
PERANCANGAN DASAR SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SEKOLAH

Oleh: Aceng Muhtaram Mirfani

PENGANTAR

Ada banyak alasan mengapa sebuah desain sistem yang baru diusulkan untuk dibuat. Sekolah-Sekolah yang memerlukan pendataan siswa mereka yang hanya bisa dilakukan dengan cepat lewat komputer. Secara umum alasan pengadaan sistem yang baru dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Pelayanan kepada para pelanggan atau masyarakat dapat lebih baik misalnya untuk menjawab permintaan akan laporan kemajuan siswa
2. Kemampuan dan kecepatan komputer dapat mengatasi masukan data yang banyak dan datang bertubi-tubi, sehingga komputer dapat dianggap sebagai sistem pengolah data yang paling efisien.
3. Menghemat biaya.
4. Memberikan presisi yang lebih meyakinkan.

Untuk terlaksananya suatu proyek pendesainan sistem yang baru atau memperbaiki sistem yang ada sebaiknya ada komunikasi dua belah pihak, pengguna sistem dan pemroses atau pengolah data. Lembaga yang menggunakan sistem harus mampu menyajikan masalah yang dihadapi kepada pengolah data. Dan pengolah data harus mampu memberikan saran tentang bagaimana komputer dapat membantu memecahkan persoalan. Akan lebih baik jika lembaga yang bersangkutan mempunyai cukup pengetahuan tentang komputer baik mengenai kemampuan maupun kendala-kendala yang mungkin dihadapi. Di pihak lain pengolah data juga mengetahui bidang usaha atau jasa yang dilayaninya sehingga mampu memberikan saran-saran perbaikan.

Jika ada suatu proyek yang menggunakan komputer, maka persoalan yang akan dipecahkan lewat suatu sistem komputer harus dinyatakan dengan jelas dalam bentuk atau istilah-istilah yang dapat dimengerti baik oleh bagian pengolah data maupun oleh pengguna jasa komputer itu sendiri. Tidak ubahnya menjawab suatu pertanyaan, yang paling penting pertama-tama adalah pemahaman terhadap pertanyaan itu sendiri.

CONTOH KASUS

Suatu Yayasan Lembaga Pendidikan Reformasi (YLPR) telah memutuskan akan menawarkan pelaporan siswa kepada sekolah-sekolah di bawah binaannya sebagai salah satu pelayanan pemrosesan datanya. Jumlah siswa Yayasan Pendidikan tersebut memiliki sekitar 10.000 siswa, sepertiganya adalah siswa SLA. Informasi siswa yang tersimpan saat ini di Pusat Komputer Yayasan terdiri atas catatan-catatan siswa. Komputer belum difungsikan mengolah informasi secara maksimal. Karena itu harapan keluaran, masukan dan pemrosesan data perlu dikembangkan.

Keluaran/Output

Keluaran dari suatu sistem merupakan alasan mengapa dilakukan pendesainan dan implementasi sistem. Hasilnya berupa suatu laporan, analisis statistik, dan jawaban atas suatu permintaan keterangan. Untuk kasus pelaporan siswa antara lain dapat dirancang proyek keluaran sebagai berikut:

1. Kartu laporan yang dapat digunakan oleh semua sekolah yang berisi: hasil ujian semester, ditambah rata-rata dari semester sebelumnya. Harus ada tempat untuk komentar bagi setiap mata pelajaran dan tempat untuk komentar akhir disertai tanda tangan guru. Sertakan semua data siswa dan sekolah yang perlu.

2. Laporan ihktisar kelas untuk guru, yang akan memeperlihatkan seluruh nilai dan rata-rata siswa, ditambah dengan rata-rata kelas untuk setiap mata pelajaran.
3. Daftar kegagalan akhir tahun untuk setiap mata pelajaran, menurut nilai, untuk menunjukkan siswa yang harus mengikuti pelajaran tambahan.
4. Daftar penghargaan untuk seluruh siswa yang mencapai prestasi rata-rata 85% atau 8,5, menurut nilai, dilingkungan sekolah.

Masukan/Input

1. Dokumen input yang akan digunakan oleh guru-guru untuk menyerahkan nilai. Ini harus sesederhana mungkin, mudah dimengerti dan mudah diisi.
2. Catatan siswa atau catatan yang diperlukan sistem. Dapatkan catatan siswa yang ada digunakan? Jelaskan setiap kode yang dipakai?
3. Tentukan bagaimana koreksi nilai akan diserahkan. Bagaimana guru akan dapat memeriksa bahwa nilai dalam file sudah akurat?
4. Siapkan diagram HIPO terperinci untuk memperlihatkan bagaimana informasi nilai siswa dapat dikumpulkan dan file siswa dibuat, atau file yang ada ditambahkan.

Pengolahan/Proses

1. Putuskan organisasi file untuk file, dan media file yang akan digunakan untuk semua siswa di sekolah.
2. Hitunglah kapasitas penyimpanan yang diperlukan untuk semua kelas, apapun media yang akan dipilih, nyatakan setiap faktor pengelompokkan yang digunakan. Haruskah file-file disimpan on-line? Perkirakan kapasitas untuk pertumbuhan yang akan datang, yang dalam lima tahun akan, mencakup semua sekolah.
3. Perkirakan waktu yang diperlukan untuk akses informasi yang diperlukan untuk menghasilkan kartu laporan untuk satu sekolah (1000 siswa)

4. Putuskan pengamanan yang perlu untuk file.
5. Uraikan setiap tindakan yang diambil untuk menjaga kekeliruan pada file minimum.
6. Siapkan diagram HIPO yang menunjukkan prosedur pembaharuan file, yang menunjukkan frekuensi pembaharuan.

METODE PERANCANGAN

Manakala tahapan-tahapan penelaahan terhadap suatu proyek serta merencanakan dan memperkirakan biaya proyek telah ditempuh, maka langkah berikutnya adalah mendesain sistem dan pengembangannya. Metode mutakhir yang bisa digunakan dalam mendesain sistem adalah metode pendesainan atas bawah (top down) atau HIPO (Hierarchy plus Input-Process-Output). Tingkat tertinggi hirarki menguraikan tentang garis besar fungsi yang akan dicapai oleh suatu sistem. Tingkat hirarki berikutnya akan menguraikan sistem secara lebih rinci. Dengan teknik HIPO disusunlah suatu rangkaian diagram yang akan menjelaskan sistem secara lengkap. Diagram desain awal untuk suatu sistem permintaan keterangan dapat digambarkan sebagai berikut:

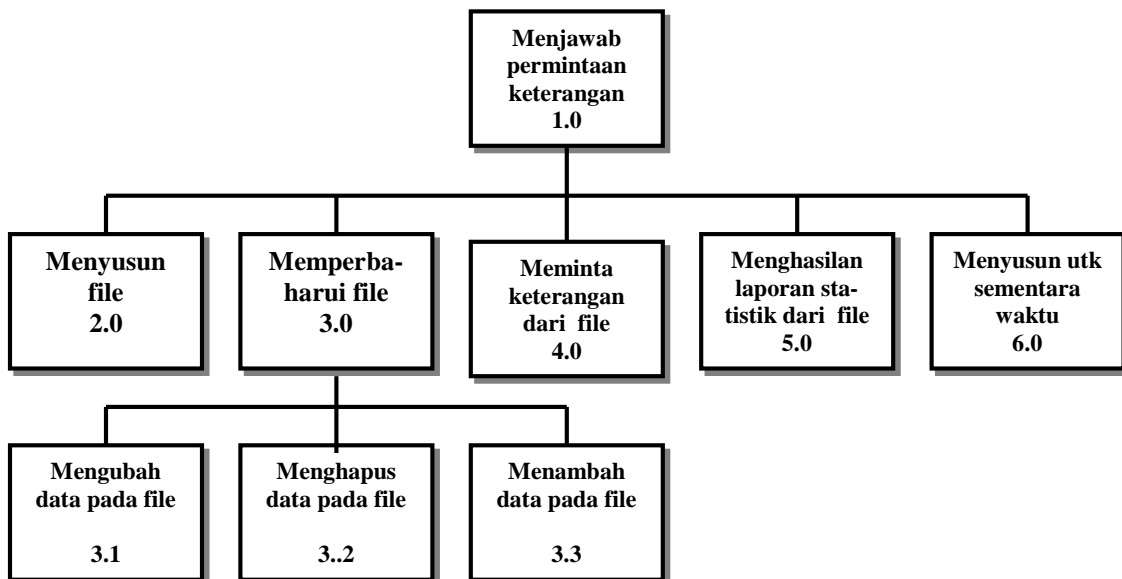
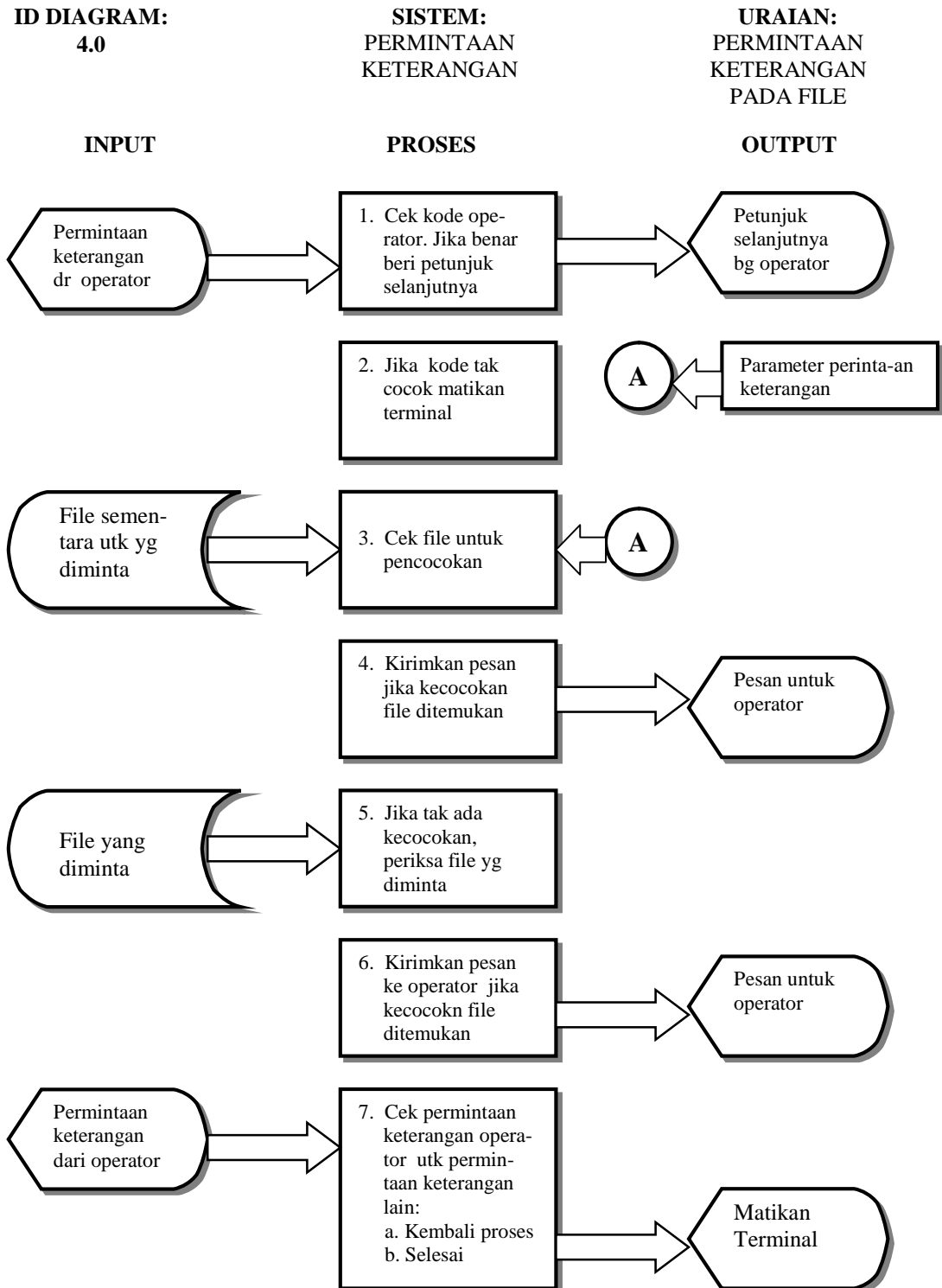


Diagram yang menunjukkan secara lebih terperinci fungsi permintaan keterangan adalah sebagai berikut:



Seluruh fungsi diuraikan dengan jelas sesuai dengan tugasnya. Bagaimana dokumentasi disiapkan:

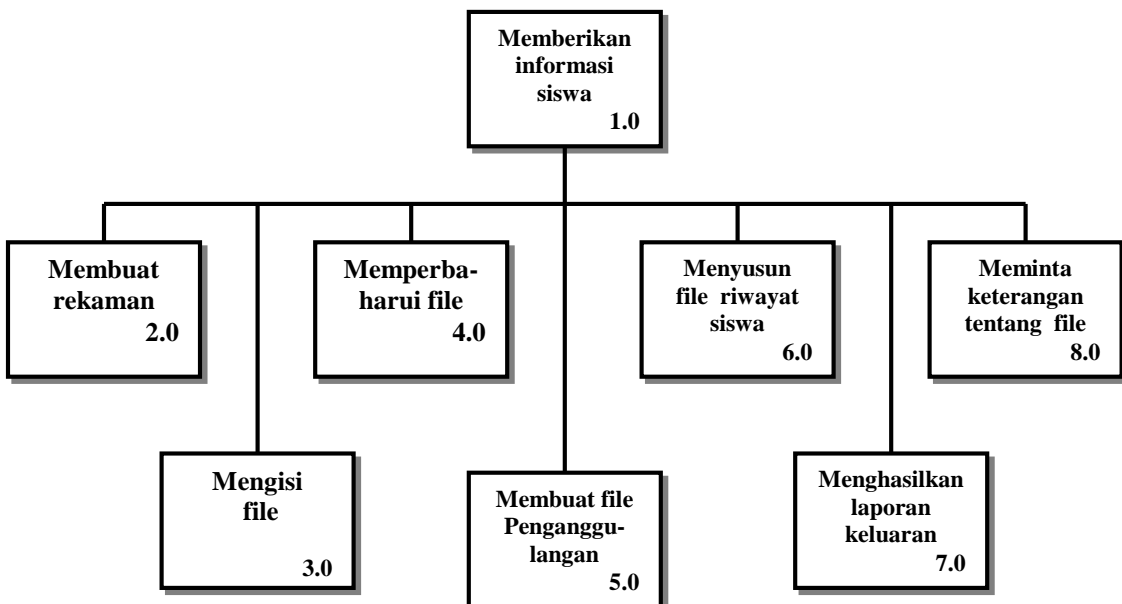
1. Output sistem; misalnya laporan, jawaban terhadap pertanyaan atau permintaan keterangan.
2. Input sistem; misalnya permintaan keterangan on-lin, pembaruan file.
3. Desain file: isi, metode pemasukan data, media penyimpanan data, desain basis data.

TINGKATAN DIAGRAM HIPO

Diagram HIPO didesain untk menyediakan dokumentasi pada setiap tingkatan. Ada tiga tingkatan diagram yang tercakup, yaitu diagram daftar isi, diagram ringkas, dan diagram terperinci.

Daftar Isi

Daftar isi sedapat mungkin secara ringkas menjelaskan fungsi sistem dengan cara memberikan indeks pemerian sistem. Diagram daftar isi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar diagram di atas adalah sebagian dari daftar isi sistem informasi sekolah.. Kotak teratas menunjukkan fungsi menyeluruh sistem. Jajaran kotak berikutnya menunjukkan beberapa sub fungsi pokok sistem. Masing-masing kotak diberi nomor atau acuan referensi yang menunjukkan perincian diagram sehubungan dengan fungsinya. Tingkatan kotak mungkin perlu untuk menjelaskan lebih lanjut tentang enam fungsi pokok tersebut. Daftar isi semata-mata adalah ringkasan desain secara keseluruhan dan akan terus berubah sesuai dengan penambahan dan perbaikan.

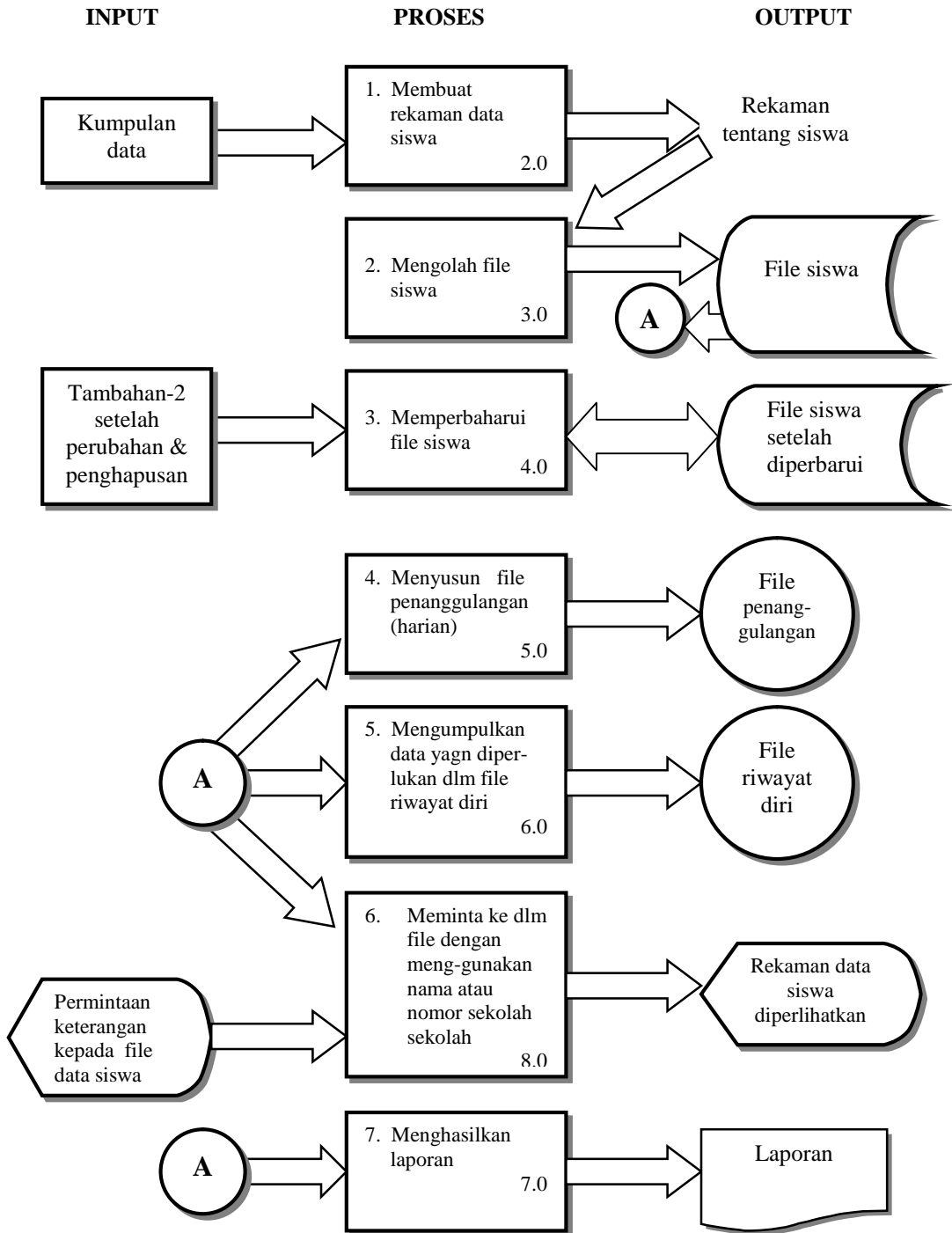
Diagram Ringkas

Diagram ringkas menunjukkan secara umum keluaran atau output, masukan atau input, dan kegiatan-kegiatan pemrosesan yang akan menjelaskan masing-masing fungsi pokok. Hubungan antar fungsi ditunjukkan dengan tanda anak panah. Kadang-kadang tanda ini belum mampu menjelaskan bagaimana cara kerja suatu langkah khusus tertentu, sehingga masih perlu diberikan catatan-catatan tertulis pada lembaran yang disebut lembar pemerian lanjutan. Ilustrasinya dapat dikemukakan sebagai gambar berikut:

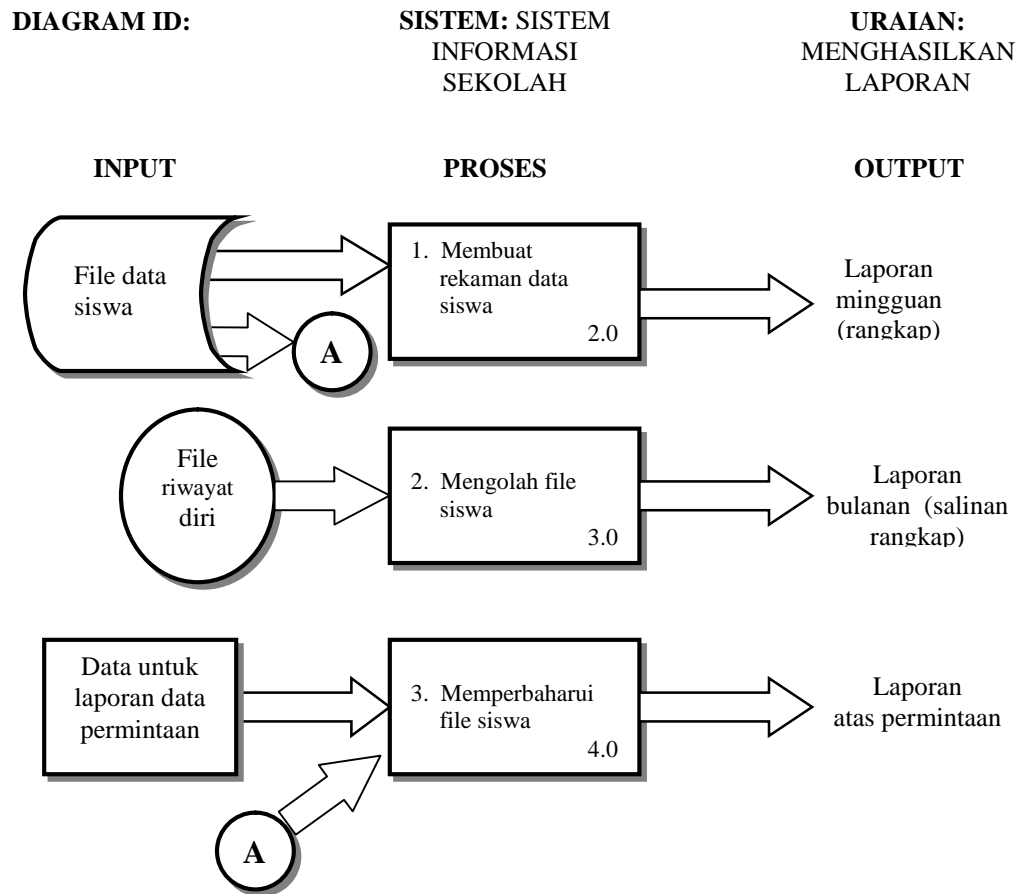
ID DIAGRAM:
1.0

SISTEM: SISTEM
INFORMASI
SEKOLAH

URAIAN:
RINGKASAN
SISTEM



Gambar di atas menunjukkan diagram untuk kotak 1.0. Dalam diagram itu terdapat tiga judul utama (Input-Proses-Output), tiga operasi dasar pemrosesan data. Diagram pertama sangat sederhana, hanya berisi masukan yang akan diproses dan jenis keluaran yang diinginkan. Setiap proses ditempatkan pada kotak yang diberi nomor sesuai dengan fungsinya menurut daftar isi. Dengan diagram ini juga akan ditemukan identifikasi diagram (Diagram ID) yang secara terperinci menguraikan tentang masing-masing fungsi. Kotak 7.0 dijabarkan ke tingkat-tingkat lebih lanjut dalam bentuk daftar isi. Maka dapat dilihat diagram ringkas yang berisi subfungsi dalam kotak tersebut. Berikut gambaran diagram ringkas sistem dengan fungsi produksi laporan setelah dijabarkan:



Langkah selanjutnya adalah untuk menyajikan laporan aktual yang dihasilkan. Diagram ringkas untuk itu adalah sebagai gambar berikut:

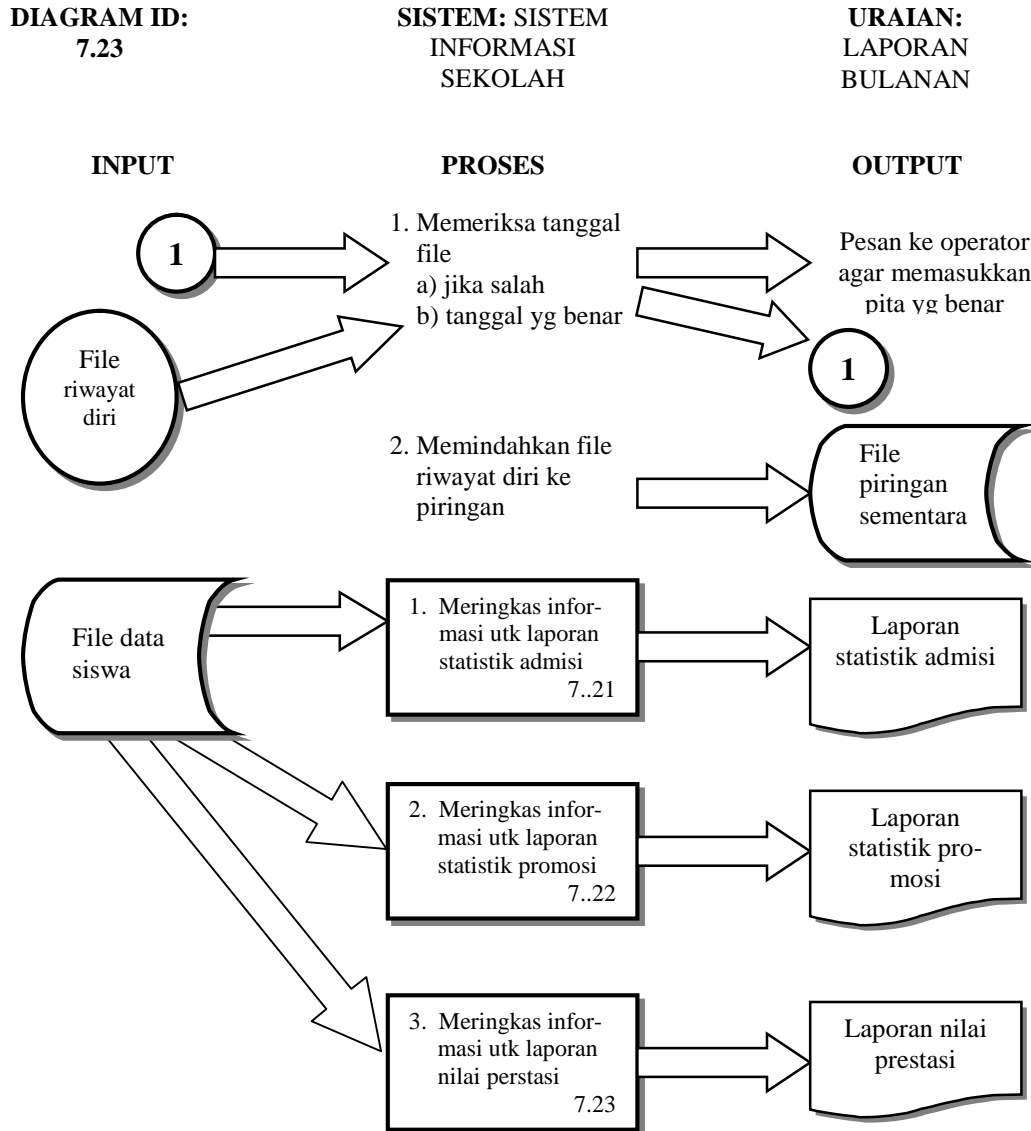


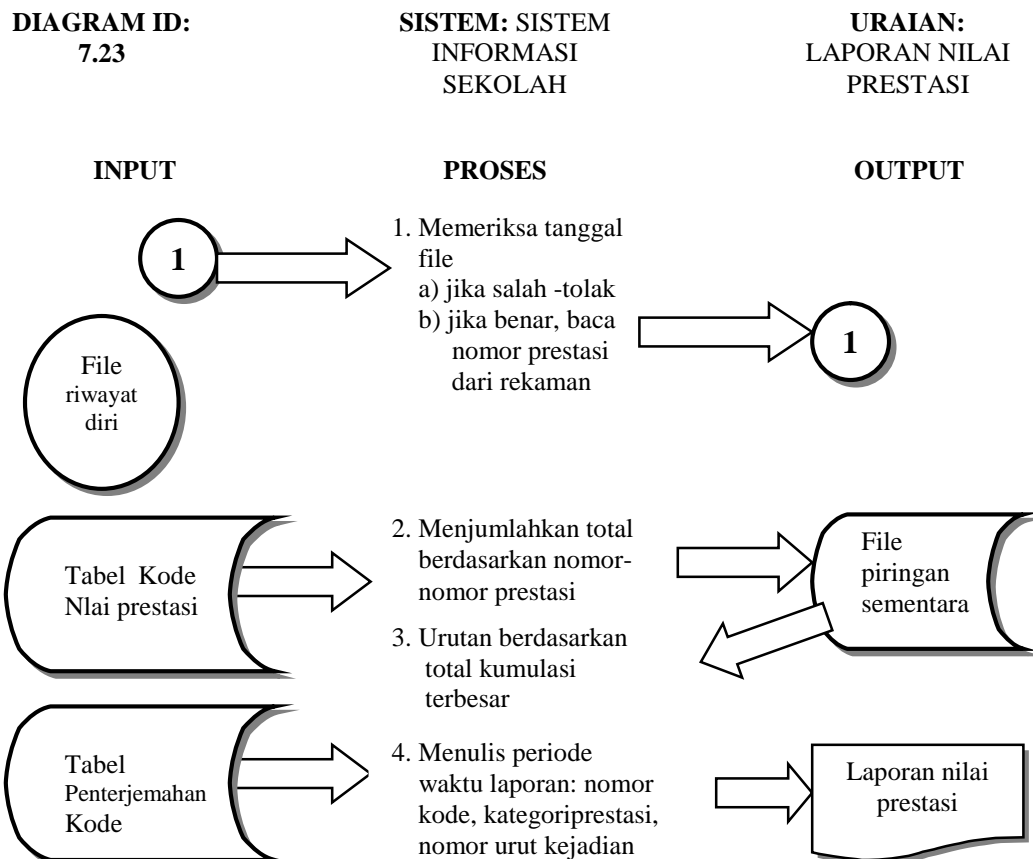
Diagram Terperinci

Diagram terperinci melukiskan secara lengkap fungsi-fungsi khusus, dengan menyajikan sebanyak mungkin diagram ditambah dengan catatan-catatan se jauh diperlukan. Perincian secukupnya ditunjukkan untuk memudahkan

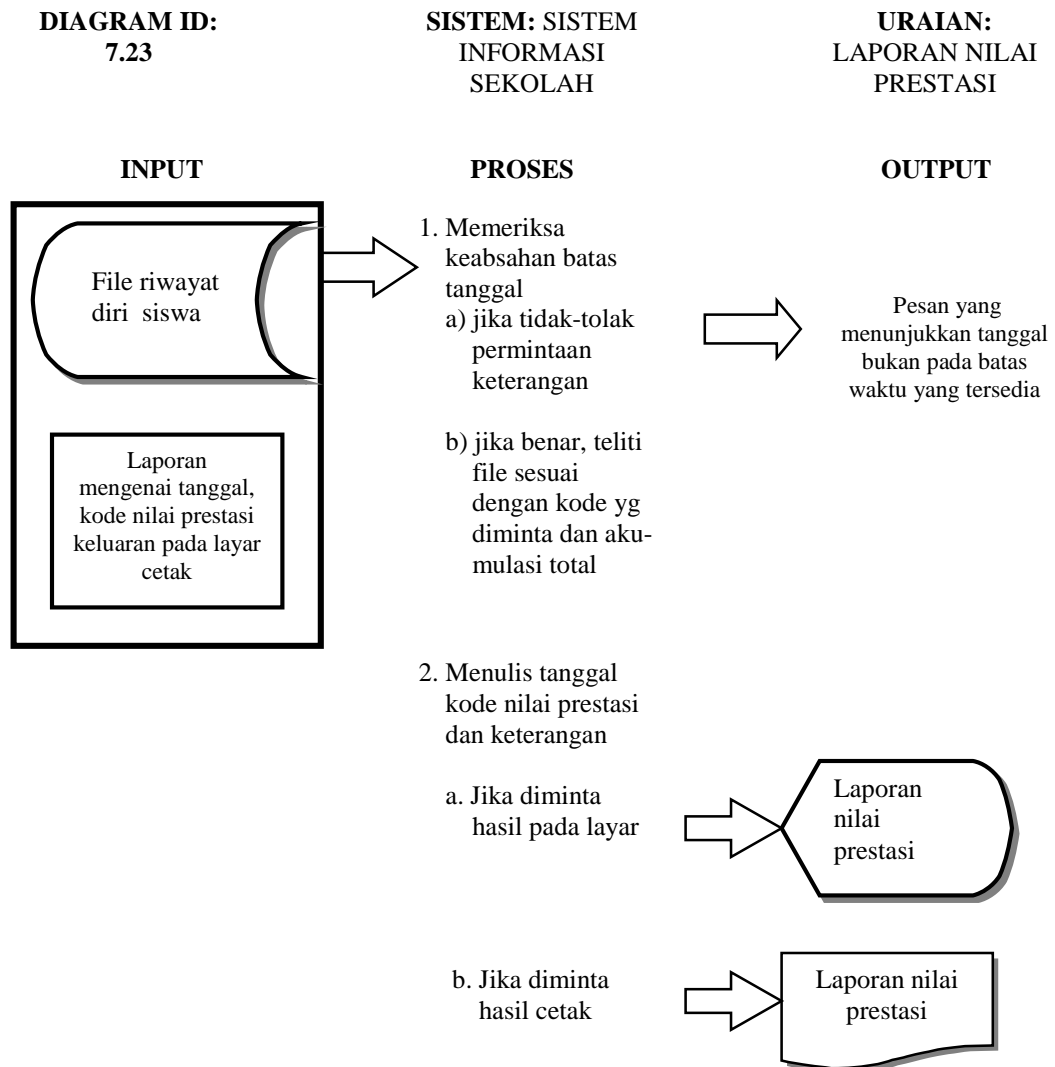
pemrogram mengambil informasi sesuai dengan tata letak laporan. Tata letak laporan merupakan bagian dari dokumentasi tambahan yang hampir selalu dibutuhkan. Jika telah menentukan laporan keluaran secara terperinci, masalah mendesain masukan atau input ke dalam sistem menjadi lebih mudah.

Dengan mendesain semula laporan keluaran, berarti telah diidentifikasi isi file data siswa. Penjabaran kotak 2.0 akan dilakukan bersamaan dengan penjabaran kotak 8.0, juga penjabaramn kotak 6.0 dan 7.0 semakin terperinci ketentuan yang diberikan, kekurangan dalam mendesain dapat segera diketahui dan dikoreksi sebelum banyak waktu terbuang.

Diagram HIPO beserta dokumentasi tambahan yang diperlukan akan merupakan dokumentasi sistem yang lengkap. Pada waktu mendatang dapat diputuskan laporan-laporan bulanan tertentu dapat disusun berdasarkan permintaan. Diagram terperinci laporan bulanan nilai prestasi digambarkan sebagai berikut:



Gambar diagram yang menunjukkan bagaimana laporan terperinci dihasilkan berdasarkan permintaan dapat ditampilkan sebagai berikut:



MENYUSUN FILE DATA

Isi File

Untuk dapat menghasilkan laporan yang dikehendaki perlu dirancang jenis informasi yang harus ada dalam berkas. Bahwa setiap siswa mempunyai

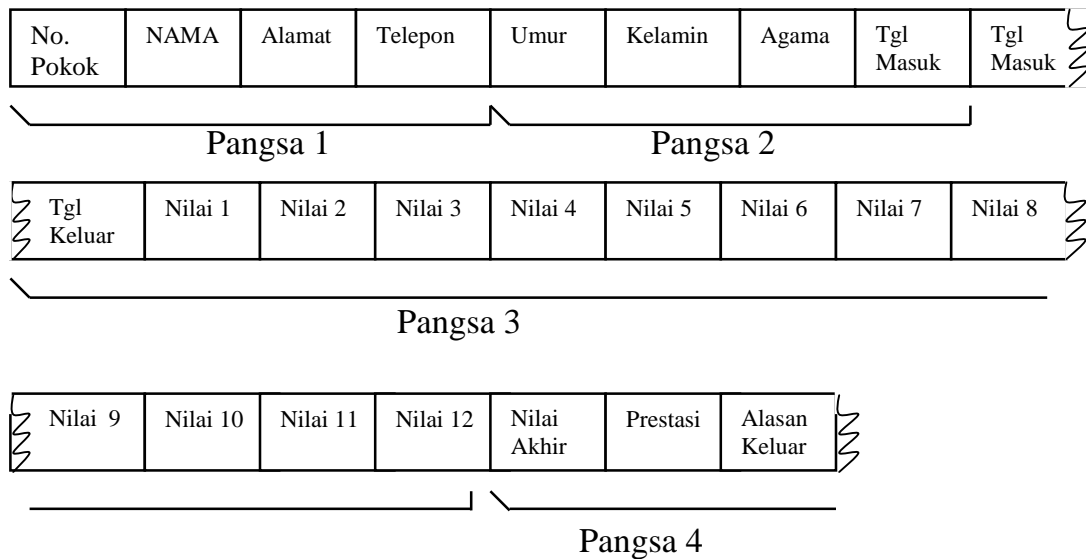
beberapa informasi dasar seperti nama, alamat, umur, dan nantinya akan diperlukan untuk statistik tambahan. Laporan yang dihasilkan di sini hanya merupakan sebagian dari sistem sekolah pada kenyataannya. Isi file siswa dirancang sebagai berikut:

CATATAN SISWA	
JENIS INFORMASI	JUMLAH KARAKTER
NOMOR POKOK	6
NAMA	20
ALAMAT	25
TELEPON	7
TANGGAL LAHIR	8
TEMPAT LAHIR	12
AGAMA	1 (1=ISLAM, 2=KATOTIL, 3=PROTESTAN; 4=HINDU; 5=BUDHA)
KELAMIN	1 (T=PRIA; F=WANITA)
TANGGAL MASUK	8
TANGGAL KELUAR	8
ALASAN KELUAR	1 (1=LULUS; 2=PINDAH; 3=DO; 4=MATI)
NILAI 1	2 (PENDIDIKAN AGAMA)
NILAI 2	2 (PENDIDIKAN PANCASILA)
NILAI 3	2 (BAHASA INDONESIA)
NILAI 4	2 (MATEMATIKA)
NILAI 5	2 (IPA)
NILAI 6	2 (IPS)
NILAI 7	2 (PRAKARYA/KESENIAN)
NILAI 8	2 (PENJASKES)
NILAI 9	2 (BAHASA INGGRIS)
NILAI 10	2 (MULOK 1)
NILAI 11	2 (MULOK 2)
NILAI 12	2 (MULOK 3)
NILAI AKHIR	3
KATEGORI NILAI	1 (A=BAIK SEKALI; B=BAIK; C=CUKUP D=KURANG; E=SANGAT KURANG)

Basis Data

File data dapat digolongkan menurut cara mengorganisasinya, apakah file berurutan atau file Pada file berurutan pertama, data ditempatkan sesuai dengan urutan logisnya. Dalam pengorganisasian acak urutan dipertahankan

dengan menggunakan petunjuk. Suatu petunjuk menghubungkan suatu pangsa ke pangsa berikutnya menurut urutan tertentu. Pangsa dapat diakses dengan cepat dengan menggunakan petunjuk, tapi pangsa dengan petunjuk memerlukan ruang pada piringan yang lebih banyak. Karena itu file berurutan menjadi pilihan utama. Gambarannya dapat dikemukakan sebagai berikut:



Gambar di atas menunjukkan data aktual yang disimpan untuk seorang siswa. Sistem manajemen basis data atau pangsa apa yang bisa berada pada catatan basis data, ini diuraikan dalam Tabel Uraian Data. Bagaimana sistem mengetahui pangsa yang disimpan di catatan siswa tertentu? Ini merupakan tujuan dari bidang identifikasi (ID) pangsa. Setiap pangsa pada basis data ada sebuah kode dengan panjang dua karakter, yang mengidentifikasi jenis pangsa-pangsa akar, tanggal masuk, tanggal keluar dan sebagainya. Jika ada permintaan program aplikasi, misalnya nilai akhir semua siswa, maka sistem manajemen basis data akan:

- a. membaca rekaman basis data,
- b. mencari ID dari pangsa nomor pokok,

- c. jika ID tidak ditemukan , memberitahu program bahwa tidak ada pangsa,
- d. jika ID ditemukan, mencari ID pada tanggal keluar,
- e. jika ID tidak ditemukan, memberitahu program,
- f. jika ID ditemukan memindahkan setiap pangsa dengan ID-nya untuk seorang siswa ke program.

Gambar berikut menunjukkan apa yang terjadi dengan rekaman siswa pertama setelah perubahan nilai. Bidang ID pangsa ditampilkan sebagai berikut:

I D	No. Pokok	NAMA	Alamat	Telepon	I D	Umur	Kelamin	Agama	Tgl Masuk	I D	Tgl Masuk
--------	--------------	------	--------	---------	--------	------	---------	-------	--------------	--------	--------------

I D	Tgl Keluar	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai 4	Nilai 5	Nilai 6	Nilai 7	Nilai 8
--------	---------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Nilai 9	Nilai 10	Nilai 11	Nilai 12	I D	Nilai Akhir	Prestasi	Alasan Keluar
---------	----------	----------	----------	--------	----------------	----------	------------------

PENUTUP

Demikian beberapa pokok pikiran mendasar untuk merancang suatu SIM Sekolah pada kasus informasi siswa. Untuk aktualisasinya masih memerlukan pengembangan lanjutan.

Ilustrasi operasi HIPO belum selengkapnya untuk kepentingan suatu SIM yang terpadu. Namun demikian sebagai langkah awal kiranya cukup dapat diharapkan memberikan dasar bagi kemungkinan SIM Sekolah yang komprehensif. Untuk kepentingan tersebut di samping masih perlu

pengembangan yang lebih detil pada informasi siswa, juga patut untuk dipertimbangkan keterpaduannya dengan dengan informasi persekolahan lainnya. Informasi Guru, informasi, program, informasi sarana/prasarana termasuk perpustakaan, informasi keuangan sekolah, dan informasi bimbingan konseling merupakan beberapa bidang yang dapat menjadi bagian dari SIM Sekolah yang terpadu dan komprehensif.

----amm----