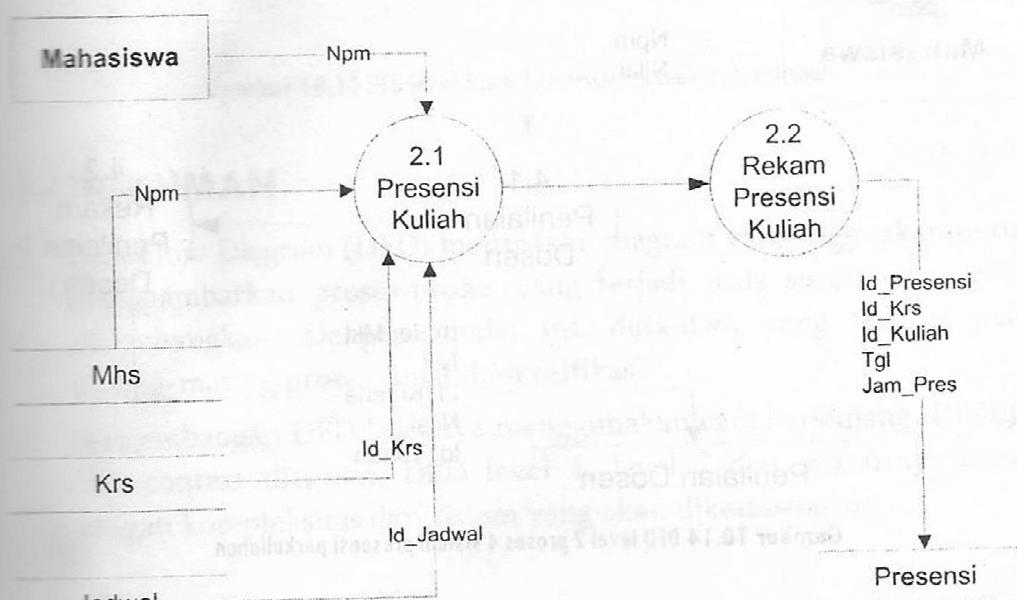
Data Keluaran, terdiri dari laporan presensi mahasiswa, laporan presensi dosen, durasi mengajar, dan resume materi dosen mengajar, serta laporan penilaian dosen.



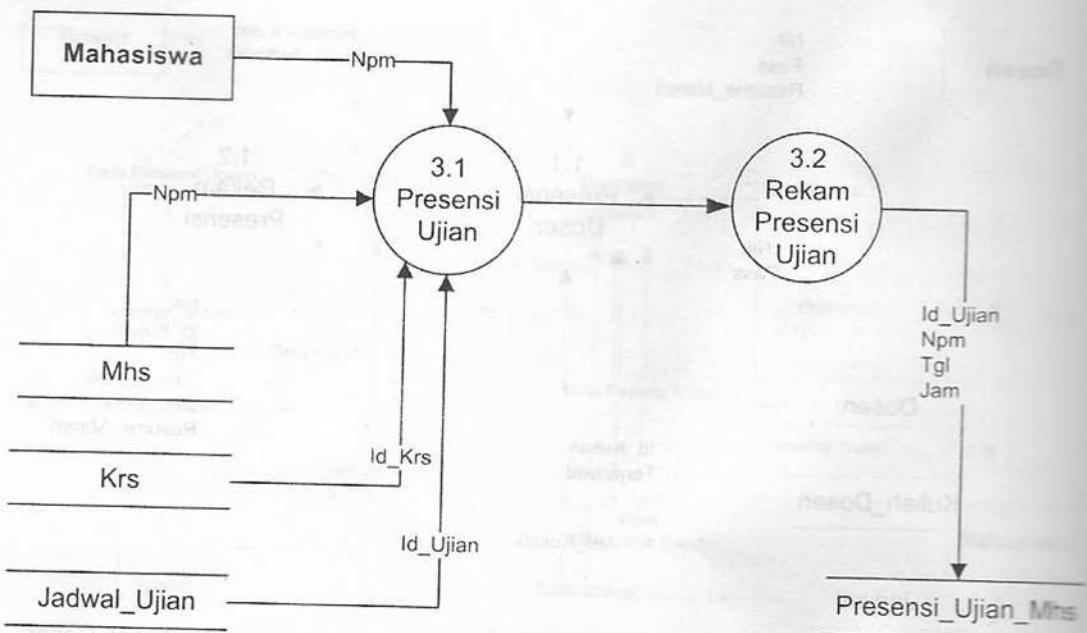
Gambar 10.10 DFD level 1 sistem presensi perkuliahan



Gambar 10.11 DFD level 2 proses 1 sistem presensi perkuliahan



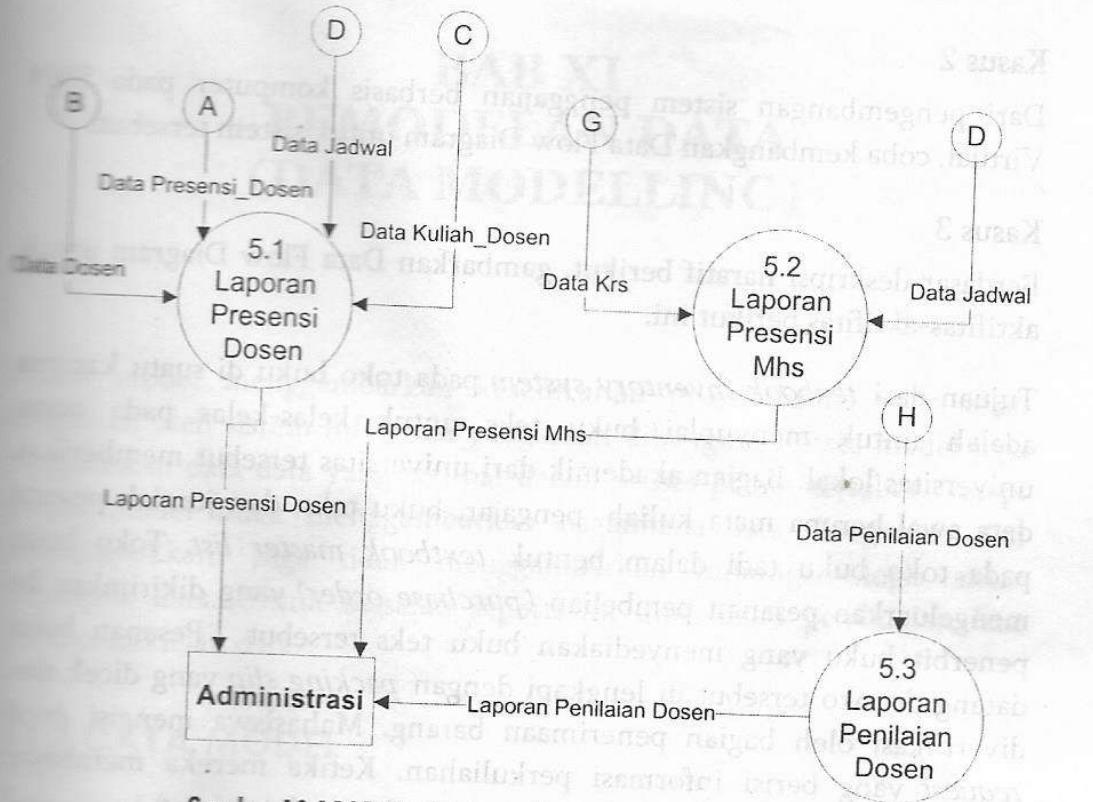
10.12 DFD level 2 proses 2 sistem presensi perkuliahan



Gambar 10.13 DFD level 2 proses 3 sistem presensi perkuliahan



Gambar 10.14 DFD level 2 proses 4 sistem presensi perkuliahan



Gambar 10.15 DFD level 2 proses 5 sistem presensi perkuliahan

RANGKUMAN

1. Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi pada sistem yang akan dikembangkan. Dengan model ini, data-data yang terlibat pada masing-masing proses dapat diidentifikasi.
2. Pengembangan DFD biasanya menggunakan cara berjenjang. Dimulai dari context diagram, DFD level 1, level 2 dan seterusnya sesuai dengan kompleksitas dari sistem yang akan dikembangkan.

LATIHAN

Kasus 1

Gambarkan DFD untuk sistem “hari ke hari” yang menjelaskan aktivitas harian yang kita lakukan, misalnya membuat nasi goreng untuk sarapan!

Kasus 2

Dari pengembangan sistem penggajian berbasis komputer pada SMA Virtual, coba kembangkan Data Flow Diagram untuk sistem tersebut!

Kasus 3

Berdasar deskripsi naratif berikut, gambarkan Data Flow Diagram untuk aktifitas-aktifitas berikut ini.

Tujuan dari *texbook inventory system* pada toko buku di suatu kampus adalah untuk menyuplai buku teks untuk kelas-kelas pada suatu universitas lokal. Bagian akademik dari universitas tersebut memberikan data awal berupa mata kuliah, pengajar, buku teks, dan jumlah peserta pada toko buku tadi dalam bentuk *textbook master list*. Toko buku mengeluarkan pesanan pembelian (*purchase order*) yang dikirimkan ke penerbit buku yang menyediakan buku teks tersebut. Pesanan buku datang di toko tersebut di lengkapi dengan *packing slip* yang dicek dan diverifikasi oleh bagian penerimaan barang. Mahasiswa mengisi *book request* yang berisi informasi perkuliahan. Ketika mereka membayar buku, mahasiswa akan menerima nota penjualan (*sales receipt*).