

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI
LTMI ABADI CIPTA SURABAYA**



OLEH:

BAMBANG TRI ARIES	93. 3244
CHRISTINE ESTHER RUMONDOR	93. 3080
RACHMAWATI DYAH S.	93. 3068

**SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER
SURABAYA
1997**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk menempuh ujian Tugas Akhir



UNIVERSITAS
Dinamika

Surabaya, Pebruari 1997

Menyetujui,

Direktur Utama

Lt. M. I. Abadi Cipta



WINATA SANTOSA

NIP :

Dosen Pembimbing



HANI YURANINGSIH, SSI

NIP :

KATA PENGANTAR

Kerja Praktek (KP) adalah salah satu tugas dan kegiatan kurikulum bagi mahasiswa yang telah duduk di tingkat Paska Sarjana atau semester VII di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer Surabaya. Kerja Praktek ini juga merupakan salah satu persyaratan untuk menempuh Tugas Akhir bagi mahasiswa yang menempuh gelar Sarjana.

Adapun tempat Kerja Praktek dapat dilakukan di suatu perusahaan yang mempunyai obyek pekerjaan dalam bidang komputer yang sesuai dengan jurusan masing-masing mahasiswa. Dalam hal ini penyusun memperoleh kesempatan untuk melaksanakan Kerja Praktek di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya.

Dalam praktek, penyusunan, hingga terselesaikannya buku laporan ini, penyusun banyak mendapat bantuan dari semua pihak. Untuk itu, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

- **Winata Santosa, Direktur Utama LTMI Abadi Cipta.**
- **Drs. Setyo Darmoko, Direktur LTMI Abadi Cipta.**
- **Widyastuti, Fitri Astuti, Bagian Administrasi LTMI Abadi Cipta.**
- **Seluruh Karyawan dan Instruktur LTMI Abadi Cipta.**
- **Kepala STIKOM Surabaya.**
- **Ibu Pembimbing dari STIKOM Surabaya.**
- **Serta semua pihak yang ikut membantu.**

Tak lupa penyusun mohon maaf atas sikap dan tindakan yang kurang berkenan selama berlangsungnya Kerja Praktek tersebut.

Akhir kata, "*tiada gading yang tak retak*", saran dan kritik yang membangun dari para pembaca buku ini sangat ditunggu oleh penyusun. Dan penyusun berharap buku ini dapat berguna bagi mereka yang membacanya.

Surabaya, 17 Pebruari 1997

Penyusun

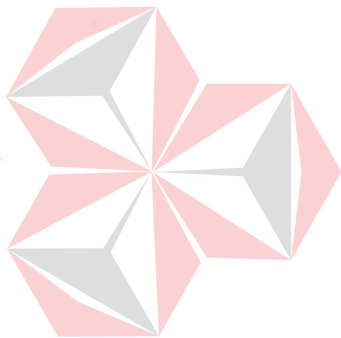


UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB :	
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Metodologi	3
II. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1. Sejarah dan Perkembangan	4
2.2. Lokasi	5
2.3. Jenis Usaha	5
2.4. Struktur Organisasi	6
III. PERMASALAHAN	11
3.1. Sistem Kerja	11
3.2. Peralatan yang Digunakan	12
3.3. Spesifikasi Permasalahan	12
IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN	14

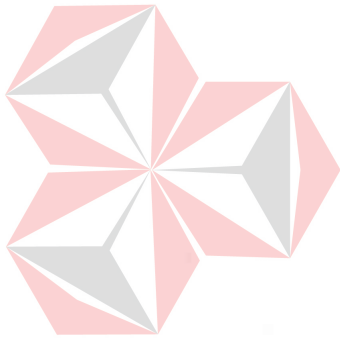
V. PENUTUP	45
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

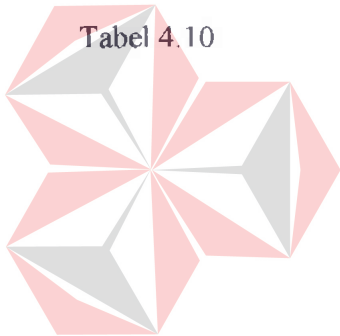
	Halaman
Gambar 2.1.	7
Gambar 4.1.	23
Gambar 4.2.	27
Gambar 4.3.	39
Gambar 4.4.	41



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

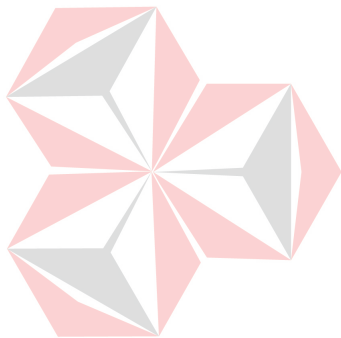
	Halaman
Tabel 4.1.	33
Tabel 4.2.	34
Tabel 4.3.	34
Tabel 4.4.	35
Tabel 4.5.	35
Tabel 4.6.	36
Tabel 4.7.	37
Tabel 4.8.	37
Tabel 4.9.	38
Tabel 4.10	42



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran Flow Chart	49
Lampiran Contoh Program	56



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telah kita ketahui bersama bahwa perkembangan teknologi dewasa ini pada umumnya dan perkembangan komputer itu sendiri pada khususnya adalah sangat pesat dari apa yang kita perkirakan sebelumnya. Sementara ini di negara-negara yang sudah maju terus mengadakan penyelidikan dan pengembangan yang tiada henti-hentinya di bidang komputer yang disesuaikan dengan segala macam bentuk pekerjaan dan kebutuhan manusia itu sendiri.

Bukan saja Hardware-nya saja yang terus dikembangkan tapi juga Software atau program-program yang membuat komputer itu bekerja seperti apa yang kita kehendaki. Hal ini terbukti dengan banyaknya macam dan jenis software yang bisa kita dapatkan di pasaran, software-software tersebut terus ditingkatkan mutunya oleh perusahaan yang membuatnya dengan cara mengeluarkan versi yang terbaru dari sebelumnya yang lebih sempurna mutunya, demi memudahkan pemakainya.

Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta adalah suatu lembaga pendidikan komputer yang baru berdiri. Kegiatannya berfokus pada pengajaran paket program yang dioperasikan dengan DOS ataupun Windows.

LTMI Abadi Cipta adalah suatu lembaga pendidikan komputer yang mampu menghasilkan operator-operator dan programmer komputer yang diakui dalam

diakui dalam lingkungan kerja. Dengan semakin majunya teknologi, maka tidak menutup kemungkinan teknologi komputer pun mengalami kemajuan.

Hal ini harus didukung dengan sumber daya manusia yang berkualitas. Harga kursus untuk paket program dan paket aplikasi berbeda-beda tergantung tingkat kesulitan yang terdapat dalam program tersebut. Dalam kegiatan ini LTMI mempunyai beberapa instruktur untuk mengajarkan program-program paket maupun aplikasi tersebut.

1.2. Tujuan

Agar setiap mahasiswa dapat menghayati proses serta mengenal situasi kegiatan di lapangan, sehingga mahasiswa dapat membawa dan menimba pengalaman dari lapangan pekerjaan yang juga merupakan bekal bagi mahasiswa itu sendiri.

Tujuan khusus dalam hal ini adalah untuk membekali mahasiswa dengan pengalaman yang sebenarnya dalam dunia kerja, memantapkan ketrampilan mahasiswa dengan latihan praktek di lapangan pekerjaan yang sebenarnya, meluaskan cakrawala mahasiswa akan jenis-jenis kerja yang ada di lapangan atau tempat kerja praktek lain dengan segala persyaratannya, sebagai persiapan guna menyesuaikan diri dalam dunia kerja yang sebenarnya dan masyarakat, merangsang mahasiswa untuk disiplin dan bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas yang diembankan dan untuk memperoleh umpan balik dari dunia kerja di lapangan yang sebenarnya demi

perkembangan dunia pendidikan.

Maksud kami mengadakan Kerja Praktek di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta adalah untuk membantu dalam hal sistem informasi manajemen, akademik dan administrasi yang belum terdapat disana. Selain itu pula Kerja Praktek ini merupakan salah satu prasyarat dalam Tugas Akhir. Ditempat ini kami juga berusaha mengimplementasikan ilmu-ilmu yang kami peroleh di STIKOM agar bermanfaat bagi orang-orang yang mempergunakannya.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam permasalahan di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta dibatasi hanya pada masalah akademik dan administrasi serta pengembangan yang diperlukan dalam beberapa hal.

1.4. Metodologi

Metodologi yang kami pergunakan adalah pengolahan data pada sistem informasi berbasis komputer dan sistem manajemen database.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah dan Perkembangan

Berawal dari Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika HACO yang berlokasi di daerah Rungkut. Karena sesuatu hal, maka LTMI HACO ditutup kemudian beralih nama dan tempat menjadi Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta sejak bulan Agustus 1996.

Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta berada di bawah naungan Yayasan Hillsi yang bergerak dalam bidang Kelembagaan Ketrampilan Komputer. Karena perusahaan ini bertujuan untuk menghasilkan tenaga-tenaga kerja yang siap pakai, maka Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta berdiri di bawah pengawasan Departemen Tenaga Kerja.

Pada bulan-bulan pertama setelah didirikan perkembangannya terlihat lamban, ini dinilai dari banyaknya siswa yang mendaftar dan kursus di tempat ini. Tapi setelah sekian bulan berjalan barulah terlihat perkembangan yang baik dengan semakin banyaknya orang yang mendaftar sebagai siswa kursus di tempat ini. Sampai saat ini Lembaga ini memiliki 16 unit komputer yang dapat digunakan untuk mengajar para siswa dan terus dilakukan pembenahan dalam banyak hal di segala bidang.

2.2. Lokasi

Lokasi Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta yang bertempat di kompleks pertokoan Manyar jalan Manyar 57-B Surabaya. Telp. (031) 5925721. Suatu tempat yang strategis berada di pinggir jalan raya dan mudah dilalui oleh kendaraan umum sehingga orang-orang yang mencarinya dapat dengan mudah menemukannya.

2.3. Jenis Usaha

Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta bergerak di bidang pendidikan komputer dan menghasilkan lulusan-lulusan yang siap pakai di perusahaan yang membutuhkannya. Dan memang saat ini ilmu komputerlah yang sering dipertanyakan oleh perusahaan yang mencari karyawan baru.

Adapun pelajaran yang diajarkan meliputi Paket Operator Tradisional, Paket Operator Windows, Paket Pemrograman, Paket Desktop Publishing, Paket Teknisi Komputer dan Paket Jaringan Komputer.

Spesifikasi dari masing-masing paket adalah sebagai berikut:

Paket Operator Tradisional :

ITC, WordStar, Lotus123 (WYSIWYG)

Paket Operator Windows :

OS Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power

Point.

Paket Pemrograman :

Pemrograman Pascal, Pemrograman Intro Foxpro, Pemrograman Foxpro Lanjutan, Pemrograman Clipper.

Paket Desktop Publishing :

Page Maker, Corel Draw, Ventura.

Paket Teknisi Komputer :

Teknisi Komputer.

Paket Jaringan Komputer :

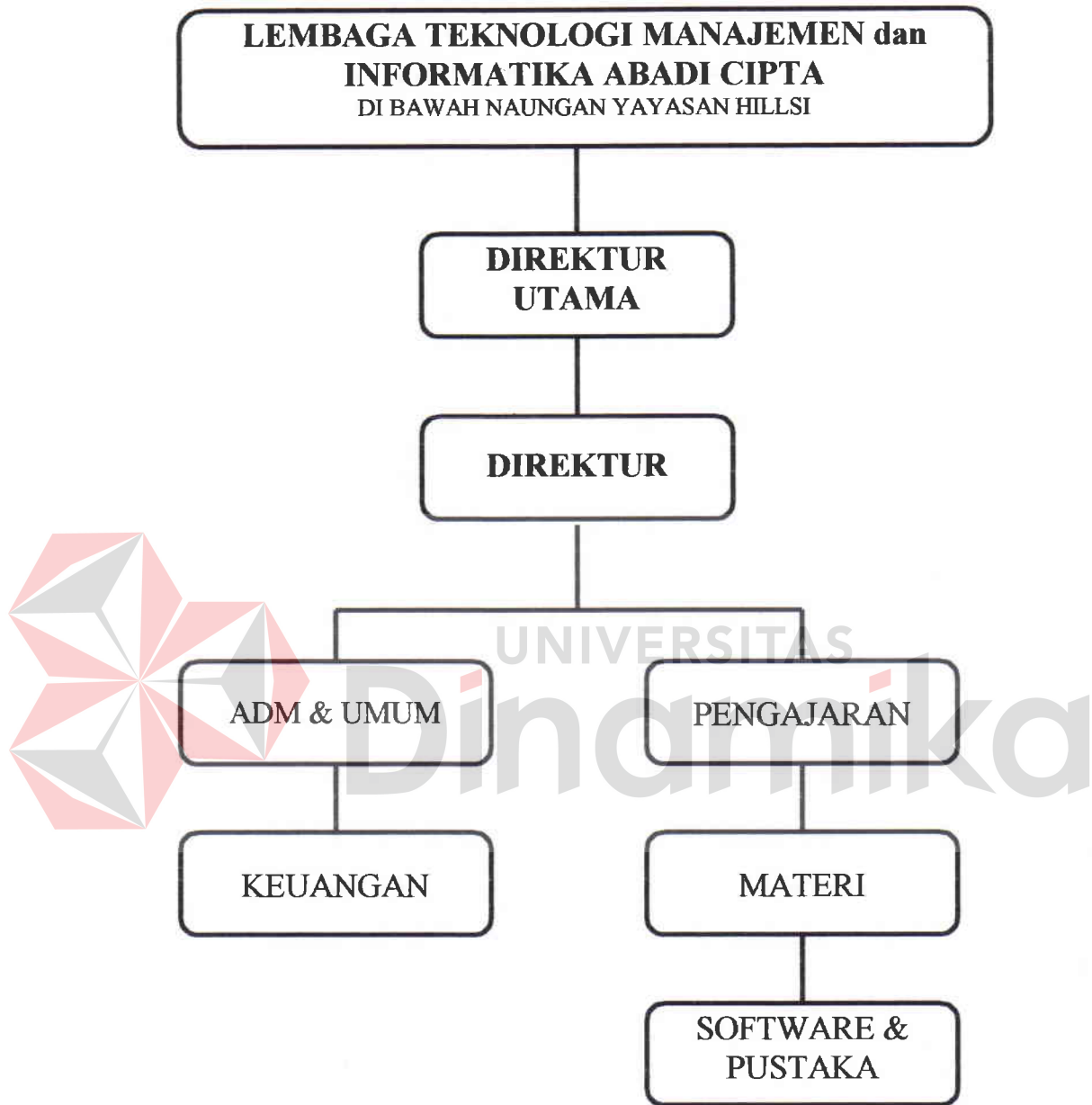
Novell Netware, Internet.

2.4. Struktur Organisasi

Secara umum struktur organisasi adalah pembentukan dan pengelompokan kegiatan-kegiatan perusahaan, sehingga nantinya akan didapatkan pelaksanaan pekerjaan yang efektif agar tidak terjadi kesimpangsiuran dalam bekerja.

Dalam menjalankan tugasnya, organisasi dapat menentukan fungsi dan batas-batas yang sesuai dengan bidang masing-masing sehingga terdapat rasa tanggung jawab terhadap pekerjaan yang harus dipegang dengan disiplin penuh.

Adapun struktur organisasi Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta menurut garis besarnya adalah sebagai berikut :



Gb. 2.1. Struktur Organisasi

Daftar nama pemegang jabatan struktur organisasi di Lembaga Teknologi

Manajemen dan Informatika Abadi Cipta adalah :

Direktur Utama	: Winata Santosa
Direktur	: Drs. Setyo Dharmoko
Adm & umum	: Widyastuti Fitri Astuti
Keuangan	: Widyastuti
Pengajaran	: Drs. Setyo Dharmoko
Materi	: Syamsul Qodir
Software & pustaka	: Iwan, SH

Tugas masing-masing bagian adalah sebagai berikut :

1. Yayasan

Adalah seorang atau beberapa orang yang mempunyai modal untuk mendirikan suatu badan usaha.

Yayasan berhak mengangkat seorang Direktur Utama, dan karena badan usaha ini adalah milik pribadi maka Direktur Utama dipegang langsung oleh penanam modal.

2. Direktur Utama

Bertugas memimpin seluruh kegiatan dalam tugasnya mengelola perusahaan, sebagai pengawas, juga bertugas untuk mengembangkan perusahaan demi kemajuan perusahaan.

3. Direktur

Adalah sebagai penasihat Direktur Utama dalam masalah pengembangan ilmu pengetahuan demi kemajuan perusahaan dan sebagai pelaksana LTMI Abadi Cipta.

4. Bagian langsung di bawah Direktur

a. Administrasi dan umum

Bertugas untuk memimpin dan mengawasi segala kegiatan administrasi dan langsung bertanggung jawab kepada Direktur.

Juga membawahi bagian :

- Keuangan

Bertugas untuk mengawasi dan memeriksa segala hal yang menyangkut keluar masuknya uang dalam perusahaan.

b. Bagian Pengajaran

Bertugas memimpin dan mengawasi segala kegiatan belajar dan

mengajar dan bertanggung jawab langsung kepada Direktur.

Juga membawahi bagian :

- Materi

Bertugas membuat dan mengawasi materi pelajaran yang diberikan kepada siswa.

- Software dan pustaka

Bertugas merawat dan mengembangkan kepustakaan software dan buku pelajaran yang dimiliki perusahaan.



UNIVERSITAS
Dinamika



BAB III

PERMASALAHAN

3.1. Sistem Kerja

Dalam menerima siswa baru dan penanganan masalah akademik dan administrasi sampai saat ini masih sederhana. Orang yang mendapat informasi tentang adanya Lembaga ini mendaftar sebagai siswa kursus ini dicatat data-datanya sebagai arsip pada buku induk. Lalu siswa tersebut diberi pertanyaan program kursus apakah yang ingin diambil. Jika sudah ditentukan maka data program kursus yang diambil dicatat kembali di buku besar dan ditentukan pula kapan akan dimulainya pelajaran tersebut.

Setelah jumlah siswa yang mendaftar sudah mencukupi kapasitas kelas atau batas minimum kelas, maka Instruktur yang mengajar program itu dihubungi untuk dapat mengajar dan diadakan penyesuaian waktu pengajaran antara Instruktur dan siswa.

Di dalam hal administrasi meliputi keuangan yang masuk dan keluar dan pembukuannya. Adapun keuangan yang masuk adalah dari siswa yang mendaftar sebagai siswa kursus, siswa yang rental komputer, siswa yang ujian dan mengambil sertifikat, penjualan disket, dan lain-lain. Sedangkan keuangan yang keluar adalah untuk publikasi LTMI Abadi Cipta, gaji para karyawan dan instruktur, pembelian perlengkapan kantor dan pengajaran, biaya listrik dan telepon, dan lain-lain.

Setiap bulannya diadakan pengecekan akademik yang berupa daftar kehadiran para instruktur, data kelas pengajaran dan materi pengajaran yang diberikan. Dan juga diadakan pengecekan pembukuan yang berupa perhitungan keuangan yang masuk dan keluar dan

saldo yang terdapat di bank.

3.2. Peralatan yang Digunakan

Dari awal pertama didirikannya Lembaga pendidikan ini, LTMI Abadi Cipta mempunyai 16 unit komputer sebagai sarana pengajaran siswa-siswa yang ada sampai saat ini. Adapun spesifikasi peralatan mengajar adalah sebagai berikut : 16 unit komputer dengan prosesor 486 DX4-100, 16 unit monitor BRG 0.28, printer LX-800. Saat ini masing-masing komputer ini sudah terhubung satu dengan yang lainnya dengan jaringan komputer dan dengan menggunakan software Novell Netware versi 3.11 sebagai sistem operasi jaringannya.

3.3. Spesifikasi Permasalahan

Di perusahaan mana pun meskipun sistem kerjanya sudah sempurna tetapi masih juga terdapat beberapa masalah yang terjadi dalam perusahaan itu. Di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika juga demikian. Apalagi karena perusahaan ini merupakan perusahaan yang masih baru berdiri, maka jelaslah diperlukan pembenahan dan perbaikan disana-sini. Permasalahan yang terjadi juga cukup kompleks, diantaranya sistem informasi administrasi dan akademik yang belum menggunakan komputer, sehingga untuk mendapatkan informasi masih diperlukan waktu untuk mencari data-data yang diperlukan secara manual.

Disini kami yang diberi kesempatan untuk kerja praktek di Lembaga ini bermaksud membantu memberikan beberapa konsep yang dapat digunakan untuk merancang suatu sistem informasi komputer manajemen basis data yang diperlukan di Lembaga ini.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Suatu Database Management System (DBMS) berisi suatu koleksi data yang saling berelasi dan satu set program untuk mengakses data tersebut. Jadi DBMS terdiri dari Database dan Set Program pengelola untuk menambah data, menghapus data, mengambil dan membaca data.

Database adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu database menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan atau instansi.

Dalam satu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan entity yang seragam. Satu record terdiri dari field-field yang saling berhubungan untuk menunjukkan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record.

Untuk menyebut isi dari field maka digunakan attribute atau merupakan judul dari satu kelompok entity tertentu, misalnya attribute Alamat menunjukkan entity alamat dari siswa. Entity adalah suatu obyek yang nyata dan akan direkam.

Set program pengelola merupakan satu paket program yang dibuat agar memudahkan dan mengefisienkan pemasukan atau perekaman informasi dan pengambilan atau pembacaan informasi ke dalam database.

Adapun definisi yang ada dalam sistem database adalah sebagai berikut :

Entity

Entity adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam. Pada bidang Administrasi Siswa misalnya, entity adalah siswa, buku, pembayaran, nilai test dan lainnya.

Attribute

Setiap entity mempunyai attribute atau sebutan untuk mewakili suatu entity. Seorang siswa dapat dilihat dari atributenya, misalnya nama, nomor siswa, alamat, nama orang tua, hobby.

Attribute juga disebut sebagai data elemen, data field, data item.

Data value (nilai atau isi data)

Data value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau attribute. Attribute nama karyawan menunjukkan tempat dimana informasi nama karyawan disimpan, sedang data value adalah Sutrisno, Budiman, merupakan isi data nama karyawan tersebut.

Record/Tuple

Kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya nomor karyawan, nama karyawan, alamat, kota, tanggal masuk.

File

Kumpulan record-record yang sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, attribute yang saman namun berbeda data valuenya.

Database

Kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu.

Bila terdapat file yang tidak dapat dipadukan atau dihubungkan dengan file yang lain berarti file tersebut bukanlah kelompok dari satu database, ia akan dapat membentuk satu database sendiri.

Database Management System (DBMS)

Kumpulan file yang saling berkaitan bersama dengan program untuk pengelolaannya disebut sebagai DBMS. Database adalah kumpulan datanya, sedangkan program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program yang komersial untuk membaca data, mengisi data, menghapus data, melaporkan data dalam database.

4.1. Kegunaan database/Syarat database

Penyusunan satu database digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data yaitu :

- Redudansi dan inkonsistensi data
- Kesulitan pengaksesan data
- Isolasi data untuk standarisasi
- Multiple user (banyak pemakai)
- Masalah keamanan (security)
- Masalah integrasi (kesatuan)

- Masalah data independence (kebebasan data)

4.1.1. Redudansi dan Inkonsistensi Data

Jika file-file dan program aplikasi diciptakan oleh programmer yang berbeda pada waktu yang berselang cukup panjang, maka ada beberapa bagian data mengalami penggandaan pada file-file yang berbeda.

Sebagai contoh: alamat dan nomor telepon dari siswa kita tercatat pada file Akademik juga pada file Pengajaran dan juga file Siswa. Penyimpanan di beberapa tempat untuk data yang sama ini disebut sebagai redudansi dan mengakibatkan pemborosan ruang penyimpanan dan juga biaya untuk mengakses jadi lebih tinggi.

Penyimpanan data yang sama berulang di beberapa file dapat mengakibatkan juga inkonsistensi (tidak konsisten). Hal ini terjadi bila suatu ketika siswa tersebut pindah alamat dan nomor teleponnya maka seharusnya ketiga file yang memuat data tersebut harus diubah/diupdate. Bila salah satu saja dari file yang mengandung data tersebut terlewat maka terjadilah tidak konsisten tadi.

4.1.2. Kesulitan dalam Pengaksesan Data

Pada suatu saat dibutuhkan untuk mencetak data siapa saja siswa yang berada di daerah Surabaya Selatan, padahal belum tersedia program yang telah ditulis untuk mengeluarkan data tersebut. Maka kesulitan tersebut timbul, dan penyelesaian untuk itu adalah kearah DBMS yang mampu mengambil data secara langsung dengan bahasa yang familiar dan mudah digunakan (user friendly).

4.1.3. Isolasi Data untuk Standarisasi

Jika data tersebar dalam beberapa file dalam bentuk format yang tidak sama, maka ini menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengambil dan menyimpan data. Maka haruslah data dalam satu database dibuat satu format sehingga mudah dibuat program aplikasinya. Dapat dibayangkan betapa sulitnya membuat program aplikasi bilamana data dibuat dari format text file Pascal, BASIC, C++, dan juga format dari versi Lotus 123 dan lainnya.

4.1.4. Multiple User (banyak pemakai)

Dalam rangka mempercepat semua daya guna sistem dan mendapat responsi waktu yang cepat, beberapa sistem mengizinkan banyak pemakai untuk meng"update" data secara simultan. Salah satu alasan mengapa database dibangun karena nantinya data tersebut digunakan oleh banyak orang dalam waktu yang berbeda, diakses oleh program yang sama tetapi berbeda orang dan waktu.

Semua ini memungkinkan terjadi karena data yang diolah tidaklah tergantung dan menyatu dalam program tapi ia terlepas dalam satu kelompok data.

4.1.5. Masalah Keamanan (security)

Tidak setiap pemakai sistem database diperbolehkan untuk mengakses semua data. Misalkan data mengenai gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan dan pimpinan, tidak diperkenankan bagian inventory membaca dan mengubahnya.

Keamanan ini dapat diatur lewat program yang dibuat oleh pemrogram atau fasilitas keamanan dari operating sistem misalnya Novell Netware untuk Local Area Network.

4.1.6. Masalah Integritas (kesatuan)

Database berisi file-file yang saling berkaitan, masalah utama adalah bagaimana kaitan antara file tersebut terjadi. Meskipun kita mengetahui bahwa file A berkaitan dengan file B, namun secara teknis maka ada field kunci yang mengaitkan kedua file tersebut.

4.1.7. Masalah Data Independence (kebebasan data)

Pada suatu aplikasi yang kita buat dengan bahasa pemrograman BASIC misalnya, bila program telah dibuat untuk menyelesaikan masalah pembacaan data untuk file Siswa dengan field No, Nama, Alamat, maka setelah program jadi dan terdapat perubahan struktur file Siswa maka program tersebut haruslah diubah. Hal ini disebut bahwa program yang telah dibuat tidak bebas terhadap database yang ada.

Berlainan dengan paket bahasa yang diciptakan dari DBMS, apapun yang terjadi pada struktur file, setiap kali kita hendak melihat data cukuplah dengan utility LIST, hendak menambah data cukup dengan APPEND. Ini berarti perintah-perintah dalam paket DBMS bebas terhadap database. Apapun perubahan dalam database, semua perintah akan mengalami kestabilan tanpa perlu ada yang diubah.

Namun perlu pula dipikirkan bagaimana bila ada syarat terhadap database yang ada. Misalnya syarat pengambilan uang tabungan Bank adalah harus disisakan paling minimal 10000 rupiah. Syarat ini tentu dimasukkan dalam aplikasi program yang dibangun. Namun

bagaimanakah bila suatu ketika syarat itu telah bergeser dari syarat 10000 menjadi 25000 ?.
Disini aplikasi program yang telah dibangun haruslah diubah dan ini menunjukkan ketidakbebasan program yang dibuat terhadap database.

4.2. Abstraksi Data (data abstraction)

Kegunaan utama sistem database adalah agar pemakai/user mampu menyusun suatu pandangan abstraksi dari data. Bayangan mengenai data tidak lagi memperhatikan kondisi sesungguhnya bagaimana satu data masuk ke database, disimpan dalam disk di sektor mana, tetapi menyangkut secara menyeluruh bagaimana data tersebut dapat diabstraksikan/digambarkan menyerupai kondisi yang dihadapi oleh pemakai sehari-hari.

Sistem yang sesungguhnya tentang teknis bagaimana data disimpan dan dipelihara seakan-akan disembunyikan kerumitannya dan kemudian diungkapkan dalam bahasa dan gambar yang mudah dimengerti oleh orang awam.

Pemakai/user dapat dikelompokkan menjadi tiga tingkatan abstraksi saat memandang suatu database, yaitu:

- Level fisik
- Level konseptual
- Level pandangan pemakai

4.2.1. Level Fisik

Level abstraksi paling rendah, menggambarkan bagaimana (how) data disimpan dalam kondisi sebenarnya. Level ini tentu paling kompleks, struktur data level terendah



digambarkan pada level ini.

4.2.2. Level Konseptual

Level abstraksi data level lebih tinggi yang menggambarkan data apa (what) yang disimpan dalam database, dan hubungan relasi yang terjadi antara data. Level ini menggambarkan keseluruhan database. Pemakai tidak memperdulikan kerumitan dalam struktur level fisik lagi, penggambaran cukup dengan memakai kotak, garis dan keterangan secukupnya. Level konseptual ini digunakan oleh database administrator, yang memutuskan informasi apa yang akan dipelihara dalam satu database.

4.2.3. Level Pandangan Pemakai (View Level)

Level abstraksi tertinggi yang menggambarkan hanya satu bagian dari keseluruhan database. Bila pada level konseptual data merupakan suatu kumpulan besar dan kompleks, pada level ini hanya sebagian saja yang dilihat dan dipakai. Hal ini disebabkan beberapa pemakai database tidak membutuhkan semua isi database. Level ini sangat dekat dengan user/pemakai. Setiap user butuh sebagian dari database. Ada beberapa kelompok user dengan pandangan berbeda membutuhkan data dalam database.

Arsitektur Database Management System (DBMS) dapat dilihat pada gambar di halaman berikut. Digambarkan peranan seorang Database Administrator dan juga apa saja yang diurus oleh DBMS secara global dipandang dari berbagai segi pandangan.

Konsep dari level ini akan menambah pengertian mengenai kebebasan data (data independence). Data Independence dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu :

1. Physical Data Independence

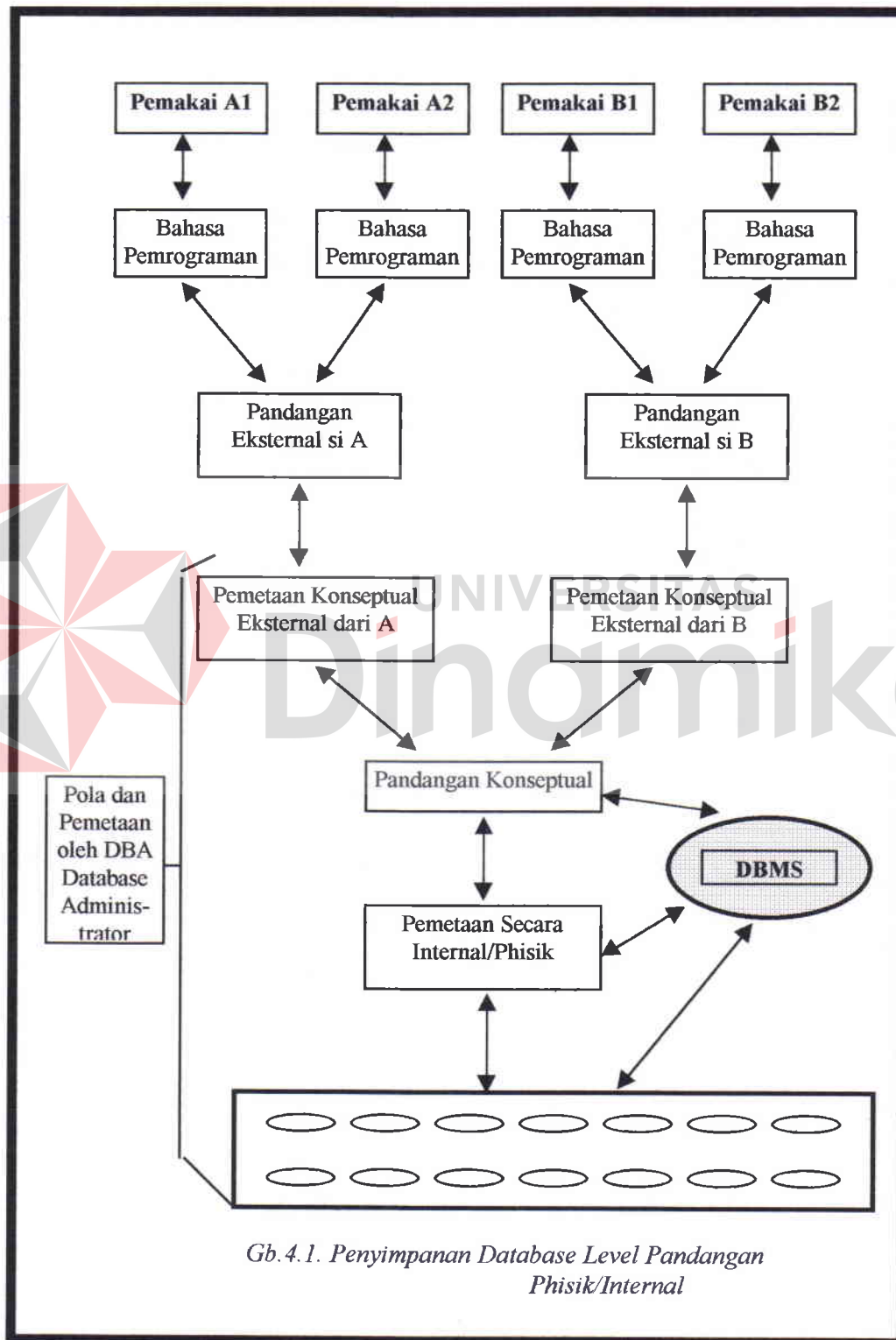
Kebolehan untuk mengubah pola fisik database tanpa mengakibatkan suatu program ditulis kembali. Modifikasi pada level fisik biasanya pada saat meningkatkan daya guna.

2. Logical Data Independence

Kebolehan untuk mengubah data konseptual tanpa mengakibatkan suatu aplikasi program ditulis kembali. Modifikasi pada level konseptual teristimewa saat struktur logika database berubah, ditambahkan atau dikurangi.



UNIVERSITAS
Dinamika



4.3. Pengguna Database

4.3.1. Database Manager

Satu database manager adalah satu modul program yang menyediakan interface antara penyimpanan data low-level dalam database dengan satu aplikasi program dan query yang diajukan ke sistem.

Tugas dan tanggung jawab Database Manager :

- Interaksi dengan manager file
- Integrity Enforcement (integritas)
- Security Enforcement (keamanan)
- Backup dan Recovery
- Concurrency Control

Untuk paket program yang ditulis dalam PC pada saat tahun 1990 keistimewaan tersebut tidak sepenuhnya ada.

4.3.2. Database Administrator

Orang yang mempunyai kekuasaan sebagai pusat pengontrolan terhadap seluruh sistem baik data maupun program yang mengakses data disebut sebagai database administrator.

Fungsi database administrator adalah :

- Mendefinisi pola struktur database
- Mendefinisikan struktur penyimpanan dan metode akses
- Mampu memodifikasi pola dan organisasi fisik

- Memberikan kekuasaan pada user untuk mengakses data
- Menspesifikasi keharusan/paksaan integritas data

4.3.3. Database User

Satu tujuan utama dari sistem database adalah menciptakan suasana bagaimana informasi dibaca dan data baru disimpan dalam database.

Ada 4 macam pemakai database yang berbeda keperluan dan cara aksesnya yaitu :

1. Programmer Aplikasi (PA)

Adalah profesional komputer yang berinteraksi dengan sistem lewat DML yang dibuat dengan bahasa C, Cobol dan lainnya. Program-program yang dibuat disebut sebagai program aplikasi, misalnya untuk perbankan, administrasi, akuntansi dan lain-lain. Syntax DML berbeda dengan syntax bahasa komputer umumnya.

2. Casual User (sepintas lalu, tidak tetap)

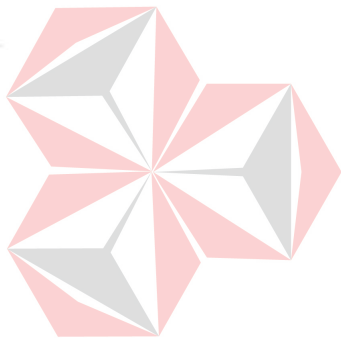
Pemakai yang telah berpengalaman, berinteraksi dengan sistem tanpa menulis program, tetapi memakai bahasa query. Setiap Query akan mengajukan ke query processor yang mengambil dari perintah DML.

3. Naive User

Pemakai yang tidak berpengalaman, berinteraksi dengan sistem tanpa menulis program, tinggal menjalankan satu menu dan memilih proses yang telah ada atau yang telah dibuat sebelumnya oleh programmer.

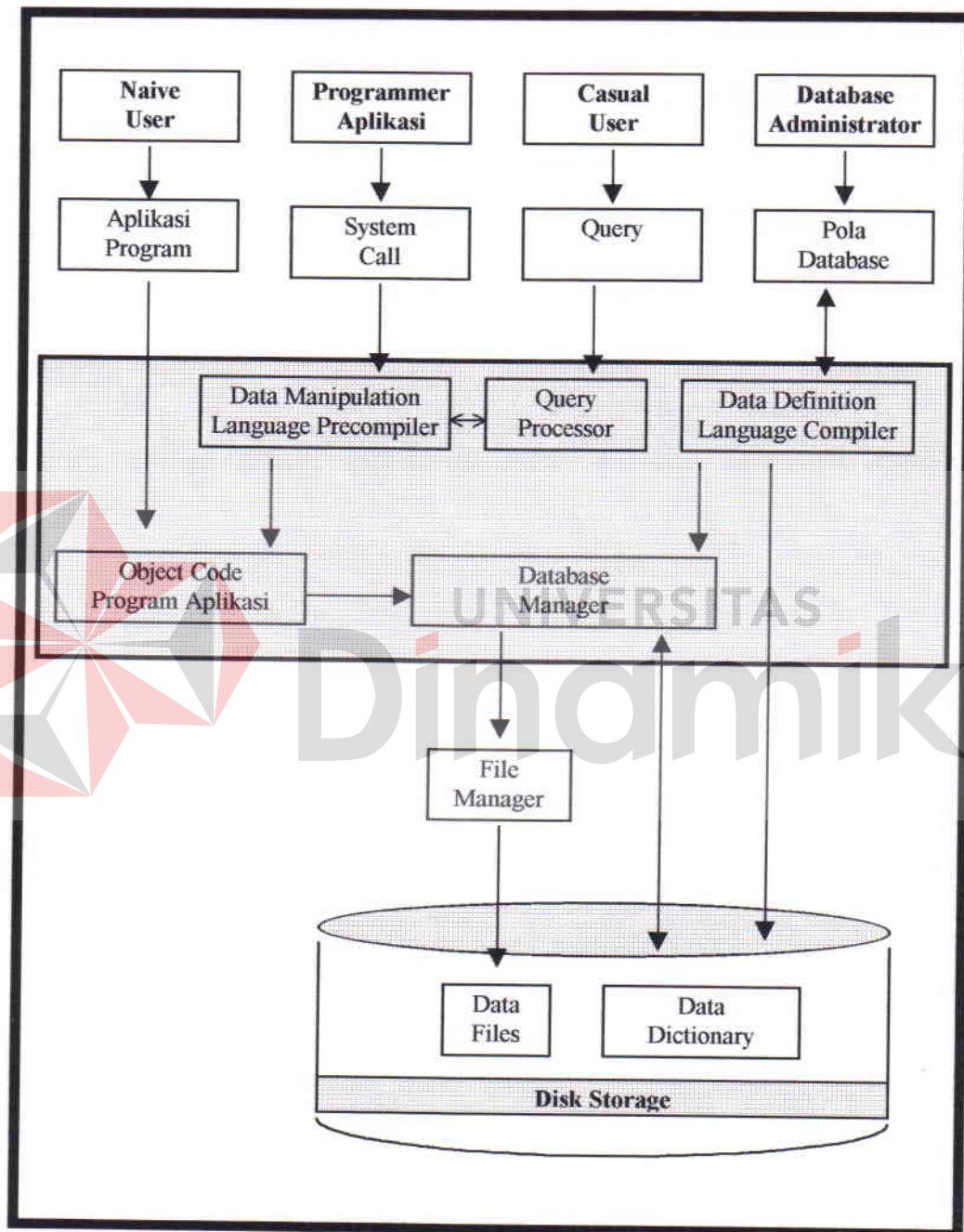
4. Specialized User

Pemakai khusus yang menuliskan aplikasi database tidak dalam kerangka data processing yang tradisional. Aplikasi tersebut diantaranya adalah Computer Aided Design System, Knowledge Base, Expert System, yang menyimpan data dalam bentuk data yang kompleks misalnya data grafik, data audio.



UNIVERSITAS
Dinamika

Hubungan antara user dapat dilihat pada gambar berikut:



Gb. 4.2. Struktur Sistem Database

4.4. Perancangan Database

Merancang database merupakan suatu hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang database adalah bagaimana merancanganya sehingga database dapat memuaskan keperluan saat ini dan masa mendatang. Perancangan model konseptual perlu dilakukan di samping perancangan model fisik. Pada perancangan model konseptual akan menunjukkan entity dan relasinya berdasarkan proses yang diinginkan oleh organisasi. Ketika menentukan entity dan relasinya dibutuhkan analisis data tentang informasi yang ada dalam spesifikasi di masa mendatang .

Pada pendekatan model komseptual, beberapa konsep pendekatan Relational digunakan, namun tidak berarti konsep ini nantinya diimplementasikan ke model Relational saja tetapi dapat juga dipakai pada model Hierarchical dan model Network.

4.4.1. Merancang Model Konseptual Database

Tugas Database Administrator adalah merancang model konseptual database. Model konseptual bukanlah pendekatan proses informasi seorang programmer aplikasi, tetapi merupakan kombinasi beberapa cara untuk memproses data untuk beberapa aplikasi. Model konseptual tidak tergantung pada hardware yang digunakan serta juga tidak tergantung pada physical model.

Pada perancangan model konseptual penekanan tinjauan dilakukan pada struktur data dan relasi antara file. Tidaklah perlu dipikirkan tentang terapan dan operasi yang akan dilakukan pada database.

Pendekatan yang dilakukan pada perancangan model konseptual adalah menggunakan model data relasional

Terdapat dua buah teknik yaitu :

- Teknik Normalisasi
- Teknik Entity Relationship



4.4.2. Teknik Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya.

Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi. Apakah ada kesulitan pada saat menambah/insert, menghapus/delete, mengubah/update, membaca/retrieve pada saat satu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal.

Sebelum mengenal lebih jauh mengenai Normalisasi ada beberapa konsep yang harus diketahui lebih dahulu, yaitu:

- Field/atribute kunci
- Kebergantungan fungsi (functional dependency)

4.4.2.1. Field/atribute kunci

Setiap file selalu terdapat kunci dari file berupa satu field atau satu set field yang dapat mewakili record. Misalnya nomor pegawai merupakan kunci dari tabel pegawai suatu perusahaan, setiap pencarian cukup dengan menyebut nomor pegawai tersebut maka dapat diketahui nama, alamat, dan attribute lainnya mengenai seorang pegawai tersebut.

4.4.2.1.1. Candidate Key (kunci kandidat/kunci calon)

Kunci kandidat adalah satu attribute atau satu set minimal attribute yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity.

Satu minimal set dari attribute menyatakan secara tak langsung dimana kita tidak dapat membuang beberapa attribute dalam set tanpa merusak kepemilikan yang unik.

Jika satu kunci kandidat berisi lebih dari satu attribute, maka biasanya disebut sebagai composite key (kunci campuran/gabungan).

Contoh:

- File Pegawai berisi Attribute
- No Induk
- No KTP
- Nama
- Tempat Lahir
- Tanggal Lahir
- Alamat
- Kota

Kunci kandidat disini adalah:

- No Induk, karena unik dan tidak mungkin ganda
- No KTP, karena unik tidak mungkin ganda
- Nama, sering dipakai sebagai kunci pencarian namun tidak dapat dikatakan kunci karena sering seseorang mempunyai nama yang sama
- Nama + Tanggal Lahir, mungkin dapat dipakai sebagai kunci karena kemungkinan sangat kecil seseorang punya nama sama yang lahir pada hari yang sama
- Nama + Tempat Lahir + Tanggal Lahir, Dapat dipakai sebagai kunci
- Alamat, Kota, bukan kunci

4.4.2.1.2. Primary Key (kunci primer)

Primary Key adalah satu attribute atau satu set minimal attribute yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

Setiap kunci kandidat punya peluang menjadi primary key, tetapi sebaiknya dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap entity yang ada.

Contoh:

- No Induk, karena unik tidak mungkin ganda dan mewakili secara menyeluruh terhadap entity Pegawai, dan setiap pegawai selalu mempunyai nomor induk.
- No KTP, ini hanya dipakai bila sampai dengan pembayaran gaji pegawai ternyata nomor induk belum keluar.

4.4.2.1.3. Alternate Key (kunci alternatif)

Alternate Key adalah kunci kandidat yang tidak bisa dipakai sebagai primary key. Kerap kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan misalnya.

4.4.2.1.4. Foreign Key (kunci tamu)

Foreign Key adalah satu atribut atau satu set atribut yang melengkapi satu relationship/hubungan yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entity anak dan sama dengan kunci primary induk direlasikan. Hubungan antara entity induk dengan anak adalah hubungan satu lawan banyak (one to many relationship).

4.4.2.2. Bentuk-bentuk normalisasi

Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu definisi dari tahap normalisasi.

4.4.2.2.1. Bentuk Tidak Normal (unnormalized form)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

4.4.2.2.2. Bentuk Normal Kesatu (1NF/First Normal Form)

Bentuk normal ke satu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file (file datar/rata), data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai dari field-field

berupa “atomic value”. Tidak ada set attribute yang berulang-ulang atau attribute bernilai ganda (multivalued). Tiap field hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan juga bukanlah pecahan kata-kata sehingga artinya lain.

Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya.

Misalnya:

KELAS(Kode_kelas,nama_kelas,instruktur)

merupakan bentuk 1NF karena tidak ada yang berganda dan tiap attribute satu pengertian yang tunggal.

Contoh Data:

Kode_kelas	Nama_kelas	Instruktur
1234	Windows	Paulus
1543	Teknik Pemrograman	Iwan
1775	Microsoft Word	Syam

Tabel 4.1. Contoh Data Kelas

Siswa(No_siswa>Nama,Wali_study,Kelas1,Kelas2,Kelas3)

Siswa yang punya nomor siswa, nama dan wali study mengikuti 3 mata pelajaran/kelas. Disini perulangan kelas 3 kali ini bukan bentuk 1NF.

Contoh Data:

No_Siswa	Nama	Wali_study	Kelas1	Kelas2	Kelas3
107	Tanzania	Rizki	1234	1543	
155	Rio	Madisen		1775	1543

Tabel 4.2. Contoh Data Siswa

Bentuk normal ke satu dari bentuk diatas menjadi :

No_siswa	Nama	Wali_study	Kode_kelas
107	Tanzania	Rizki	1234
107	Tanzania	Rizki	1543
155	Rio	Madisen	1775
155	Rio	Madisen	1543

Tabel 4.3. Contoh Bentuk Normal ke Satu

4.4.2.2.3. Bentuk Normal Kedua (2NF/Second Normal Form)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Attribute bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/primary key. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili attribute lain yang menjadi anggotanya.

Dari contoh relasi Siswa pada pada bentuk normal kesatu, terlihat bahwa kunci utama/primary key adalah nomor siswa. Nama siswadan Wali_study bergantung fungsi pada No_siswa, tetapi kode_kelas bukanlah fungsi dari SISWA maka file SISWA dipecah menjadi 2 relasi yaitu :

Relasi SISWA

No_siswa	Nama	Wali_study
107	Tanzania	Rizky
155	Rio	Madisen

Tabel 4.4. Relasi Siswa

dan

Relasi AMBILKELAS

No_siswa	Kode_kelas
107	1234
155	1543
123	1775
164	1543

Tabel 4.5. Relasi Ambil Kelas

4.4.2.2.4. Bentuk Normal Ketiga (3NF/Third Normal Form)

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key dan pada primary key secara menyeluruh.

Contoh pada bentuk normal kedua di atas termasuk juga bentuk normal ketiga karena seluruh atribut yang ada disitu bergantung penuh pada kunci primernya.

4.4.2.2.5. Boyce-Codd Normal Form (BCNF)

Boyce-Codd Normal Form mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap attribute harus bergantung fungsi pada attribute superkey.

Pada contoh dibawah ini terdapat relasi SEMINAR, kunci primer adalah no_siswa+seminar. Siswa boleh mengambil satu atau dua seminar. Setiap seminar membutuhkan 2 Instruktur, dan setiap siswa dibimbing oleh salah satu diantara 2 Instruktur seminar tersebut. Setiap Instruktur boleh hanya mengambil satu seminar saja. Pada contoh ini No_siswa dan seminar menunjukkan seorang Instruktur.

Relasi SEMINAR

No_siswa	SEMINAR	Instruktur
103	2281	Budi
125	2281	Kardi
131	2291	Mac
133	2291	Syam
112	2291	Syam

Tabel 4.6. Relasi Seminar

Bentuk relasi Seminar adalah bentuk normal ketiga, tetapi tidak BCNF karena nomro seminar masih bergantung fungsi pada Instruktur, jika seetiap Instruktur dapat mengajar hanya pada satu seminar. Seminar bergantung secara fungsi pada satu attribute bukan superkey seperti yang disyaratkan oleh BCMF. Maka relasi

SEMINAR haruslah dipecah menjadi dua yaitu :

Relasi PENGAJAR

Instruktur	Seminar
Budi	2281
Kardi	2281
Mac	2281
Syam	2291
Iwan	2291

Tabel 4.7. Relasi Pengajar

Relasi SEMINAR-INSTRUKTUR

No_siswa	Instruktur
103	Budi
125	Kardi
131	Mac
133	Syam
112	Syam

Tabel 4.8. Relasi Seminar-Instruktur

4.4.3. Perancangan Database Teknik Entity Relationship

Database adalah kumpulan file yang saling berkaitan. Pada model data relasional hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (relation key), yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. Perancangan database yang tepat akan menyebabkan paket program relational akan bekerja secara optimal.

4.4.3.2. Langkah langkah Perancangan :

Perancangan database disini dimulai dari data dictionary (kamus data), yang merupakan dasar semua elemen/field. Kamus data diperoleh pada saat analisis Diagram Arus Data (Data Flow Diagram).

Pada perancangan ini dibuat dengan sekaligus contoh yaitu pada

permasalahan komputerisasi karyawan yang mengerjakan proyek-proyek pada suatu perusahaan.

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
no_kar	character	4	nomor karyawan
na_kar	character	20	nama karyawan
al_kar	character	20	alamat karyawan
tgl_msk	date	8	tanggal masuk kerja
gaji	numeric	7	gaji pokok
no_bag	character	5	nomor bagian/departemen
na_bag	character	15	nama bagian
no_pek	character	4	nomor pekerjaan
na_pek	character	20	nama pekerjaan
tgl_ml	date	8	tanggal mulai pekerjaan
tgl_sls	date	8	tanggal selesai pekerjaan
ang_pek	numeric	9	anggaran tenaga kerja
jam_ker	numeric	3	jam kerja karyawan

Tabel 4.9. Contoh Perancangan

4.4.3.2.1. Memilih Kunci Record

Dari daftar kamus data dipilih field-field yang akan digunakan sebagai kunci record.

Kunci record harus bersifat unik, artinya dalam satu file kunci record hanya dituliskan satu

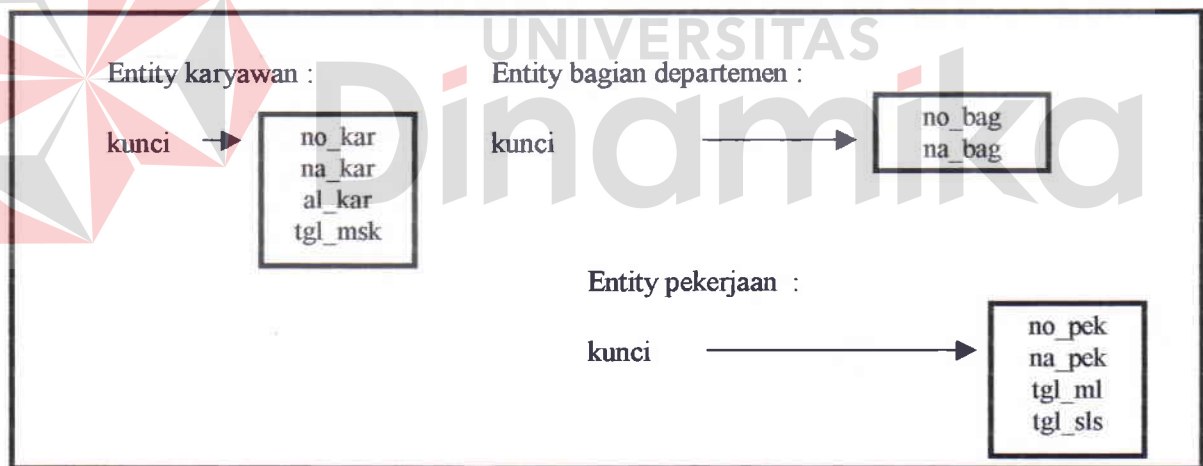
kali, sehingga dengan kunci ini dapat dicari/ditemukan satu record yang tertentu saja.

Pada contoh kamus data diatas kunci record yang dipilih :

- no_kar (nomor karyawan, satu karyawan satu nomor)
- no_bag (nomor bagian)
- no_pek (nomor pekerjaan)

Field yang lain mempunyai kecenderungan ganda, misalnya kita dapat mencari 10 orang yang punya nama sama BUDI misalnya.

4.4.3.2 Bentuklah entity/tabel berdasarkan kunci record



Gb. 4.3. Bentuk Entity

Kepekaan penggabungan field-field haruslah cukup tinggi, bagi yang telah mengetahui permasalahan dengan jelas hal ini bukanlah suatu yang menyulitkan.

4.4.3.2.3. Mencari relasi antar file dan menggabungkannya

Hasil diatas terlihat ketiga file tersebut tidak saling berhubungan, tidak ada field penghubung antar file. Hal ini melanggar prinsip database yaitu integritas (menyatu).

Kemungkinan relasi antar file dalam satu database adalah :

- Relasi satu lawan satu, yang terjadi bila satu record yang ada pada satu entity/tabel hanya punya satu relasi pada file lain.
- Relasi satu lawan banyak, terjadi bila record dengan kunci tertentu pada satu file mempunyai relasi banyak record pada file lain.
- Relasi banyak lawan banyak, terjadi bila kedua file saling mempunyai relasi banyak record pada file yang lain.

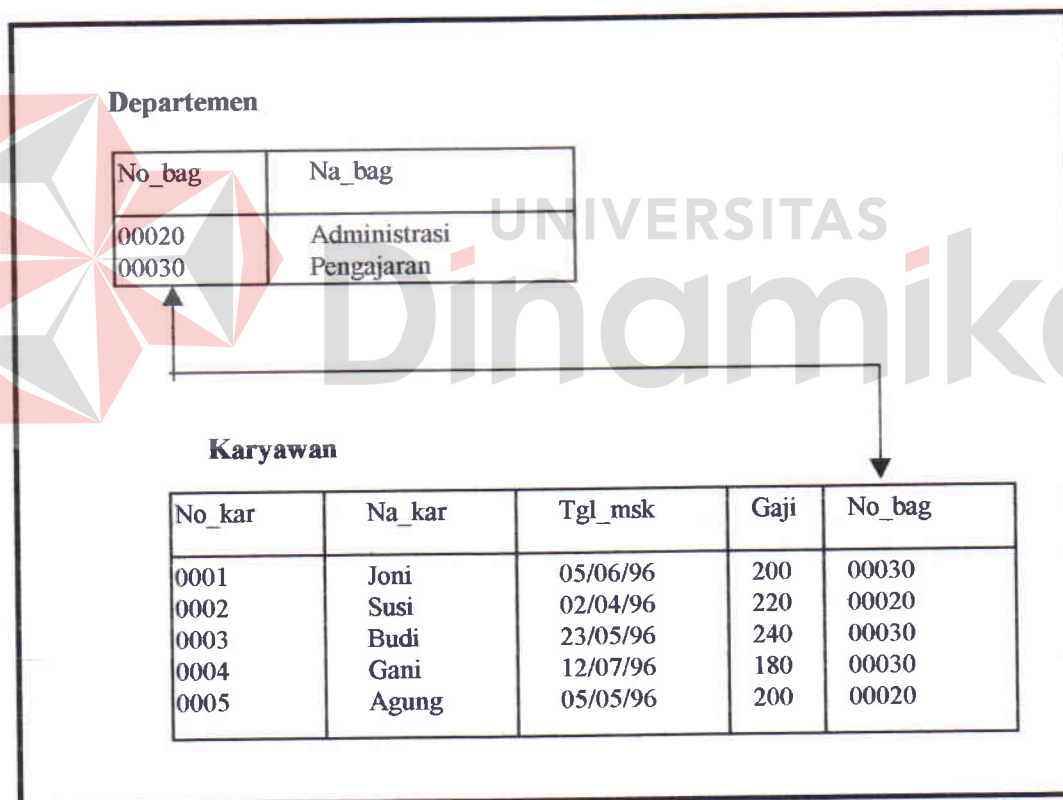
4.4.3.2.4. Memasang kunci relasi ke file

Karena ada tiga kemungkinan macam relasi, maka pemasangan relation key juga terdiri dari 3 macam :

- a. Bila relasi antara 2 file adalah satu lawan satu, maka kunci relasi dapat dipasangkannya pada kedua file tersebut atau kedua file tersebut dijadikan satu file.
- b. Bila relasi antara 2 file adalah satu lawan banyak, maka kunci relasi dipasang pada file yang banyak (yang menunjukkan ke satu).
- c. Bila relasi antara 2 file adalah banyak lawan banyak maka dibuat file konektor (file

baru) sedemikian hingga relasi langsung banyak lawan banyak berubah menjadi relasi tidak langsung satu lawan banyak melalui file konektor. Isi file konektor adalah berisi dua kunci utama yaitu satu dari file yang pertama dan satu lagi dari file yang lain.

Pada contoh masalah diatas diketahui hubungan antara departemen dengan karyawan adalah satu lawan banyak satu departemen terdiri dari banyak karyawan maka kita taruh kunci field departemen (no_bag) pada file karyawan.



Gb. 4.4. Kunci Relasi

4.4.3.2.5. Melengkapi isi tiap file

Memasang field-field yang tergantung (tidak mempunyai kunci record tunggal) pada file konektor.

Konektor

No_kar	No_pek	Jam_ker
0001	00124	110
0002	00123	50
0003	00124	120
0004	00123	45
0005	00125	90

Tabel 4.10. Konektor

4.4.3.2.6. Lakukan pemeriksaan relasi

- a. Semua file jangan memiliki field data yang sejenis yang ditulis berulang dalam database.
- b. Periksalah dengan metoda normalisasi.

4.4.4. Model Data Logika

Model data logika (Logical Data Modelling) adalah suatu teknik untuk menjelaskan dengan baik struktur informasi bisnis dan aturan-aturan sebagai masukan pada proses perancangan database.

Jantung dari model data logika adalah penghargaan atau pengertian dari data sebagai sumber yang sangat bernilai bagi satu organisasi bisnis. Model data logika adalah satu filosofi atau teknik untuk mengenal dan mendokumentasikan kenyataan tentang keberadaan data bisnis, kebebasan bagaimana mereka dibaca dan dimasuki, siapa yang memakainya dan bagaimana keadaan pengkomputerisasiannya.

Langkah-langkah dalam Model Data Logika ditunjukkan dalam satu set kriteria untuk mendapatkan model data logika yang paling optimal.

- **Kebenaran Struktur**

konsistensi dengan jalur definisi bisnis dan informasi organisasi

- **Kemudahan**

mudah untuk dimengerti oleh orang yang tidak punya pendidikan khusus atau pemakai sistem yang bukan profesional di komputer

- **Tidak Redudansi**

tidak mempunyai informasi yang berlebihan ditulis berkali-kali, usahakan untuk satu potong informasi hanyalah disimpan benar-benar di satu tempat, tidak di beberapa tempat

- **Dapat Dipakai Bersama (Sharability)**

kondisi data tidak sangat spesifik dan hanya dapat dibaca oleh satu dua aplikasi atau teknologi, namun diharapkan dapat diakses oleh beberapa aplikasi atau teknologi

- **Mudah Dikembangkan (Extensibility)**

mampu untuk menerima kebutuhan baru dengan akibat yang ringan terhadap perubahan data dasarnya

- **Kesatuan (Integrity)**

konsistensi dengan jalur bisnis yang digunakan dan pengelolaan informasi

Langkah-langkah perancangan database dapat dirangkum untuk mempermudah pengertian sebagai berikut :

1. Membangun kerangka Pandangan Pemakai.
2. Penambahan kunci pada Pandangan Pemakai.
3. Tambahkan rincian pada Pandangan Pemakai.
4. Validasikan Pandangan Pemakai dengan Normalisasi
5. Menentukan atribut tambahan aturan bisnis,
6. Integrasi Pandangan Pemakai.

Demikianlah analisa yang dapat kami buat untuk perancangan konsep dalam pembuatan struktur database yang ada di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya. Dari konsep yang kami buat ini dapat menghasilkan suatu bentuk database yang lengkap dan informatif bagi yang menggunakannya.



BAB V

P E N U T U P

Dalam melaksanakan Kerja Praktek selama kurang lebih 2 (dua) bulan di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya cukup banyak pengalaman yang kami peroleh didalamnya, hal ini sangat berguna sekali bagi kami sebagai bekal yang nantinya kami akan terjun di masyarakat pada umumnya dan dunia pekerjaan pada khususnya.

Disini tak lupa kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Pimpinan, seluruh Staf Instruktur dan karyawan Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya yang telah menerima kami dengan segala keramahan untuk membantu dan membimbing kami dalam melakukan tugas sehingga terwujudnya Buku Laporan Kerja Praktek ini.

Dalam penyusunan Buku Laporan Kerja Praktek ini kami telah berusaha sebaik mungkin untuk melakukan yang terbaik dari hasil pengamatan dan pengetahuan yang kami peroleh selama melakukan Kerja Praktek di Lembaga Teknologi Mmanajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya, tetapi kami menyadari bahwa dalam buku ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, maka dari itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan untuk lebih sempurnanya buku Laporan Kerja Praktek ini.

5.1. Kesimpulan

Dari data dan pengamatan yang kami peroleh selama melakukan Kerja Praktek di Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya dapat kami simpulkan sebagai berikut :

- Ditinjau dari segi fasilitas Lembaga Teknologi Manajemen dan Informatika Abadi Cipta Surabaya sudah memenuhi syarat untuk mendidik para siswa untuk menjadi tenaga kerja yang siap pakai untuk bekerja dengan baik semaksimal mungkin.
- Kami sebagai mahasiswa merasa bangga bahwa dalam perusahaan tempat kami melaksanakan Kerja Praktek ini, sangat mengandalkan tenaga-tenaga muda usia dalam mendidik siswa-siswanya secara profesional dan dapat diandalkan.
- Sikap kekeluargaan dan kerja sama yang erat dalam hubungan dan pergaulan dalam melaksanakan tugas antara karyawan dan atasan sehingga membantu dalam menghasilkan tenaga-tenaga yang siap pakai seperti apa yang menjadi tujuan Lembaga ini.

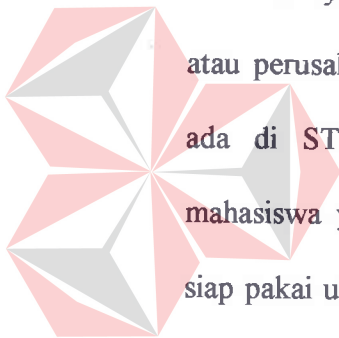
5.2. Saran-saran

a. Saran untuk Perusahaan

Untuk lebih meningkatkan kuantitas para siswa kami rasa perlu dilakukan promosi yang lebih sering, sehingga masyarakat lebih mengetahui tentang adanya Lembaga pendidikan ini dan tertarik untuk mendaftar menjadi

siswa kursus di tempat ini. Pemasaran dapat dilakukan dengan banyak cara antara lain dengan membagikan brosur kepada orang-orang, memasang iklan di koran-koran. Sedangkan untuk kualitas para siswa yang dihasilkan oleh Lembaga ini perlu diadakan seminar-seminar kecil bagi para Instruktur yang mengajar secara berkala untuk dapat mengembangkan lebih jauh lagi tentang materi yang diberikan kepada siswa.

b. Saran untuk STIKOM



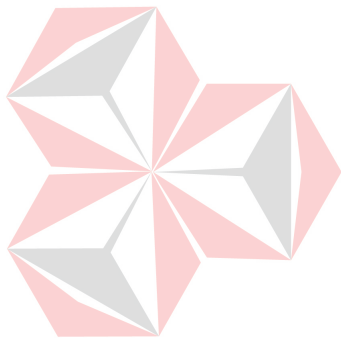
Perlu adanya peningkatan hubungan kerja sama dengan Lembaga-lembaga atau perusahaan-perusahaan lainnya yang ada, sesuai dengan jurusan yang ada di STIKOM Surabaya mengingat akan besarnya manfaat bagi mahasiswa yang melaksanakan Kerja Praktek selaku calon tenaga kerja siap pakai untuk bisa langsung terjun ke dunia kerja yang sebenarnya dan perkembangan pendidikan STIKOM sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

Hendarman, Rudy. 1995. *Pengolahan Data Pada Sistem Informasi Berbasis Komputer*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Kristanto, Harianto. 1994. *Konsep dan Perancangan Database*. Yogyakarta: Andi Offset.

Pangestu, E.N. 1994. *dBase III+ Foxbase+ Multiuser Local Area Network*. Yogyakarta: Andi Offset.



UNIVERSITAS
Dinamika