

PENGANTAR SISTEM INFORMASI

PERTEMUAN 3-4

KOMPUTER SEBAGAI ALAT BANTU PADA SISTEM INFORMASI

SUB POKOK BAHASAN

2

1. Dasar pemrosesan komputer dan arsitektur komputer (review singkat, secara rinci telah diberikan pada mata kuliah system komputer)
 - Central Processing Unit : Unit pengendali, Arithmetic Logical Unit
 - Memori Utama, Unit Input
 - Perangkat Lunak (perangkat lunak system, perangkat lunak aplikasi)

SUB POKOK BAHASAN

3

2. Database
 - a. Model Data
 - Hirarki Data
 - Jenis-jenis File
 - c. Organisasi File
 - Organisasi File berurutan
(sequential)
 - Organisasi File Acak (random)
 - Organisasi Index
 - d. Konsep database dan DBMS
 - e. Komponen DBMS
3. Komunikasi Data

Sistem Komputer

4

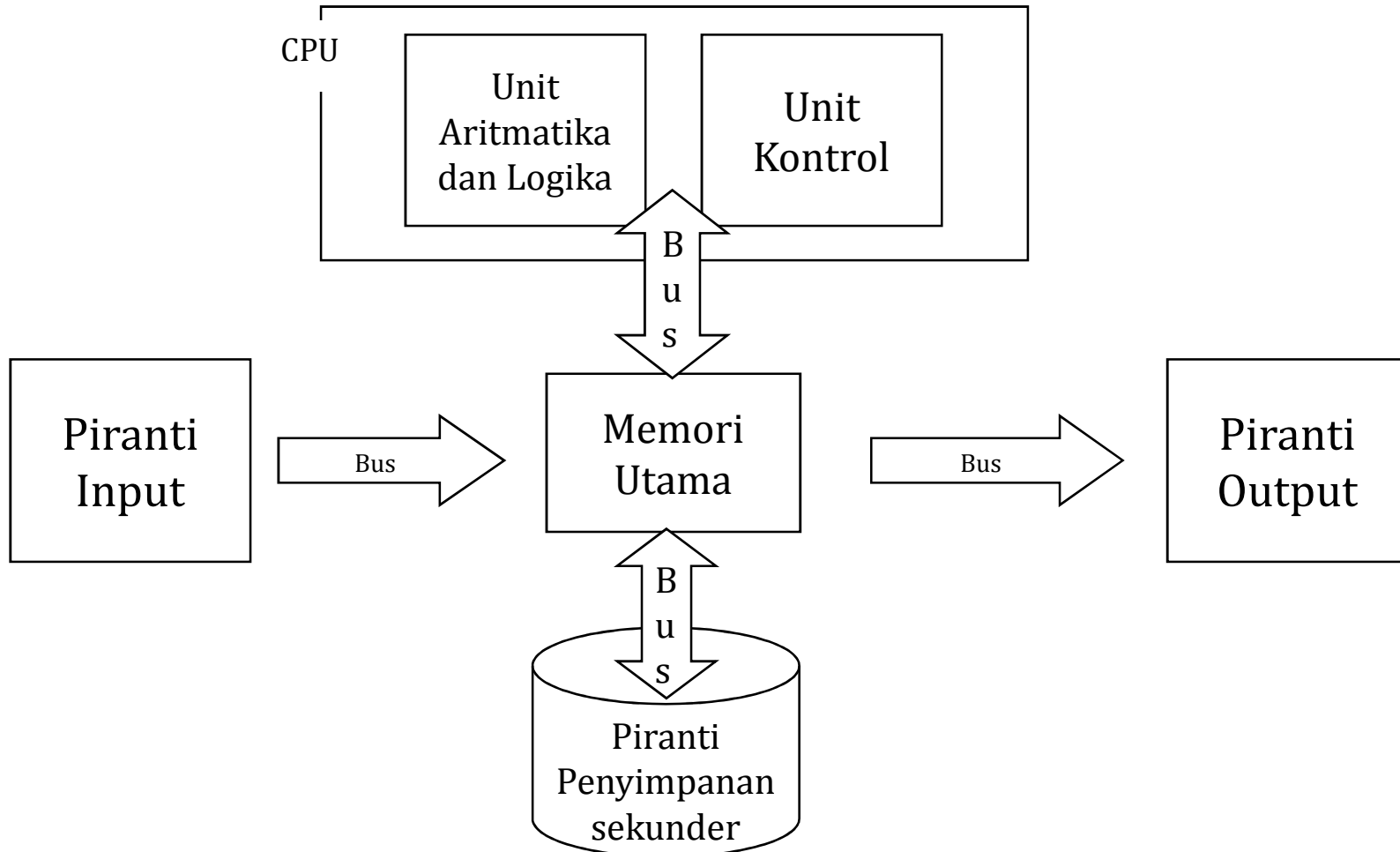
Komponen-komponen dalam sebuah PC :

- Unit Pemroses (CPU)
- Piranti Input
- Piranti Output
- Memori Utama
- Piranti Penyimpanan Sekunder

Antar komponen ini dihubungkan oleh saluran komunikasi yang disebut Bus.

Sistem Komputer

5



Sistem Komputer (Bus)

6

Terdapat 3 lintasan Bus, yaitu :

- Bus data, berfungsi untuk melewatkan data dari dan ke memori utama.
- Bus alamat, berfungsi untuk mengirimkan isyarat yang menyatakan alamat dalam memori.
- Bus Pengendalian, berfungsi untuk mengirimkan isyarat yang menyatakan data “dibaca” atau “ditulis” dari atau dan ke memori utama, piranti input, piranti output.

CPU (Central Processing unit)

7

CPU merupakan tempat pemrosesan instruksi program. CPU terdiri dari 2 bagian utama yaitu :

1. Unit Kendali (*Control Unit*)
2. Unit aritmatika dan logika (*Arithmetic and logic unit*)

Unit Kendali (*Control Unit*)

8

Control unit mengatur kapan alat input menerima data dan mengolah data serta kapan ditampilkan di alat output. Control unit megartikan instruksi-instruksi dari program komputer, membawa data dari alat input ke main memory, mengambil data dari main memory untuk diolah.

Unit Kendali (*Control Unit*)

9

Tugas dari control unit meliputi :

- Mengatur dan mengendalikan alat-alat input dan output.
- Mengambil instruksi dari *main memory*.
- Mengambil data dari *main memory*, jika diperlukan maka akan diproses.
- Mengirim instruksi ke *arithmetic and logic unit (ALU)* bila terdapat perhitungan aritmatika atau perbandingan logika serta mengawasi kerja ALU
- Menyimpan hasil proses ke *main memory*.

Unit Aritmatika dan Logika (ALU)

10

Tugas utama dari ALU adalah melakukan semua perhitungan aritmatika atau matematika yang terjadi sesuai dengan instruksi program. Selain itu, tugas lain dari ALU adalah melakukan keputusan dari operasi logika sesuai dengan instruksi program. Operasi logika meliputi :

- sama dengan (=)
- tidak sama dengan (<>)
- kurang dari (<)
- kurang atau sama dengan dari (<=)
- lebih besar dari (>)
- lebih besar atau sama dengan dari (>=)

Memori Utama

Memori utama (main memory) berfungsi untuk :

- Menyimpan data yang berasal dari piranti inputan sampai data dikirim ke ALU untuk diproses.
- Menyimpan data hasil pemrosesan ALU sebelum dikirim ke piranti keluaran.
- Menampung program/instruksi yang berasal dari piranti inputan atau dari piranti pengingat sekunder.

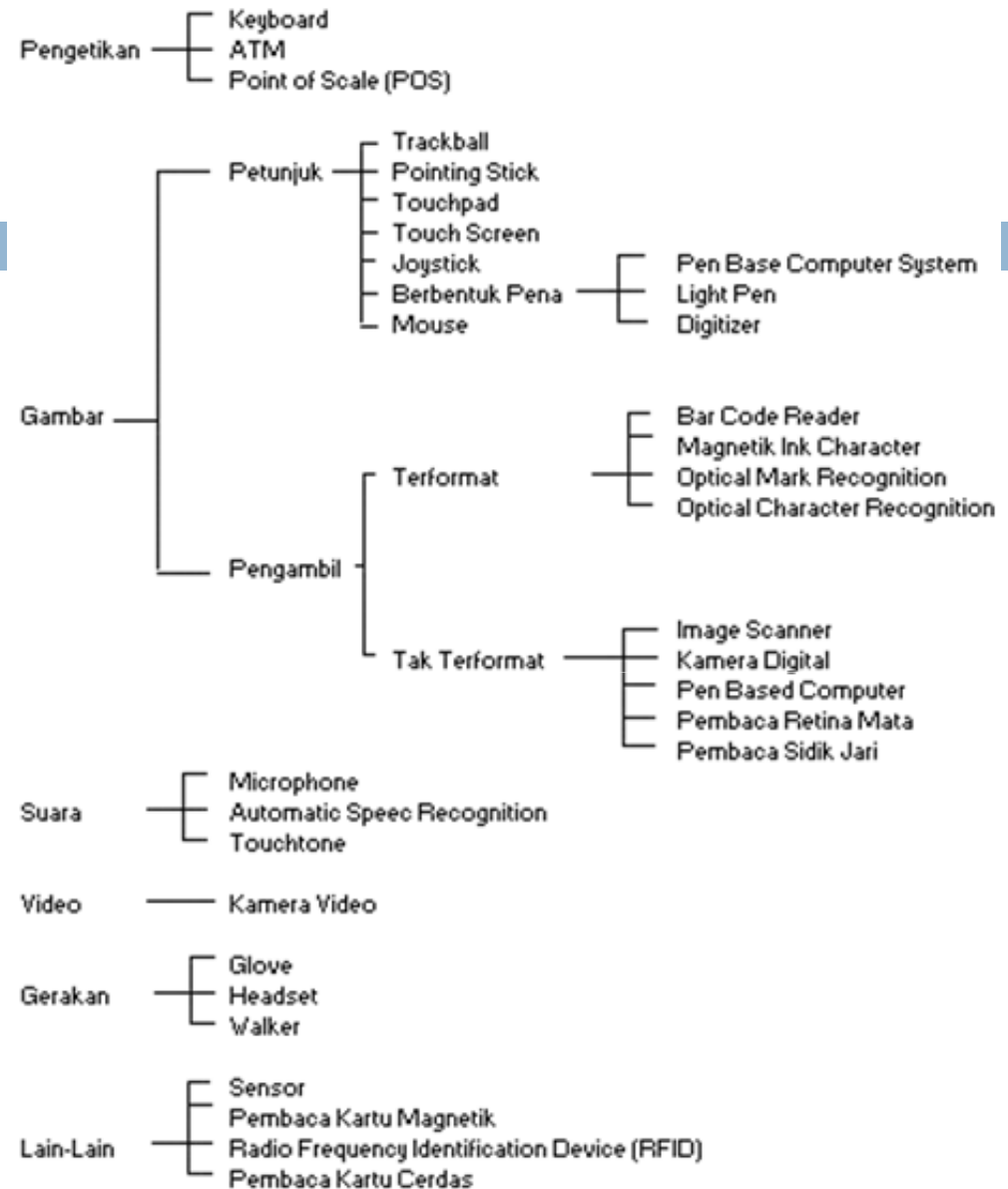
Memori dibedakan menjadi dua macam, yaitu ROM dan RAM.

- ROM, memori ini hanya dapat dibaca saja, programmer tidak bisa mengisi sesuatu ke dalam ROM. Isi ROM sudah diisi oleh pabrik pembuatnya.
- RAM, memori yang dapat diakses yaitu dengan mengisi dan mengambil isi data oleh programmer.

Unit Input

12

Alat input adalah segala peralatan yang dapat digunakan untuk memasukkan data ke dalam komputer.



Ragam Peranti Masukan

Perangkat Lunak

(perangkat lunak system, perangkat lunak aplikasi)

13

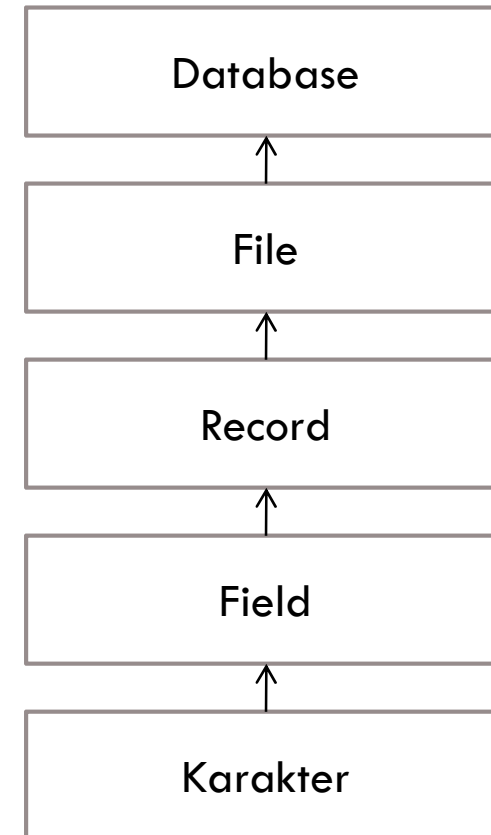
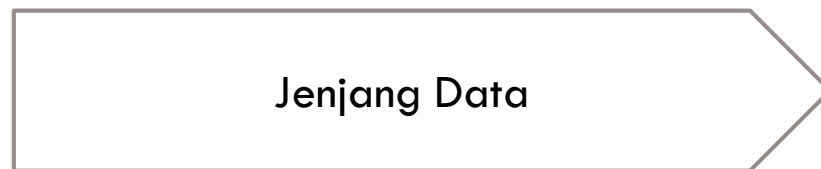
Perangkat Lunak adalah sekumpulan instruksi diberikan untuk mengendalikan perangkat keras. Perangkat lunak dikategorikan ke dalam tiga bagian:

- PL Sistem Operasi, program yang ditulis untuk mengendalikan dan mengkoordinasikan kegiatan dari sistem komputer.
- PL Bahasa, program yang digunakan untuk menterjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis dalam bahasa pemrograman ke dalam bahasa mesin supaya dapat dimengerti komputer.
- PL Aplikasi, program yang ditulis oleh pemrogram komputer untuk memecahkan suatu masalah tertentu dengan menggunakan bahasa program.

Database (Hirarki Data)

14

- Basis data (Database) adalah sekumpulan data yang terintegrasi yang diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan pemakai untuk keperluan organisasi.



Tipe File

- Master File, file yang berisi record yang tersimpan didalam sistem.
- Transaction File, file yang digunakan untuk merekam data hasil dari traksaksi yang terjadi.
- Report File, file yang berisi informasi yang akan ditampilkan.
- History File, file yang berisi data masa lalu yang tidak aktif tetapi masih tersimpan.
- Backup File, salinan dari file-file yang masih aktif didalam database pada suatu saat tertentu.

Organisasi File

(Urut, Acak, Index)

16

- Sequential file, merupakan suatu cara ataupun suatu metode penyimpanan dan pembacaan data yang dilakukan secara berurutan. Dalam hal ini, data yang ada akan disimpan sesuai dengan urutan masuknya
- Random file, merupakan suatu cara ataupun suatu metode penyimpanan dan pembacaan data yang dilakukan secara random atau langsung. Dengan demikian, random file juga disebut sebagai **Direct Access File**(Bisa dibaca secara langsung).
- Index file, Teknik penyimpanan yang dilakukan, menggunakan suatu index yang isinya berupa bagian dari data yang sudah tersortir.

Konsep Database dan DBMS

17

- Basis data (Database) adalah sekumpulan data yang terintegrasi yang diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan pemakai untuk keperluan organisasi.
- DBMS (Data Base Management System) adalah perangkat lunak yang menangani semua pengaksesan ke data base.

Keunggulan DBMS

18

- Mengendalikan / mengurangi duplikasi
- Menjaga konsistensi dan integritas data
- Memudahkan pemerolehan informasi yang lebih banyak dari data yang sama
- Meningkatkan keamanan data
- Memaksakan penerapan standar
- Menghemat biaya
- Menanggulangi konflik antar user
- Meningkatkan tingkat respon
- Meningkatkan produktivitas pemrogram
- Meningkatkan pemeliharaan
- Meningkatkan layanan backup dan recovery

Kelemahan DBMS

- Kompleksitas yang tinggi membuat administrator dan pemakai akhir harus memahami fungsi-fungsi dalam DBMS.
- Ukuran penyimpanan yang besar.
- Harga DBMS yang mahal.
- Terkadang DBMS memerlukan perangkat keras dengan spesifikasi tertentu.

Komponen DBMS

20

- Hardware
- Software
- Data
- Prosedure
- User
 - Pemakai akhir
 - Pemrogram aplikasi
 - Administrator basis data

Komunikasi Data

Telekomunikasi adalah segala bentuk komunikasi jarak jauh yang menggunakan peralatan seperti telpon, televisi, radio, kabel, telegraf, dan satelit.

Teknologi Telekomunikasi merupakan teknologi yang memungkinkan seseorang dapat mengirimkan informasi atau menerima informasi ke atau dari pihak lain.

Komunikasi data adalah hubungan atau interaksi antar device yang terhubung dalam sebuah jaringan, baik dengan jangkauan sempit atau jangkauan luas.

Komponen Komunikasi Data

22

- Komputer untuk memproses data.
- Terminal atau peralatan masukan/keluaran untuk mengirim atau menerima data.
- Media Transmisi.
- Prosesor komunikasi, yang mendukung pengiriman atau penerimaan data via media transmisi.
- Perangkat lunak yang mengontrol kegiatan pertukaran informasi.

Macam Isyarat

23

- Isyarat Analog, disebut juga isyarat kontinyu karena bentuknya berupa gelombang yang kontinyu yang membawa informasi dengan mengubah karakteristik gelombang. Contoh : Suara Manusia.
- Isyarat digital, disebut juga isyarat diskret. Tersusun atas dua keadaan yang disebut bit. Contoh : huruf ASCII.

Prosesor Komunikasi

Processor komunikasi adalah piranti yang bertindak untuk melewatkan data/informasi ke media transmisi atau menerima informasi dari media transmisi. Prosesor komunikasi berupa :

- Front-end processor, suatu komputer yang ditujukan secara khusus untuk pengelolaan komunikasi dan dipasangkan ke komputer utama.
- Multiplexer, piranti yang memungkinkan sebuah media transmisi dapat dipakai untuk melewatkan data oleh sejumlah sumber secara serentak.
- Concentrator, komputer yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan pesan-pesan secara sementara yang berasal dari sejumlah terminal sampai pesan-pesan tersebut siap untuk dikirimkan secara serentak ke *host*.

Kanal. Laju Data. Spektrum

25

- Kanal menyatakan sebuah lintasan satu arah untuk mentransmisikan data.
- Laju Data berkaitan dengan kecepatan data.
- Spektrum menyatakan jangkauan frekuensi yang dikandung oleh isyarat.

Gangguan

(Atenuasi, Distorsi Tunda, Derau)

- Atenuasi menyatakan berkurangnya suatu isyarat didalam suatu media transmisi setelah menempuh jarak tertentu.
- Distorsi Atenuasi munculnya pada isyarat analog, penyebabnya adalah atenuasi yang terjadi bergantung pada frekuensi.
- Distorsi tunda merupakan fenomena yang hanya terjadi pada kabel, penyebabnya adalah kecepatan isyarat yang mengalir melalui kabel berbeda untuk frekuensi berbeda.
- Derau, ketika data ditransmisikan ke dalam bentuk isyarat elektromagnetik, isyarat yang diterima terdiri atas isyarat terkirim yang telah dimodifikasi oleh atenuasi dan berbagai distorsi yang ditimbulkan oleh sistem transmisi ditambah dengan energi elektromagnetik tak dikehendaki yang disisipkan selama isyarat melintasi media transmisi.

Arah Transmisi

- Transmisi simplex, isyarat dalam jalur atau media transmisi berjalan satu arah.
- Transmisi half-duplex, mendukung pengiriman isyarat dengan dua arah, tetapi tidak dalam waktu yang bersamaan.
- Transmisi duplex, mode transmisi yang memungkinkan isyarat berjalan dalam dua arah pada waktu yang bersamaan, dalam waktu bersamaan penerima juga bisa bertindak sebagai pengirim.

Mode Transmisi

- Transmisi Asinkron, mode transmisi ini mengirimkan sebuah karakter dengan awalan berupa sebuah bit, akhiran berupa satu atau dua bit.
- Transmisi Sinkron, data dikirimkan tidak dalam karakter per karakter tetapi dalam sejumlah karakter dan dilakukan dengan kecepatan yang tetap. Transmisi sinkron tidak mengenal bit pemulai dan bit pengakhir.

Media Transmisi

- Media transmisi digunakan sebagai penghubung antara pengirim dan penerima untuk melintaskan data.
- Media transmisi dapat dikategorikan menjadi 2 kelompok :
 - Media berkabel
 - Media tak berkabel

Media Berkabel

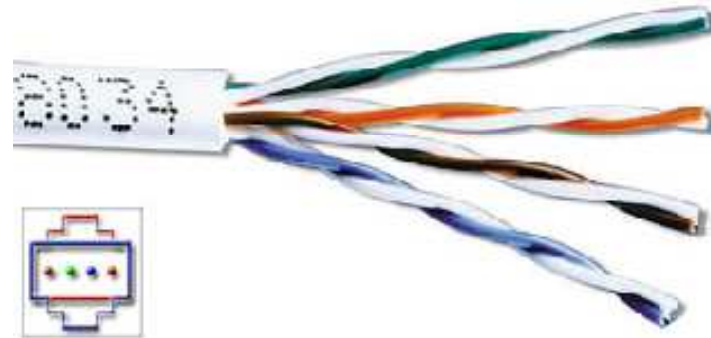
30

- Kabel pasangan terpilin biasa disebut kabel telpon. Setiap dua kabel saling dipilin dengan tujuan untuk mengurangi interferensi elektromagnetik terhadap kabel lain. Contoh : UTP, STP.

Shielded twisted pair (STP)



Unshielded twisted pair (UTP)



Media Berkabel

31

- Kabel koaksial, mengandung penghantar yang terbuat dari tembaga pada bagian inti. Penghantar ini diselubungi dengan penyekat (insulator), penyekat ini diselubungi dengan anyaman kawat. Contoh : LAN, Koneksi TV Kabel, antena TV.



Media Berkabel

32

- Kabel Serat Optik, kabel ini membawa isyarat data dalam bentuk berkas cahaya. Contoh : Kabel pada LAN berkecepatan gigabit per detik.



Media Tak Berkabel

- Mikrogelombang adalah bentuk gelombang radio yang menggunakan frekuensi tinggi meliputi kawasan SHF, UHF, dan EHF. Jarak transmisi terbatas pada 20-30 kilometer. Transmisi mikrogelombang dengan kecepatan 50 Mbps. Contoh : Lingkungan MAN.
- Gelombang Radio, pengiriman isyarat dapat dilakukan dengan sembarang posisikan dimungkinkan dengan posisi yang bergerak. Frekuensi yang digunakan berkisar 3KHz-300GHz.
- Satelit menangkap isyarat yang berasal dari stasiun bumi pengirim dan kemudian memancarkan kembali ke stasiun bumi penerima.
- Inframerah, digunakan untuk komunikasi jarak jarak dekat.

Sumber

1. Abdul Kadir. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset. 2003.
2. Jogiyanto Hartono. *Pengenalan Komputer: Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi, dan Intelegensi Buatan*. Yogyakarta: Andi . 2001.

SEKIAN
TERIMA KASIH