

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer adalah ilmu yang berhubungan dengan perancangan, evaluasi, dan implementasi sistem komputer interaktif untuk digunakan oleh manusia, serta mempelajari fenomena-fenomena besar yang berhubungan dengannya [2].

Terdapat ilmu-ilmu yang merupakan pendukung dari Interaksi Manusia dan Komputer, terdapat beberapa hubungan tersebut antara lain [3] :

1. Ilmu Komputer

Membahas tentang perancangan aplikasi dan rekayasa/perancangan antarmuka untuk dapat digunakan oleh manusia dengan satu kunci penting untuk menunjang keberhasilan sistem manusia komputer, karena antarmuka yang disusun dapat menjadi lebih tepat dan jelas.

2. Teknik Elektronika

Komputer khususnya dari sisi perangkat keras, tidak terlepas dan pembicaraan tentang teknik elektronika. Dalam bidang inilah dapat dipelajari banyak sekali aspek yang berhubungan dengan perangkat keras komputer.

3. Ergonomik

Berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman. Bentuk fisik meja dan kursi meja, layar tampilan, bentuk *keyboard*, posisi duduk, pengaturan lampu, kebersihan tempat kerja, dan beberapa aspek lain sangat berpengaruh pada kenyamanan lingkungan kerja. Setiap pengguna pasti menginginkan adanya lingkungan kerja yang nyaman ketika bekerja dengan komputer.

4. Linguistik

Merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bahasa. Beberapa aspek seperti komputasi linguistik dan teori bahasa formal membentuk bidang khusus dalam ilmu komputer. Saran komunikasi inilah yang akan mengarahkan pengguna ketika ia berurusan dengan komputer.

5. Perancangan Industri

Membahas tentang produk-produk interaktif, seperti layar sentuk dan lain-lain. Sistem komputer memiliki tiga aspek, seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan aspek manusia (*brainware*). Tiga aspek tersebut saling bekerja sama agar sebuah sistem komputer dapat bekerja dengan maksimal, untuk merancang sebuah sistem interaksi manusia dan komputer yang sempurna maka perancang harus mengetahui aspek

teknis dari sistem komputer tersebut, tetapi harus juga mengerti bagaimana manusia mengolah informasi.

Untuk menyempurnakan sebuah sistem dengan suatu kombinasi antara pengolah pusat dengan memori asosiatif serta mengontrol perangkat masukan/keluaran sehingga komponen-komponen akan dapat saling berkomunikasi dan juga sebagai sarana komunikasi dengan dunia nyata. Dengan dipahami cara kerja komputer dan komponen-komponen, maka sebuah sistem yang kita inginkan dapat di rancang dengan benar [3].

1.2 User Interface (UI)

Website memiliki *interface* atau antarmuka yang berfungsi saling berhubungan antara pengguna dengan teknologi itu sendiri. Teknologi informasi yang satu dengan yang lain memiliki desain *interface* yang berbeda-beda sesuai dengan fungsi dan kebutuhan penggunanya. Pembuatan *user interface* bertujuan untuk menjadikan teknologi informasi tersebut mudah digunakan oleh pengguna atau disebut dengan istilah *user friendly*. Istilah *user friendly* digunakan untuk menunjuk kepada kemampuan yang dimiliki oleh perangkat lunak atau program aplikasi yang mudah dioperasikan, dan mempunyai sejumlah kemampuan lain sehingga pengguna merasa betah dalam mengoperasikan program tersebut [4].

Antarmuka pemakai (*User Interface*) adalah bagian sistem komputer yang berinteraksi dengan manusia, yang berfokus dengan delapan prinsip berupa “*Eight Golden Rules*” yang berlaku di sebagian besar interaktif. Prinsip ini berasal dari pengalaman yang disempurnakan selama tiga dekade, membutuhkan validasi dan penyetulan untuk domain khusus. Terdapat 8 aturan dalam mendesain *interface* atau disebut “*Eight Golden Rules*”, yaitu [2]:

1. Berusaha untuk konsisten

Konsistensi dilakukan pada urutan tindakan, perintah dan istilah. Yang digunakan pada menu, layar bantuan serta prompt (kesiapan sistem operasi berbasis antarmuka untuk menerima perintah dari pengguna), warna yang konsisten, tata letak, kapitalisis, font harus digunakan di seluruh pengecualian, seperti konfirmasi yang diperlukan atas perintah untuk di hapus, atau tidak ada kata sandi yang digabung dan harus dapat dibatasi jumlahnya.

2. Memungkinkan *Frequent Users* menggunakan *Shortcuts*

Mengenali kebutuhan bermacam-macam pengguna dan di *desain* untuk plastisitas, memfalisitasi transformasi konten. Kebutuhan pengguna yang sudah ahli untuk meningkatkan kecepatan interaksi, sehingga diperlukan singkatan, tombol fungsi, perintah tersembunyi dari fasilitas makro. Seperti penjelasan dan fitur untuk pemula, fitur

penjelasan bagi pemula dan fitur untuk para pakar serta memperkaya desain antarmuka dan meningkatkan kualitas yang diutamakan.

3. Memberikan umpan balik yang informatif

Setiap tindakan pengguna, harus disertakan suatu sistem umpan balik, untuk tindakan yang sering dilakukan dan tidak terlalu penting, yang dapat diberikan umpan balik yang sederhana. Ketika suatu tindakan yang menjadi hal penting, maka umpan balik sebaiknya lebih substansial. Misalnya muncul suatu suara ketika salah menekan tombol pada waktu input data atau muncul pesan kesalahannya.

4. Merancang dialog untuk menghasilkan suatu penutupan

Setiap tindakan sebaiknya diorganisir dalam suatu kelompok dengan bagian awal, tengah, dan akhir. Umpan balik yang informatif akan memberikan indikasi bahwa cara yang dilakukannya sudah benar dan dapat mempersiapkan kelompok tindakan berikutnya. Misalnya situs *website e-commerce* memudahkan pengguna dari pemilihan produk ke kasir, diakhiri dengan halaman konfirmasi yang jelas untuk menyelesaikan transaksi.

5. Memberikan pencegahan kesalahan dan penanganan kesalahan yang sederhana

Sistem yang dirancang untuk pengguna agar tidak dapat melakukan kesalahan yang fatal. Jika kesalahan terjadi, sistem akan mendeteksi kesalahan dengan cepat dan memberikan mekanisme sederhana dan mudah dipahami untuk penanganan kesalahan. Misalnya pengguna tidak perlu mengetik kembali seluruh nama-alamat formulir jika pengguna memasukkan kode pos yang tidak valid tetapi akan dipandu untuk perbaiki hanya bagian yang salah.

6. Memungkinkan pembalikan aksi yang mudah

Sebisanya mungkin aktifitas sebelumnya dapat dikembalikan. Fitur untuk mengurangi kecemasan pengguna karena pengguna mengetahui kesalahan yang dilakukan bisa dibatalkan, sehingga pengguna tidak perlu cemas untuk mengeksplorasi pilihan lain yang belum biasa digunakan. *Unit Reversibilitas* dapat berupa suatu tindakan, tugas *entry* data, atau group tindakan yang lengkap seperti masuknya blok nama-alamat.

7. Mendukung pusat kendali internal

Pengguna yang sudah berpengalaman sangat menginginkan pengertian bahwa pengguna bertanggung jawab atas *user interface* dan bahwa *user interface* akan menanggapi tindakan untuk pengguna. Pengguna ingin mengontrol sistem yang akan merespon tindakan, yang dilakukan oleh pengguna daripada pengguna merasa bahwa

sistem yang mengontrol pengguna. Lebih baik sistem yang dirancang sedemikian rupa, sehingga pengguna menjadi *inisiator* daripada *responden*.

8. Mengurangi ingatan beban jangka pendek

Keterbatasan ingatan manusia membutuhkan tampilan yang sederhana atau tampilan yang banyak lebih baik disatukan, serta diberikan lebih banyak waktu untuk pelatihan kode, mnemonic, dan urutan tindakan.

Adapun teknologi informasi memiliki *user interface* yang terlalu rumit sehingga sulit dipahami oleh pengguna. Beberapa pengaruh *user interface* terhadap kemudahan penggunaan sistem seperti tampilan grafik lebih berguna karena dapat memberikan *trend* secara visual, desain yang ukuran ikon dapat berpengaruh terhadap kemudahan penggunaan pada layar sentuh [5].

1.3 User Experience (UE)

User experience bukanlah tentang cara kerja dari suatu produk atau layanan yang ada. Tetapi bagaimana interaksi antara *user* dengan produk, seperti pengalaman pengguna dalam menggunakan produk, apakah mudah digunakan, sederhana dalam mengoperasikan produk atau layanan hingga pengalaman untuk menemukan, mengambil dan memahami informasi yang tersedia [6].

Pengalaman pengguna dalam merasakan suatu kemudahan dan efisiensi dalam interaksi manusia dengan komputer. Termasuk persepsi seseorang menangani aspek-aspek praktis seperti kegunaan, kemudahan penggunaan, dan efisiensi dari sebuah sistem yang ada. *User experience* terdiri dari empat elemen yang saling berhubungan, sebagai berikut [7]:

1. *Branding*, mencakup semua hal yang terkait dengan estetika dan desain yang ada di dalam *website*,
2. *Usability*, secara umum mensyaratkan kemudahan pengguna terhadap komponen dan fitur yang ada pada sebuah situs,
3. *Functionality*, mencakup semua hal teknik dan proses yang melatarbelakanginya dan aplikasinya,
4. *Content*, mengacu pada konten yang sebenarnya dari sebuah situs (teks, multimedia, dan gambar) serta strukturnya atau arsitektur informasinya.

Prinsip dalam membangun *user experience* (UX) adalah pengguna mempunyai kekuasaan dalam menentukan tingkat kepuasan sendiri (*customer rule*). Seberapa bagusnya fitur dalam sebuah produk, sistem, atau jasa, tanpa pengguna yang diutamakan yang dapat merasakan kepuasan, ukuran, dan kenyamanan dalam berinteraksi maka tingkat *user*

experience menjadi rendah . perkembangan dalam dunia *digital* dan *mobile* menjadikan *user experience* lebih *complicated* dan multidimensi [8].

1.4 Usability

Usability digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan suatu sistem atau peralatan. Menurut *International Organization for Standardization* disebutkan bahwa *usability* adalah tingkat kegunaan suatu produk yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan yang ditentukan secara efektif, efisien, dan memberi kepuasan. *Usability* merupakan sebuah konsep yang menitikberatkan pada pembuatan sistem yang mudah dipelajari dan digunakan. *Usability* adalah hal yang sangat penting dalam desain interaksi yang meliputi : perilaku, efisiensi, efektifitas, fleksibilitas, keamanan, utilitas, kemudahan dipelajari, dan mudah diingat [9].

Usability dapat digunakan sebagai ukuran kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan sebuah antarmuka. Termasuk sebuah *website*, aplikasi perangkat lunak, teknologi bergerak, maupun peralatan-peralatan lain yang dioperasikan oleh pengguna. Kata *usability* mengacu pada sebuah metode yang digunakan untuk meningkatkan kemudahan penggunaan selama proses desain[7].

Usability merupakan sebuah kemampuan sebuah sistem untuk mengukur tingkat kualitas sebuah sistem terhadap pengguna serta memudahkan pengguna untuk melakukan aktifitas pada sebuah sistem dengan tujuan memberikan efisien dan efektif. *Usability* juga memberikan pengguna dalam interaksi pada sistem dan mengutamakan *fleksibel*, *utilitas* dan keamanan serta mudah digunakan tanpa harus dipelajari lagi oleh pengguna. Komponen *usability* yang dapat diukur melalui [10]:

1. Kemudahan (*learnability*): pengguna lebih mudah digunakan tanpa harus mempelajari terlebih dahulu sistem atau *website* terhadap setiap fungsi yang ada.
2. Efisien (*efeciency*): memudahkan pengguna untuk melakukan sebuah kegiatan terhadap sebuah sistem.
3. Mudah diingat (*memorability*): memudahkan pengguna pada setiap fitu yang ada pada sebuah sistem apakah konsisten atau tidak untuk memudahkan dalam mengingat.
4. Kesalahan dan keamanan (*errors*): mengetahui titik kesalahan sebuah sistem yang ada apakah kesalahan tersebut dibuat oleh pengguna atau kesalahan yang dilakukan oleh sistem tidak sesuai saat di implementasikan.
5. Kepuasan (*satisfaction*): mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna terhadap sebuah produk.

1.5 System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah salah satu metode uji pengguna yang menyediakan alat ukur yang “*quick and dirty*” yang dapat diandalkan, bisa digunakan untuk melakukan evaluasi berbagai jenis produk ataupun layanan, termasuk di dalamnya *hardware*, *software*, perangkat *mobile*, *website*, dan aplikasi [9].

System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi kegunaan yang memberikan hasil yang memadai berdasarkan pertimbangan jumlah sampel yang kecil, waktu, dan biaya. Hasil dari perhitungan dengan menggunakan metode SUS akan dikonversi ke dalam sebuah nilai, yang dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan apakah sebuah aplikasi layak atau tidak layak untuk diterapkan. Digunakan juga untuk mengetahui sejauh mana faktor pengalaman menggunakan sebuah produk seperti *website* akan dapat mempengaruhi pengguna dalam membentangkan nilai SUS yang lebih tinggi [9].

Terdapat rumus perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) [11]:

$$\text{SkorSUS} = \frac{((R1-1)+(5-R2)+(R3-1)+(5-R4)+(R5-1)+(5-R6)+(R7-1)+(5-R8)+(R9-1)+(5-R10))*2.5}{10}$$

System Usability Scale (SUS) merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna, SUS banyak digunakan untuk mengukur *usability* dan menunjukkan beberapa keunggulan antara lain [11]:

1. SUS dapat digunakan dengan mudah, karena hasilnya berupa skor dari 0 sampai 100.
2. Sangat mudah digunakan, tidak membutuhkan perhitungan yang rumit.
3. Tersedia secara gratis, tidak membutuhkan biaya tambahan.
4. SUS terbukti *valid* dan *reliable*, walau dengan ukuran sampel yang kecil.

Tabel 2. 1 Item Pernyataan *System Usability Scale* (SUS)

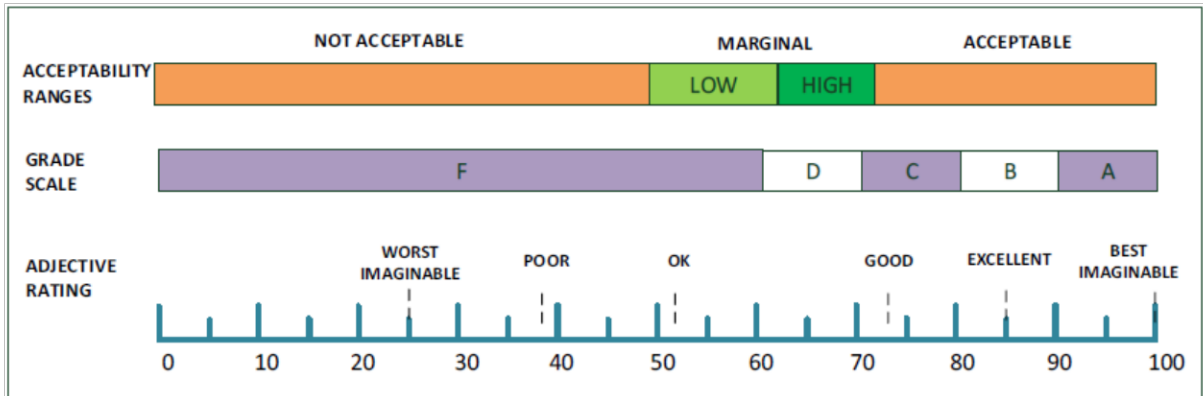
Kode	Item Pernyataan
R1	Saya akan sering menggunakan/mengunjungi situs ini.
R2	Saya menilai situs ini terlalu kompleks (memuat banyak hal yang tidak perlu).
R3	Saya menilai situs ini mudah dijelajahi.
R4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan/menjelajah situs ini.
R5	Saya menilai fungsi/fitur yang disediakan pada situs ini dirancang dan

	disiapkan dengan baik.
R6	Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada situs ini.
R7	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menggunakan/menjelajahi situs ini dengan cepat.
R8	Saya menilai situs ini sangat rumit dijelajahi.
R9	Saya merasa sangat percaya diri menjelajahi situs ini.
R10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menjelajahi situs ini dengan baik.

Penilaian *skor* yang dapat menunjukkan tingkat penerimaan pengguna harus bernilai lebih dari 70 agar termasuk ke dalam kategori *acceptable* dan yang termasuk kategori *Good* apabila bernilai lebih dari 70.4. Terdapat penilaian dalam SUS adalah sebagai berikut [9]:

1. Menggunakan 5 poin skala *likert*, dari skala penilaian antara lain :
 - a. Sangat setuju
 - b. Setuju
 - c. Netral
 - d. Kurang setuju
 - e. Sangat tidak setuju
2. Untuk pernyataan ganjil : minus 1 dari respon yang diberikan pengguna.
3. Untuk pernyataan genap : 5 dikurang dari respon yang diberikan pengguna.
4. Kalikan jumlah skor dengan 2.5 untuk mendapatkan nilai keseluruhan *system usability* .

Untuk menentukan hasil dari nilai rata-rata ditentukan dari sisi tingkat penerimaan kuesioner dari pengguna, grade skala dan adjektif rating yang terdiri dari tingkat penerimaan pengguna terdapat 3 kategori yaitu *not acceptable*, *marginal* dan *acceptable*. Sedangkan dari sisi grade skala terdapat enam skala yaitu A, B, C, D, E dan F, dan dari adjektif rating yaitu *worst imaginable*, *poor*, *ok*, *good*, *excellent*, dan *best imaginable* dari gambar berikut [12]:



Gambar 2. 1 Penentuan Hasil Penilaian

1.6 FlowChart



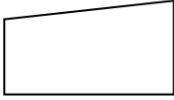


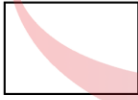


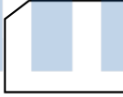



Flowchart merupakan tahapan – tahapan pemecahan masalah yang dibuat ke dalam bentuk simbol – simbol tertentu yang mudah dimengerti. Tujuannya untuk menggambarkan suatu proses penyelesaian masalah secara sederhana, teratur, rapi dan jelas dengan menggunakan simbol – simbol yang standart[13].

Flowchart sistem merupakan kombinasi dari DFD *logis* dan fisik, karena memberikan rincian proses yang dilakukan dalam perspektif logis serta sumber daya fisik yang digunakan untuk melakukan perspektif fisik. Namun, *flowchart sistem* tidak hanya menunjukkan proses apa yang dilakukan, DFD *logis*, ataupun siapa yang terlibat. Misalnya, DFD fisik, tentang apa yang sebenarnya terjadi dalam sistem tersebut seperti hanya menunjukkan daftar isi yang terlibat dalam merekam daftar isi yang masuk. Sedangkan, *flowchart sistem* memberikan lebih banyak *detail* tentang apa yang sebenarnya terjadi dalam setiap proses (atau persegi panjang) yang muncul dalam peta proses. Tetapi berbeda dengan peta proses, di mana *entitas* tercantum di bawah margin kiri, *flowchart sistem* mencantumkan *entitas* di bagian atas dokumen [14].

Terdapat beberapa simbol yang biasanya digunakan dalam menggambar *flowchart sistem*, dengan deskripsi singkat dari simbol-simbol yaitu, sebagai berikut [14]:

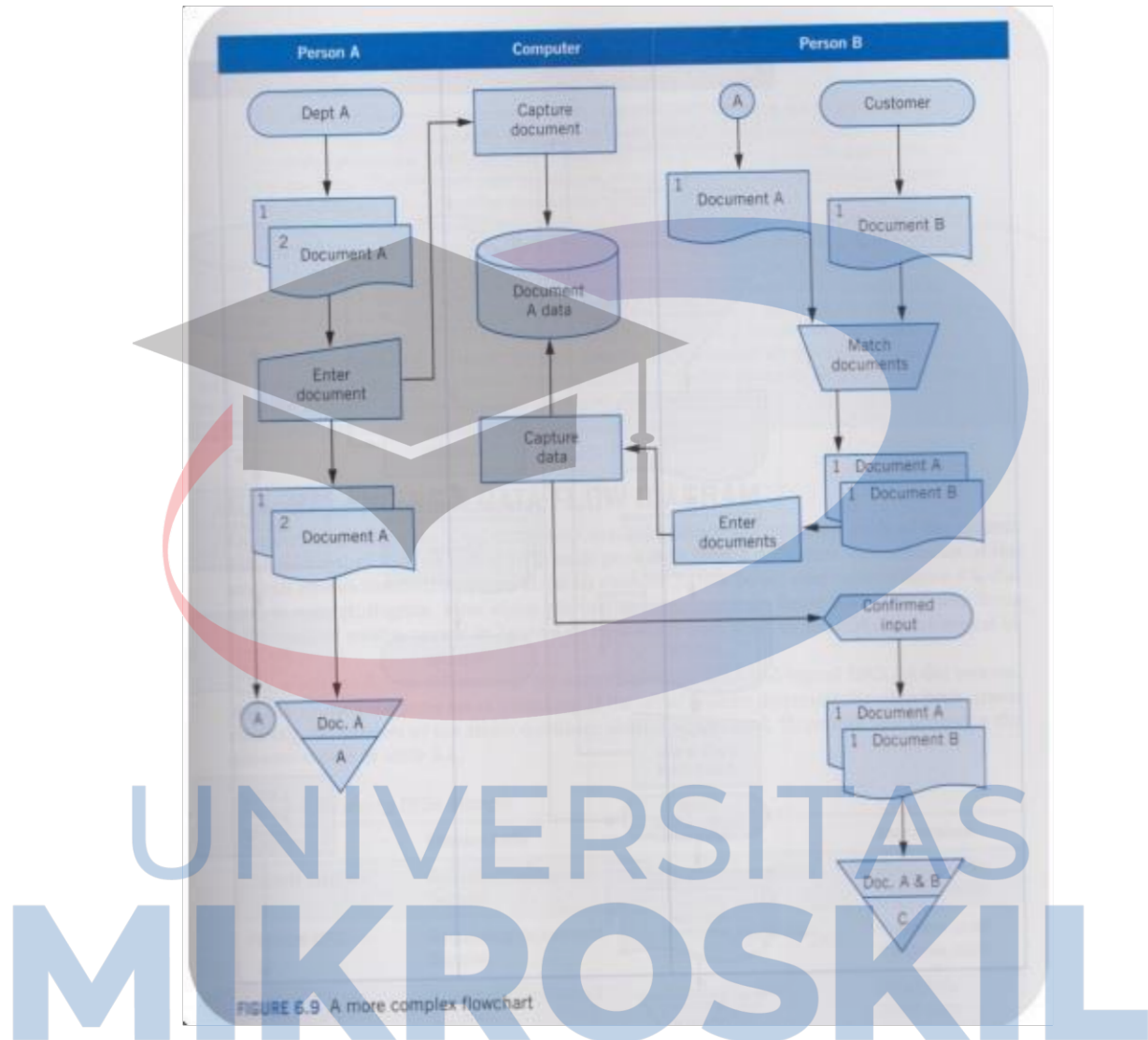
Tabel 2. 2 Flowchart

Simbol	Fungsi
	Mulai atau berhenti, ataupun eksternal entitas. Yang menunjukkan bagian awal dan akhir proses, digunakan setiap kali sesuatu yang memasuki atau keluar sistem.
	sekumpulan pecahan dokumen.
	Beberapa dokumen (dalam kasus ini terdapat tiga), bisa menjadi tiga salinan yang sama dalam 1 dokumen atau tiga

	dokumen yang berbeda kelompok menjadi bersama.
	Menyimpan data yang di inginkan, data akan disimpan di database.
	Tape disk atau pita magnetik penyimpanan.
	Data masukan secara manual ke komputer, misalnya keying lebih detailnya di dalam rincian keyboard.
	Manual proses, proses dilakukan oleh seseorang. Misalnya, secara manual menghitung berapa banyak faktur dalam berkas sebelum pengolahan mereka atau menyelesaikan tugas.
	Komputer proses, proses dilakukan secara elektronik. Misalnya, penjualan masuk ke dalam sistem yang digunakan untuk memperbarui rekening piutang.
	Offline process, misalnya data yang dikumpulkan pada genggam barcode dan data yang terlambat diunggah ke pusat komputer.
	On-page connector, dua lokasi yang berbeda pada halaman flowchart dan dalam hal ini bergabung dengan dua poin yang diberi label "A".
	Off-page connector, dua lokasi berbeda di dalam terpisah dari flowchart.
	Punch card, input yang berasal dari kartu atau output yang ditulis ke kartu.
	On-screen display, data terpajang di komputer layar atau monitor.
	General journal or general ledger (jurnal umum atau general buku).
	Flow of document or process (ada aliran dokumen atau proses).

Flowchart sistem merupakan representasi grafis dari hubungan fisik di antara elemen-elemen kunci dari suatu sistem. Elemen ini mungkin termasuk departemen organisasi, aktivitas manual, program komputer, catatan akuntansi menerima pesanan (dokumen, jurnal,

buku besar, dan file), dan catatan *digital* (file referensi, file transaksi, arsip file, dan file master). *Flowchart sistem* menggambarkan media komputer fisik yang digunakan dalam sistem, seperti pita magnetik, disk magnetik, dan terminal. Contoh *flowchart* sebagai berikut [15] :



Gambar 2. 2 Contoh Flowchart

Keterangan dari *flowchart* diatas adalah [15] :

1. *Departemen A* mengirimkan dokumen A sebanyak rangkap 2 kepada “*Person A*”.
2. Isi dari dokumen A diinput secara *manual* ke dalam komputer dan hasilnya disimpan pada penyimpanan rangkap pertama diberikan kepada “*Person B*” (menggunakan konektor) dan rangkap kedua diarsipkan dan diurutkan secara abjad.
3. “*Person B*” menerima dokumen B dari pelanggan, kemudian dokumen B dicocokkan secara *manual* dengan dokumen A.
4. Isi dari dokumen B diinput secara *manual* ke dalam komputer.

5. Kemudian komputer melakukan proses pada *input*, dan menyimpan isinya serta kemudian konfirmasinya ditampilkan lewat layar yang digunakan oleh “*Person B*”.
6. “*Person B*” kemudian mengarsip dokumen A dan B serta diurutkan berdasarkan kronologi.



UNIVERSITAS MIKROSKIL