

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Kemampuan Komputer

Kemampuan komputer yang paling menakjubkan adalah kecepatan dalam melakukan operasi-operasi dasar seperti perhitungan, penambahan, pengurangan dalam waktu yang sangat cepat.

Kemampuan komputer yang lain adalah tentang ketepatannya, bila dibandingkan dengan manusia, manusia bisa kurang cepat dalam perhitungannya bila dalam kondisi lelah atau sakit apalagi dalam melakukan perhitungan yang cukup banyak dan rumit secara terus menerus. Sedangkan komputer tidak mempunyai mental dan tidak kenal lelah.

Kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam perhitungan komputer dapat disebabkan oleh hal-hal seperti, komputernya rusak, kesalahan dalam memasukan data, kesalahan dalam pembuatan program dan kemampuan dari memori komputer. Walaupun mempunyai banyak keunggulan, tapi ada beberapa hal yang tidak mungkin menyamai manusia, seperti kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan, atau inisiatif terhadap kondisi yang sedang atau akan dihadapi. Jadi sebenarnya menggunakan komputer tidak seluruhnya mampu menggantikan fungsi kerja manusia, tetapi hanya berupa alat bantu saja.

## 2.2 Komputer Sebagai Suatu Sistem

Agar komputer dapat digunakan untuk mengolah data maka komputer harus sudah berupa suatu sistem (*Computer System*). Sistem adalah jaringan dari pada elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut. Tujuan pokok dari sistem komputer adalah mengolah data untuk menghasilkan informasi guna mendukung pengambilan suatu keputusan.

Elemen-elemen komputer terdiri dari perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), dan manusia sebagai pengoperasi dari sistem (*brainware*). Ketiga elemen tersebut harus saling berhubungan dan membentuk suatu keasatuan.

### 2.2.1 Sistem

Sistem adalah jaringan dari pada elemen-elemen yang saling berhubungan dan membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut. Elemen-elemen dari sistem komputer tersebut adalah [Tavri 89]:

#### a. Tujuan

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan. Tujuan ini dapat berupa :

- Tujuan usaha
- Kebutuhan
- Masalah
- Prosedur-prosedur tujuan

b. Batasan

Batasan sistem adalah daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan merupakan batasan-batasan yang ada dalam mencapai tujuan dari sistem. Batasan ini dapat berupa :

- Peraturan-peraturan
- Biaya-biaya
- Personil
- Peralatan
- Lingkungan

c. Kontrol

Merupakan pengawasan dari pelaksanaan pencapaian tujuan sistem yang dapat berupa :

- Kontrol pemasukan data
- Kontrol pengeluaran data
- Kontrol pengoperasian

- Kontrol penyimpanan

d. Masukkan (*input*)

Masukkan merupakan bagian dari sistem yang bertugas untuk menerima data masukan, dimana data dapat berupa :

- Asal masukan
- Frekuensi masukan
- Jenis masukan
- Bentuk/tipe masukan

e. Keluaran (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sistem pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub sistem yang lain. Keluaran suatu sistem administrasi dapat berupa laporan.

f. Pemrosesan (*processing*)

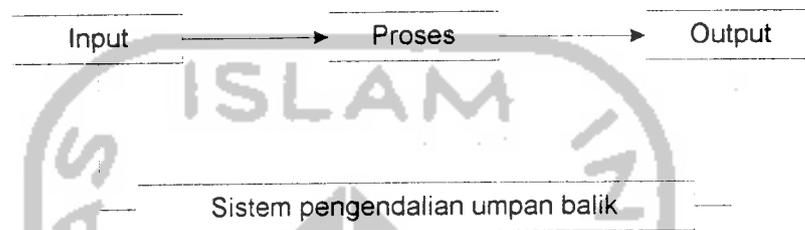
Proses merupakan bagian yang memproses masukan data menjadi informasi yang sesuai dengan keinginan penerima. Pemrosesan ini dapat berupa :

- Pengklasifikasian
- Pencarian
- Perhitungan
- Penyimpanan

- Pengurutan

g. Umpan balik (*feed beck*)

Merupakan perbaikan atau pemeliharaan terhadap sistem bila dikemudian hari diperlukan. Sistem pengendalian umpan balik apat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Sistem pengendalian umpan balik

### 2.2.2 Sistem Komputer

Sistem komputer yaitu suatu kegiatan menyelesaikan persoalan dengan bantuan komputer. Penyelesaian ini diharapkan akan sesuai dengan apa yang diharapkan dan akan mempermudah pekerjaan yang dilakukan dengan cara sebelumnya (manual). Agar komputer dapat digunakan dalam mengolah data maka komputer harus sudah berupa suatu sistem (*computer system*). Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan untuk membentuk suatu sistem komputer yaitu :

a. Pertimbangan Bisnis

Konfigurasi harus memberikan hasil yang menguntungkan, daya saing bila dipasarkan serta kemampuan pengembalian modal yang sebanding dengan resiko yang dimiliki.

b. Analisis Teknik

Semua bagian penyesunan sistem diharapkan bisa dikembangkan, dijamin fungsi dan unjuk kerjanya, dapat dirawat dengan mudah dan cepat dilengkapi panduan teknis serta memiliki resiko kegagalan yang rendah.

c. Jaminan Perancangan

Fasilitas dan perlengkapan pendukungnya tersedia yaitu terjadi kekurangan komponen atau cadangan, kualitas rancangan terjamin.

d. Fasilitas Pelayanan

Calon pemakai (*user*) memperoleh latihan dan informasi pengembangan sistem yang dipesan.

e. Hubungan Lingkungan

Sistem yang dibuat sesuai dengan lingkungan diluar sistem sehingga ada hubungan timbal balik diantara sistem serta mudah pengoperasiannya.

### 2.3 Teori Sistem Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh manusia, sehingga begitu pentingnya informasi di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapat informasi yang akurat akan menjadi luluh, kerdil, dan

akhirnya mati (merugi). Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya.

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari datum. Data inilah yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang terjadi pada saat tertentu.

Informasi dapat diperoleh dari suatu sistem informasi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan perilaku luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

### 2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan dari komponen-komponen tersebut masing-masing saling berintegrasi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran [JOG90]. Blok-blok tersebut yaitu :

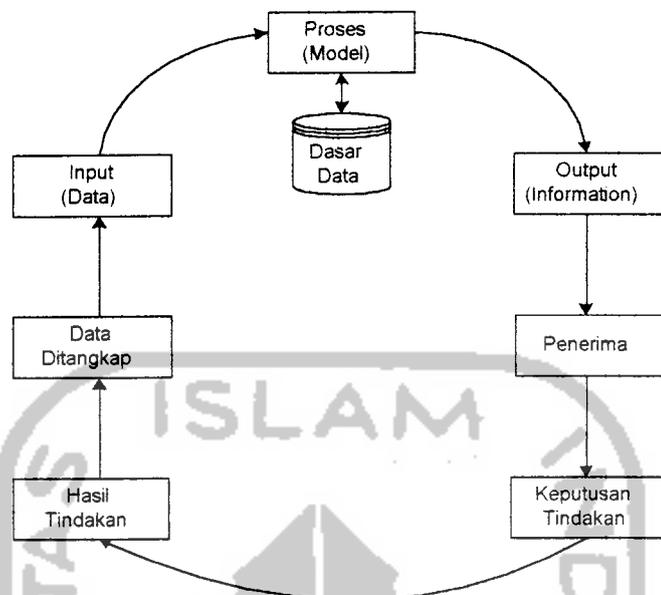
1. Blok input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data

dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok output yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Blok basis data merupakan kumpulan dari data saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat untuk memanipulasinya.
6. Blok kendali untuk mencegah rusaknya sistem ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

### 2.3.2 Siklus Informasi

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycles*) [JOG99]. Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Siklus informasi

### 2.3.3 Kualitas dan Nilai Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu :

- a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
- b. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

c. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Sedangkan nilai informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Manfaat informasi adalah untuk memberi kejelasan dari suatu ketidakpastiaan atau mengurangi ketidakpastian tersebut, sehingga manusia dapat membuat suatu keputusan dengan kepastian yang lebih baik dan menguntungkan [ZUL97].

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya.

#### 2.4 Teori Database

*Database* adalah kumpulan *file-file* yang mempunyai kaitan antara satu *file* dengan *file* yang lain, sehingga membentuk sebuah bangun data untuk menginformasikan suatu perusahaan, instansi dalam batas tertentu [HAR94].

Basis Data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang [FAT99] seperti :

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Suatu *database* menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan (industri). Dalam penelitian ini yang menjadi database seperti data *supplier*, data konsumen, dan data barang dimana satu dengan yang lainnya saling berhubungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

#### 2.4.1 Objektif Basis Data

Tujuan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh/ menemukan kembali data (yang dicari) dengan mudah dan cepat. Pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (objektif) seperti :

- Kecepatan dan Kemudahan

Pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/memanipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.

- Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

Dengan basis data, efisiensi/optimalisasi pengguna ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena dapat melakukan penekanan jumlah redundansi data, baik dengan menerapkan sejumlah pengkodeaan atau dengan membuat relasi-relasi (dalam bentuk file) antara kelompok data yang saling berhubungan.

- Keakuratan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodeaan atau pembentukan relasi antara data bersama dengan penerapan aturan/batasan (*constrain*) tipe data, domain data, keunikan data, dan sebagainya, yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data, sangat berguna untuk menekan ketidakakuratan pemasukkan/penyimpanan data..

- Ketersediaan (*Availability*)

Pertumbuhan data (baik dari sisi jumlah maupun jenisnya) sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Data yang sudah jarang atau bahkan tidak pernah lagi digunakan, dapat diatur untuk dilepaskan dari sistem basis data yang sedang aktif (menjadi *off-line*) baik dengan cara penghapusan atau dengan memindahkannya ke media penyimpanan *off-line* (seperti *removable disk* atau *tape*).

- Kelengkapan (*Completeness*)

Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka selain dapat menambah *record-record* data dapat juga melakukan perubahan struktur data dalam basis data, baik dalam bentuk penambahan objek baru (tabel) atau dengan penambahan *field-field* baru pada suatu tabel.

- Keamanan (*Security*)

Dapat menentukan siapa-siapa (pemakai) yang boleh menggunakan basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukannya.

- Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Pemakai basis data seringkali tidak terbatas pada pemakai saja atau di satu lokasi saja atau oleh satu sistem/aplikasi saja. Data dalam basis data dapat digunakan oleh banyak pemakai. Basis data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung lingkungan multiuser, akan dapat memenuhi kebutuhan ini.

#### 2.4.2 Penerapan Basis Data

Hampir di semua aspek pemanfaatan perangkat komputer dalam sebuah organisasi/perusahaan senantiasa berhubungan dengan basis data. Perangkat komputer dalam suatu organisasi/perusahaan bisaanya digunakan untuk menjalankan fungsi Pengelolaan Sistem Informasi, yang dewasa ini sudah

menjadi suatu keharusan, demi untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, keakuratan, kecepatan operasional organisasi/perusahaan.

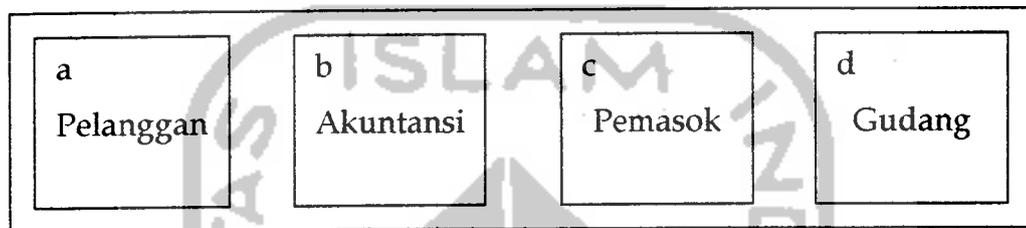
Dalam penerapan basis data, pada penelitian ini diterapkan pada Sistem Informasi Data Order, dimana yang menjadi basis data adalah data *supplier*, data konsumen, data bahan baku dan data barang.

## 2.5 Data Flow Diagram (DFD)

Ide suatu bagan untuk mewakili arus data dalam suatu sistem bukan hal yang baru. Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma pemrograman dengan menggunakan simbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data [MAR87]. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami logika. Diagram yang dimaksud adalah diagram arus data (*data flow diagram*). DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan lain-lain) atau lingkungan fisik dimana data itu akan disimpan (*hardisk*, *disket* dan lain-lain). DFD merupakan alat yang digunakan metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*Structured analysis and design*).

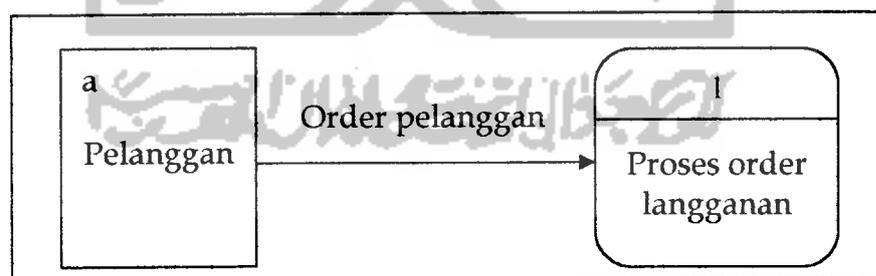
Kesatuan luar (*external entity*) atau batas sistem (*boundary*) yaitu yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima

input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar dapat berupa orang organisasi atau sistem lainnya yang akan berada di lingkungan luarnya dan akan memberikan input dan menerima output dari sistem. Satu kesatuan luar disimbolkan dengan notasi kotak seperti pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Contoh notasi kesatuan luar DFD

Arus data di DFD diberi panah simbol, arus data ini mengalir diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar. Arus data sebaiknya diberi nama yang jelas dan mempunyai arti, nama dari arus data dituliskan disamping garis panahnya.



Gambar 2.4. Arus data yang mengalir

## 2.6 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara-cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam basis data. Proses normalisasi menghasilkan struktur *record* yang konsisten secara *logic*, yang mudah untuk dimengerti, dan sederhana dalam pemeliharanya [EDH96].

### 2.6.1 Teknik Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain *logic* basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Relasi seharusnya berada dalam bentuk normal tertinggi dan bergerak dalam bentuk normal satu dan seterusnya untuk setiap kali membatasi hanya satu jenis *redundancy*. Ide dasar normalisasi berkaitan erat dengan kunci relasi dan depedensi antar kunci. Secara sederhana, relasi seharusnya hanya menyimpan fakta tentang kunci relasi.

Dasar penentuan *primary key* adalah bahwa nilai-nilai rinci dari atribut yang digunakan sebagai *primary key* haruslah unik. Artinya tidak mungkin ada dalam rinci data yang sama pada semua *record* dalam basis data.

### 2.6.2 Bentuk-bentuk Normalisasi

Pada proses normalisasi terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Bentuk tidak normal, bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.
2. Bentuk normal kesatu 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 atribut yang berulang-ulang atau atribut bernilai ganda (*multi value*). 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.
3. Bentuk normal kedua, bentuk ini mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada *primary key*. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.
4. Bentuk normal ketiga, relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang intensif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* dan pada *primary key* secara menyeluruh.
5. *Boyce-Code Normal Form* (BCNF) mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi haruslah bentuk normal kesatu dan setiap atribut haruslah bergantung fungsi pada *attribute superkey*

## 2.7 Perangkat Lunak (*Software*)

Mesin komputer tidak bisa melakukan kegiatan apa-apa kalau tidak ada yang mengendalikannya. Oleh sebab itu perlu adanya program-program yang disebut *software*. Secara umum, yang disebut dengan program adalah kumpulan intruksi atau perintah yang disusun sedemikian rupa sehingga mempunyai urutan nalar yang tepat untuk menyelesaikan suatu persoalan [SAN95].

*Software* terdiri dari tiga bagian yaitu :

1. Aplikasi Program

Yaitu program-program yang disusun untuk segala jenis pengolahan terhadap suatu sistem informasi.

2. Sistem Operasi (*Operating System*)

Yaitu bagian *software* yang sangat penting dan merupakan kumpulan program yang mengontrol dan mengatur kegiatan *processing* di dalam sistem.

3. *Utility* Program

Yaitu program-program yang telah jadi untuk menunjang *operating system* dan bisaanya diberikan oleh pabrik, misalnya : untuk *Sortir, Format, Copy* dan lain-lain.

Dengan adanya bahasa-bahasa tersebut, manusia dapat berkomunikasi dengan mesin komputer. Bahasa-bahasa komputer memakai kata-kata yang terbatas, karena diuraikan langkah perlangkah dengan urutan yang sederhana dan logik. Manusia dapat memakai bahasa dengan tata bahasa yang salah,

tetapi masih dapat dimengerti. Berbeda dengan komputer yang tidak dapat membetulkan ataupun menafsirkan arti dan intruksi yang salah. Bahasa yang digunakan oleh komputer lebih singkat dan sederhana dibandingkan dengan bahasa manusia.

