

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Yunani yang artinya kesatuan. Ada beberapa definisi mengenai sistem, antara lain:

- a. Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama [1].
- b. Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan sasaran tertentu [2].

Sebuah sistem memiliki batasan yaitu sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuannya, batasan sistem dapat berupa peraturan-peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya yang dikeluarkan, orang-orang yang ada, fasilitas yang baik berupa sarana dan prasarana maupun batasan lainnya. Suatu sistem perlu pengawasan terhadap pelaksana dan pencapaian tujuan pada sistem tersebut. Sistem dapat dikontrol berupa inputan ataupun masukan data, kontrol terhadap keluaran data atau *output*, kontrol pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya. Sebuah sistem harus memiliki tujuan yang selaras dengan tujuan, kebutuhan, dan penyelesaian masalah didalam sebuah organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi [2].

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem informasi merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan yang ditujukan kepada sistem dan mengolah masukan sampai menghasilkan keluaran yang diinginkan.
2. Sebuah sistem memiliki elemen-elemen saling berhubungan yaitu tujuan sistem, batasan sistem, kontrol, input, proses, *output*, dan umpan balik

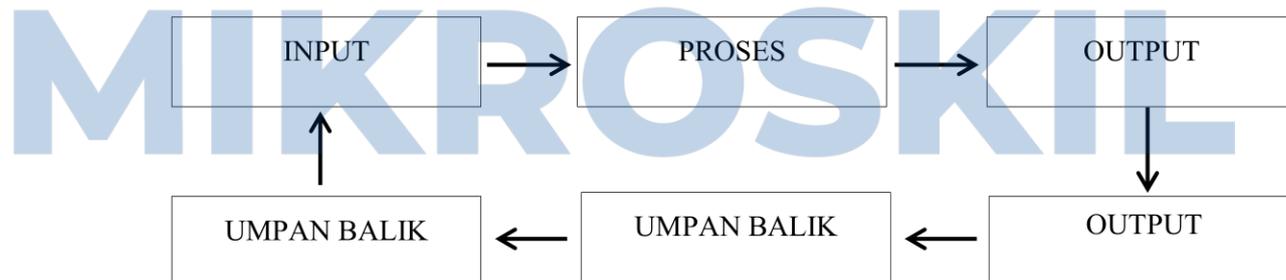
2.1.2 Informasi

Informasi dapat diibaratkan sebagai darah yang mengalir di dalam tubuh manusia, darah didalam tubuh sangat penting untuk mendukung kelangsungan hidup, seperti halnya informasi didalam perusahaan juga sangat penting untuk mendukung kelangsungan perkembangannya sehingga dapat disimpulkan bahwa informasi sangat dibutuhkan bagi sebuah perusahaan. Informasi merupakan suatu elemen dan sumber daya yang sangat penting dan sangat berharga bagi suatu perusahaan, disamping sumberdaya yang lain yaitu uang, manusia, materi, dan mesin.

Pengertian informasi menurut beberapa ahli yaitu:

- a. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini dan saat mendatang [3].
- b. Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima [2].

Data yang masih mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak akan berguna. Data akan berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila diolah menggunakan suatu model yang digunakan untuk mengolah data tersebut dikenal dengan model pengolahan data atau siklus pengolahan data. Siklus pengolahan data dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut. [2]



Gambar 2.1 Siklus pengolahan data

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

1. Informasi harus akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat dalam arti harus jelas dan mencerminkan maksud dan tujuannya.

2. Tepat waktu

Informasi yang datang tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan, bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk suatu organisasi.

3. Relevan

Informasi mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevansi suatu informasi untuk setiap orang berbeda. Misalnya informasi mengenai jadwal pengiriman tidak akan relevan dengan bagian keuangan, akan tetapi akan berguna untuk bagian operasional pada saat konfirmasi kepada pelanggan terkait jadwal keberangkatan [2].

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Informasi adalah kumpulan data dari berbagai aspek yang kemudian diproses sehingga memiliki nilai yang nantinya dapat digunakan saat diperlukan.
2. Siklus pengolahan data dapat disimpulkan bahwa data berasal dari elemen input yang kemudian data tersebut akan diproses menjadi *output* sebagai informasi yang berguna. Kemudian informasi tersebut akan diterimakan oleh user, kemudian user akan memberikan umpan balik berupa evaluasi terhadap sistem. Dari hasil umpan balik tersebut menjadi data yang akan digunakan sebagai inputan kembali dan begitu seterusnya.
3. Kualitas informasi tergantung dari tiga faktor yaitu, akurat, tepat waktu, dan relevan.

2.1.3 Sistem Informasi

Berdasarkan definisi mengenai sistem dan informasi yang telah disimpulkan diatas maka dapat ditarik kesimpulan.

Sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut [2].

Sistem informasi memiliki tiga peranan vital dalam suatu bisnis yaitu:

1. Mendukung proses dan operasi bisnis.

Digunakan untuk mencetak orderan pelanggan, menyediakan informasi bagi pihak manajemen dalam operasi bisnis yang digunakan sehari-hari.

2. Mendukung dalam pengambilan keputusan manajerial.

Mengkombinasikan informasi untuk membantu proses bisnis menjadi lebih baik, untuk mengidentifikasi tren dan mengevaluasi hasil dari keputusan sebelumnya.

3. Meraih keuntungan strategik.

Sistem informasi didesain untuk suatu tujuan yang strategik yang akan membantu perusahaan dalam meraih keuntungan pasar yang kompetitif [2].

Sistem informasi memiliki komponen-komponen. Komponen-komponen ini memiliki tugas dan fungsi masing-masing yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan antar komponen ini membentuk suatu kesatuan kerja, yang menjadikan sistem informasi dapat mencapai tujuan dan fungsi yang ingin dicapai oleh perusahaan yang menggunakan sistem informasi tersebut.

Komponen-komponen yang terdapat pada sistem informasi disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Komponen-komponen ini terdiri dari tujuh poin yaitu

:

- a. *Input* (masukan)

Sebuah informasi berasal dari data yang telah diolah dan diverifikasi sehingga akurat, bermanfaat, dan memiliki nilai. Komponen input ini berfungsi untuk menerima semua masukan dari pengguna. Inputan yang diterima dalam bentuk data. Data ini berasal dari satu maupun beberapa sumber.

- b. *Output* (keluaran)

Sebuah sistem informasi akan menghasilkan output berupa informasi. Komponen output berfungsi untuk menyajikan hasil akhir ke pengguna sistem informasi.

Informasi yang disajikan merupakan hasil dari pengolahan data yang telah di-*input* sebelumnya. Pada komponen output informasi yang disajikan disesuaikan dengan data yang diinputkan dan fungsionalitas dari sistem informasi yang bersangkutan.

c. *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen software mencakup semua perangkat lunak yang digunakan dalam sistem informasi. Adanya komponen perangkat lunak ini akan membantu sistem informasi dalam menjalankan tugasnya. Komponen perangkat lunak ini melakukan proses pengolahan data, penyajian informasi, penghitungan data, dan lain-lain. Komponen perangkat lunak mencakup sistem informasi, aplikasi, dan *driver*.

d. *Hardware* (Perangkat Keras)

Komponen hardware mencakup semua perangkat keras komputer yang digunakan secara fisik didalam sistem informasi, baik itu komputer server maupun komputer *client*.

e. *Database* (Basis Data)

Mengingat bahwa sistem informasi menyajikan informasi yang berasal dari satu maupun beberapa data yang diinput dan diolah maka diperlukan sebuah aplikasi untuk penyimpanan, mengolah, dan menyajikan data dan informasi tersebut secara komputerisasi. Komponen basis data berfungsi untuk menyimpan semua data dan informasi kedalam satu atau beberapa tabel. Setiap tabel memiliki penyimpanan masing-masing serta antar tabel juga terjadi relasi (hubungan).

f. Kontrol dan Prosedur

Kontrol dan prosedur adalah dua buah komponen yang menjadi satu. Komponen kontrol berfungsi untuk mencegah terjadinya beberapa gangguan dan ancaman terhadap data dan informasi yang ada didalam sistem informasi, termasuk juga sistem informasi itu sendiri beserta fisiknya. Kontrol juga mencakup decision maker (pembuatan keputusan) terkait dengan pencegahan kemungkinan gangguan atau ancaman tersebut. Komponen prosedur mencakup semua prosedur yang harus dilakukan dan wajib ditaati bersama guna mencapai tujuan yang diinginkan.

g. Teknologi dan Jaringan Komputer

Komponen terakhir didalam sistem informasi yaitu teknologi dan jaringan komputer, memegang peranan terpenting untuk sebuah sistem informasi. Komponen teknologi mengatur *software*, *hardware*, *database*, kontrol dan prosedur, *input*, dan

output, sehingga sistem dapat berjalan dan terkendali dengan baik. Komponen jaringan komputer berperan didalam menghubungkan sistem informasi dengan sebanyak mungkin pengguna, baik melalui kabel jaringan (*wired*) maupun tanpa kabel (*wireless*). Jaringan komputer dapat berupa jaringan lokal (*private*) hingga jaringan internet (*public*) hal ini bergantung pada kebutuhan, biaya, kebijaksanaan, situasi, dan kondisi yang ada [1].

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Suatu sistem informasi didalam organisasi melibatkan manusia, perangkat lunak, dan perangkat keras yang mendukung operasi bisnis untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna bagi perusahaan.
2. Suatu sistem informasi memiliki tiga hal vital dalam kaitannya dengan tujuan bisnis organisasi yaitu harus mendukung proses dan operasi bisnis, mendukung dalam pengambilan keputusan manajerial, dan juga meraih keuntungan strategi.

2.2 Metodologi *System Development Life Cycle (SDLC)*

Pengembangan sistem informasi berbasis komputer merupakan tugas yang kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Jika setelah sistem dioperasikan masih timbul berbagai masalah yang kritis yang tidak dapat diatasi, maka perlu dikembangkan lagi suatu sistem untuk mengatasinya. Ini berarti kembali ke proses pertama, yaitu proses perencanaan sistem.

Pada dasarnya ada dua metode pendekatan dalam membangun sebuah sistem yang pertama yaitu *top-down*. Pada metode ini sistem diturunkan dari pemetaan secara global yang kemudian akan menurun kearah yang lebih deskriptif. Metode ini dapat dianalogikan sebagai pembuatan rumah yang dimulai dari aspek yang paling mendasar yaitu pondasi hingga bagian terkecil misalnya *ventilasi* pada rumah. Metode kedua yaitu *bottom-up*, dimana sistem dipetakan dari satuan terkecil hingga ke satuan terbesar misalnya perakitan mobil, pada perakitan mobil dimulai dari yang terkecil misalnya sebuah mur pada mesin hingga bodi mobil tersebut.

Ada beberapa langkah umum yang digunakan dalam membangun sistem yang baru. Langkah-langkah tersebut dikenal dengan siklus hidup sistem atau siklus penyelesaian masalah ataupun siklus penciptaan sistem. Siklus hidup sistem

digunakan untuk mengorganisasikan jumlah aktivitas yang besar dalam membangun sebuah sistem, kemudian diperlukan langkah-langkah yang tepat untuk melakukan proses melalui aktivitas-aktivitas tersebut untuk menciptakan sistem. Siklus hidup sistem ini juga membantu para analis dan desainer sistem untuk menyelesaikan masalah-masalah yang muncul selama proses penciptaan sistem. Siklus penciptaan sistem selalu menggunakan cara penyelesaian masalah secara *top-down*. Para pendesain harus terlebih dahulu mendefinisikan secara tepat masalah yang akan diselesaikan dan kemudian menggunakan langkah-langkah yang ada untuk menghasilkan solusi penyelesaiannya. Sebuah siklus penciptaan sistem melakukan langkah tersebut dengan memberikan arah proyek dan memandu para desainer dalam melakukan hal-hal yang harus dilakukan selama proses. Siklus hidup sistem juga membantu manajemen dengan menghasilkan laporan-laporan mengenai status proyek yang sedang dikerjakan. Informasi aktivitas yang detail dan kompleks sangat diperlukan dalam membangun sebuah sistem informasi komputer. Aktivitas-aktivitas yang khas meliputi penulisan program, pendesainan formulir, dan juga mencari hal yang dibutuhkan oleh pemakai. Langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu dalam menciptakan sebuah siklus hidup adalah membuat daftar dari semua aktivitas-aktivitas tersebut. Untuk memperlengkap daftar aktivitas tersebut maka kita juga harus menspesifikasikan rangkaian aktivitas tersebut.

Secara umum siklus hidup sistem terdiri dari tujuh tahap (langkah) yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan.

Ditahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang waktu kalau tujuan masalah keliru.

2. Menentukan syarat-syarat.

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Diantara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menentukan syarat-syarat informasi didalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem.

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram alir data untuk menyusun daftar input, proses, dan output fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan.

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang *logic*. Penganalisis merancang prosedur data-entri sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan kedalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan input sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

Dalam tahap ke-lima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja bersama-sama dengan programmer untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur, *Nassi Shneiderman-Charts*, dan *Pseudo Code*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu deprogram.

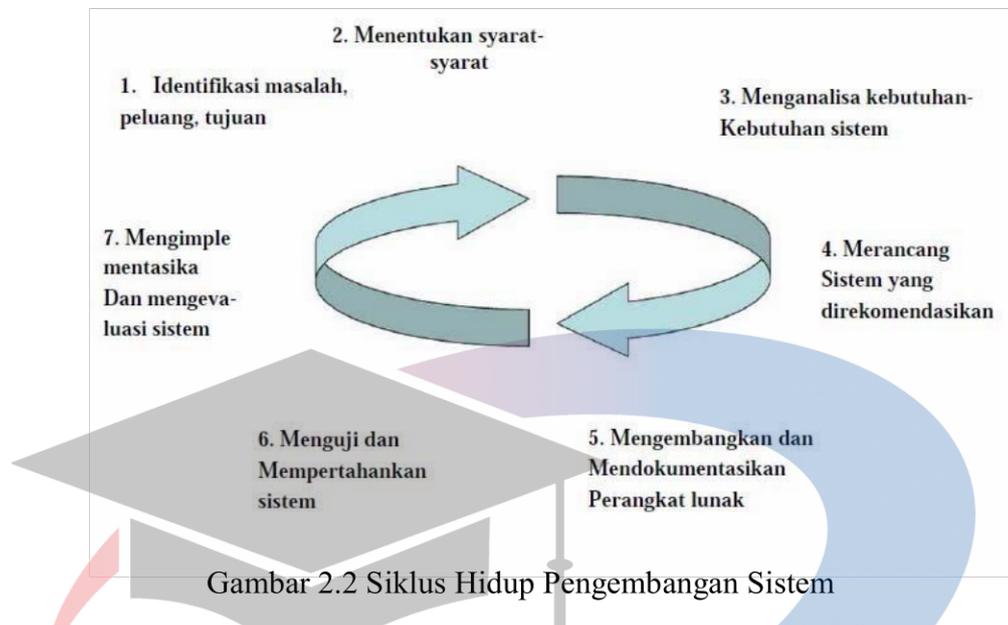
6. Menguji dan mempertahankan sistem.

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut diterapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh programmer sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Ditahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama kesistem baru [4].

Berikut ini gambar Siklus Hidup Pengembangan Sistem:



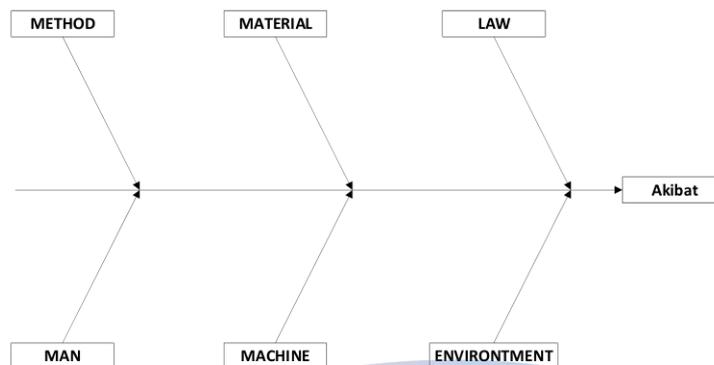
2.3 Diagram Ishikawa/*Fishbone*

Diagram *Fishbone* adalah alat yang memungkinkan meletakkan secara sistematis representasi grafis jalan setapak yang pada akhirnya mengarah ke akar penyebab masalah suatu kualitas. *Ishikawa Diagram* yang menjadi sangat populer serta digunakan diseluruh dunia adalah diagram sebab-akibat (*Ishikawa Cause and Effect Diagram*). Seringkali disebut sebagai *Fishbone Diagram* dikarenakan bentuknya yang menyerupai tulang ikan. *Ishikawa Diagram* diperkenalkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang. Sebagai satu dari tujuh alat kualitas dasar (*7 Basic Quality Tools*). Dalam penerapannya diagram ini digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap faktor yang menjadi penyebab masalah. *Fishbone Diagram* tergolong praktis dan memandu setiap tim untuk terus berfikir menemukan penyebab utama suatu permasalahan. Konsep dasar dari *Fishbone Diagram* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Sebab-sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang cabang dari tulang utama dikelompokkan dengan: [5]

4M (*Materials, Machine, Manpower (People), dan Methods*).

4P (*Places, Procedures, Policy, dan People*).

4S (*Surrounding, Supplier, System, dan Skill*). Atau kategori lainnya yang sesuai



Gambar 2.3 Contoh Diagram Ishikawa

Diagram sebab-akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan diantara sebab-akibat. Diagram ini juga merupakan sebuah teknik yang skematik yang digunakan untuk mengetahui letak-letak masalah kualitas yang mungkin. Diagram ini digunakan untuk menyajikan penyebab suatu masalah secara grafis. [5]

2.4 PIECES

Analisa PIECES merupakan analisa yang melihat sistem dari *performance, information/data, economic, control/security, efficiency, dan services*. PIECES terdiri dari elemen sebagai berikut: [6]

a. Kehandalan (*performance*)

Kehandalan suatu sistem merupakan variabel pertama dari PIECES dimana mempunyai peran penting untuk melihat sejauh mana dan seberapa handalkah suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

b. Informasi (*information*)

Informasi merupakan komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan informasi yang bermanfaat perlu dilakukan untuk menyikapi peluang dan menangani masalah yang muncul. Dalam hal ini meningkatkan kualitas informasi tidak dengan menambah jumlah informasi karena terlalu banyak informasi malah akan menambah masalah baru.

c. Analisis Ekonomi (*economic*)

Alasan ekonomi barangkali merupakan motivasi paling umum bagi suatu proyek. Pijakan bagi kebanyakan manajer adalah biaya atau rupiah. Persoalan ekonomis dan peluang berkaitan dengan masalah biaya.

d. Analisis Keamanan (*control*)

Tugas-tugas bisnis perlu dimonitor dan dibetulkan jika ditemukan kinerja yang dibawah standar. Kontrol dipasang untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah atau mendeteksi kesalahan sistem, menjamin keamanan data dan persyaratan.

e. Analisis Efisiensi (*efficiency*)

Efisiensi menyangkut bagaimana menghasilkan *output* sebanyak-banyaknya dengan input yang sekecil mungkin.

f. Analisis Layanan (*services*)

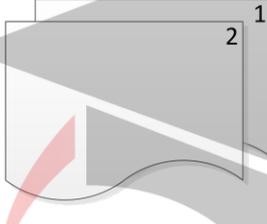
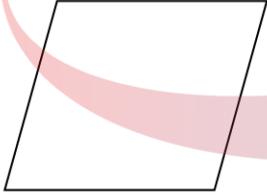
Berikut adalah kriteria penilaian dimana kualitas suatu sistem bisa dikatakan buruk:

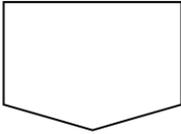
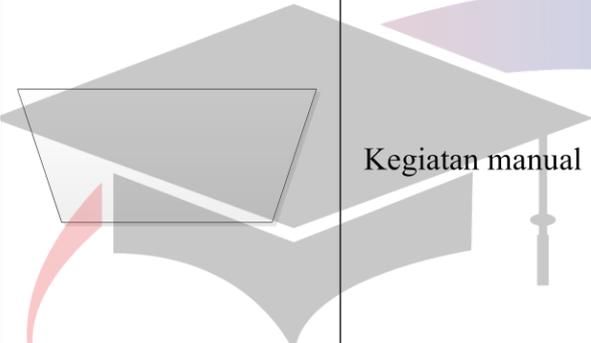
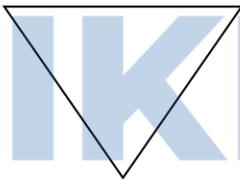
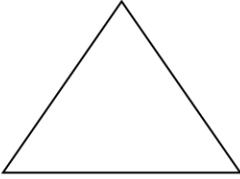
1. Sistem menghasilkan produk yang tidak akurat.
2. Sistem menghasilkan produk yang tidak konsisten.
3. Sistem menghasilkan produk yang tidak dipercaya.
4. Sistem tidak mudah dipelajari.
5. Sistem tidak mudah digunakan.
6. Sistem canggung untuk digunakan.
7. Sistem tidak fleksibel.

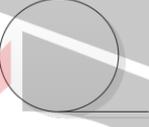
2.5 Flowchart Of Document (FOD)

Secara konseptual sistem flowchart terdiri dari DFD logis dan fisik, karena menyediakan rincian dari proses yang dilakukan serta sumberdaya fisik yang digunakan untuk melakukannya. Namun, bagan alur sistem tidak hanya menunjukkan proses apa, seperti halnya DFD logis, atau siapa yang terlibat, seperti halnya DFD fisik sebaliknya, ia memberikan lebih banyak detail tentang apa yang sebenarnya terjadi didalam sistem alih-alih hanya menunjukkan bahwa rekuisisi yang masuk dicatat, seperti yang dilakukan DFD logika level 0, bagan alir sistem menunjukkan apa yang sebenarnya terlibat dalam menekan rekuisisi yang masuk. *Flowchart* sistem juga analog dengan peta proses, dimana entitas terdaftar dibawah margin kiri, *flowchart* sistem mendaftar entitas dibagian atas dokumen [7].

Table 2.1 Simbol-simbol dalam *Flowchart of Document*

Simbol	Arti	Kenangan
	Dokumen	Simbol ini menggambarkan semua jenis dokumen, yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
	Dokumen dan tembusannya	Simbol ini menggambarkan dokumen asli dan tembusannya. Nomor lembar dokumen dicantumkan disudut kanan.
	Catatan	Simbol ini menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir.
	Penghubung pada halaman yang sama	Karena keterbatasan ruang dan halaman kertas untuk menggambar, diperlukan symbol penghubung untuk memungkinkan aliran dokumen berhenti disuatu lokasi pada halaman tertentu dan kembali berjalan dilokasi lain pada halaman yang sama.

	<p>Penghubung pada halaman yang berbeda</p>	<p>Simbol penghubung ini menunjukkan bagaimana bagan alir yang tercantum pada halaman tertentu terkait dengan bagan alir yang tercantum pada halaman yang lain.</p>
	<p>Kegiatan manual</p>	<p>Simbol ini menggambarkan kegiatan manual, seperti: Menerima order dari pembeli, mengisi formulir.</p>
	<p>Keterangan, komentar</p>	<p>Sistem ini memungkinkan ahli sistem menambahkan keterangan untuk memperjelas pesan yang disampaikan pada dalam bagan alir.</p>
	<p>Arsip sementara</p>	<p>Simbol ini menunjukkan tempat penyimpanan dokumen, lemari arsip dan kotak arsip. Untuk menunjukkan urutan pengarsipan dokumen digunakan symbol berikut ini:</p> <p>A = menurut abjad N = menurut nomor urut T = kronologis, menurut tanggal.</p>
	<p>Arsip permanen</p>	<p>Simbol ini menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi.</p>

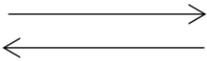
	<p><i>Online Computer Process</i></p>	<p>Simbol ini menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara online.</p>
	<p><i>Keying (Typing Verifying)</i></p>	<p>Simbol ini menggambarkan pemasukan data kedalam komputer melalui online terminal.</p>
	<p>Pita magnetic</p>	<p>Simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk pita magnetic.</p>
	<p><i>Disk Storage</i></p>	<p>Simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk online (didalam memori komputer)</p>
	<p>Keputusan</p>	<p>Simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data.</p>
	<p>Garis Alir</p>	<p>Simbol ini menggambarkan arah proses pengolahan data.</p>
	<p>Persimpangan Garis Alir</p>	<p>Jika dua garis alir bersimpangan, untuk menunjukkan arah masing-masing garis salah satu garis dibuat sedikit melengkung tepat pada persimpangan kedua garis tersebut.</p>
	<p>Mulai/berakhir (terminal)</p>	<p>Simbol ini untuk menggambarkan awal dan akhir suatu sistem.</p>

2.6 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. [2]

Terdapat beberapa symbol *Data Flow Diagram*, seperti pada tabel 2.2. berikut. [8]

Tabel 2.1 Simbol-simbol dalam Data Flow Diagram

Simbol	Arti	Keterangan
	Entitas Eksternal (<i>External Entity</i>)	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
	Proses	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data
	Aliran Data (<i>Data Flow</i>)	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan
	Penyimpanan data (<i>Data Store</i>)	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan

		<i>data flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan
--	--	--

Bentuk rambu-rambu atau aturan main yang baku dan berlaku dalam penggunaan *data flow diagram* untuk membuat model sistem adalah sebagai berikut: [8]

- a. Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan antara satu *external entity* dengan *external entity* lainnya secara langsung.
- b. Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* yang satu dengan *data store* yang lainnya secara langsung.
- c. Di dalam *data flow diagram* tidak boleh menghubungkan *data store* dengan *external entity* secara langsung.
- d. Setiap proses harus ada memiliki *data flow* yang masuk dan ada juga *data flow* yang keluar.

Cara yang digunakan dalam membuat *data flow diagram* adalah:

- a. Mulai dari yang umum atau tingkatan yang lebih tinggi, kemudian diuraikan atau dijelaskan sampai yang lebih detail atau tingkatan yang lebih rendah, yang lebih dikenal dengan istilah *TOP-DOWN ANALYSIS*.
- b. Jabarkan proses yang terjadi di dalam *data flow diagram* sedetail mungkin sampai tidak dapat diuraikan lagi.
- c. Peliharalah konsistensi proses yang terjadi di dalam DFD, mulai dari diagram yang tingkatannya lebih tinggi sampai dengan diagram yang tingkatannya lebih rendah.
- d. Berikan label yang bermakna untuk setiap symbol yang digunakan seperti:
 - i. Nama yang jelas untuk EXTERNAL ENTITY
 - ii. Nama yang jelas untuk PROSES
 - iii. Nama yang jelas untuk DATA FLOW
 - iv. Nama yang jelas untuk DATA STORE [8]

2.7 Konsep Basis Data

Sebuah basis data terdiri dari beberapa tabel sesuai dengan yang dibutuhkan. Tabel adalah kumpulan dari *record-record* sejenis dengan panjang elemen yang sama tapi *data value* berbeda. Sebuah tabel terdiri dari beberapa *record*, *record* adalah kumpulan dari atribut-atribut yang menginformasikan sebuah entitas secara lengkap. Sebuah *record* terdiri dari beberapa *field*. *Field* adalah item-item yang terdapat pada sebuah entitas yang dapat bertindak sebagai pengenalan bagi entitas tersebut [9].

2.7.1 Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Sebagai salah satu kesatuan istilah, basis data (*database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

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

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari besi atau kayu sebagai media penyimpanan, maka basis data menggunakan media penyimpanan elektronik seperti cakram magnetis. Hal ini merupakan konsekuensi yang logis, karena lemari arsip langsung dikelola oleh manusia, sementara basis data dikelola melalui perantara mesin pintar elektronik.

Perbedaan media ini yang selanjutnya adalah melahirkan perbedaan-perbedaan lain yang menyangkut jumlah dan jenis metode yang dapat digunakan dalam upaya penyimpanan. Satu hal yang juga harus diperhatikan bahwa basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronik artinya tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronik bisa disebut sebagai basis data [9].

Basis data dimanfaatkan untuk memenuhi sejumlah tujuan seperti berikut ini: [9]

- Kecepatan dan kemudahan

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

- Efisiensi ruang penyimpanan

Karena keterkaitan erat antar kelompok data dalam sebuah basis data maka reduksi data pasti akan selalu ada. Banyaknya reduksi ini tentu akan memperbesar ruang penyimpanan yang harus disediakan.

- Keakuratan

Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan batasan tipe data, domain data, keunikan data, dan sebagainya, yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data sangat berguna untuk menekan ketidakakuratan penyimpanan data.

- Ketersediaan

Pertumbuhan data sejalan dengan waktu akan semakin membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Padahal tidak semua data itu kita butuhkan karena itu kita dapat memilah adanya data utama/master, data transaksi, data histori, hingga data yang kadaluarsa. Disisi lain karena kepentingan pemakaian data, semua basis data dapat memiliki data yang disebar dibanyak lokasi geografis.

- Kelengkapan

Lengkap atau tidaknya data yang kita kelola dalam sebuah basis data bersifat relatif. Untuk mengakomodasi kebutuhan kelengkapan data yang semakin berkembang, maka kita tidak hanya dapat menambah *record-record* data, tetapi juga dapat melakukan perubahan struktur dalam basis data, baik dalam bentuk penambahan objek baru atau penambahan *field-field* baru.

- Keamanan

Memang ada sejumlah sistem pengelola basis data yang tidak menerapkan aspek keamanan dalam penggunaan basis data. Akan tetapi untuk sistem besar dan serius, aspek keamanan juga dapat diterapkan dengan ketat.

- Kebersamaan pemakaian

Pemakai basis data seringkali tidak terbatas pada satu pemakai saja atau satu lokasi saja atau satu sistem aplikasi saja. Basis data yang dikelola oleh sistem yang mendukung lingkungan *multi user* akan dapat memenuhi kebutuhan ini, tetapi tetap dengan menjaga munculnya persoalan baru seperti inkonsistensi data atau kondisi *deadlock* (karena ada banyak pemakai yang saling menunggu untuk menggunakan data) [9].

2.7.2 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. [2]

Simbol-simbol yang ada dalam kamus data adalah sebagai berikut:

=	artinya adalah terdiri atas
+	artinya adalah dan
()	artinya adalah opsional
[]	artinya adalah memilih salah satu alternatif
**	artinya adalah komentar
@	artinya adalah identifikasi atribut kunci
	artinya adalah pemisah alternatif symbol []

Dalam membuat kamus data, harap diperhatikan beberapa hal yaitu:

- Apakah semua aliran data dan penyimpanan dalam DFD sudah didefinisikan dalam kamus data?
- Apakah semua komponen elemen data sudah didefinisikan dengan baik?
- Adakah semua notasi yang digunakan pada kamus data sudah dikoreksi?

- Adakah elemen data dalam kamus data tidak menjelaskan sesuatu dalam DFD atau *Entity Relation*?

2.7.3 Normalisasi

Proses normalisasi adalah suatu proses dimana elemen-elemen data dikelompokkan menjadi tabel-tabel, dimana dalam tabel tersebut terdapat entiti-entiti dan relasi antar entiti tersebut.

Dalam proses normalisasi, field kunci memegang peranan yang penting dalam pembuatan tabel yang berisi entiti dan relasinya [2].

Normalisasi sebuah basis data dapat dikatakan baik jika setiap tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data tersebut juga telah berada dalam keadaan baik atau normal. Tabel dapat dikategorikan baik jika telah memenuhi tiga kriteria berikut:

- Jika ada dekomposisi tabel maka dekomposisinya harus dijamin aman.
- Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data.
- Tidak melanggar *Boyce-Code Normal Form* (BCNF). Akan tetapi kita juga dapat menerapkan kriteria-kriteria lain yang juga tercakup dalam kerangka normalisasi, walaupun bukan kriteria utama. Kriteria-kriteria tersebut terdapat dalam bentuk normalisasi yaitu:

- Bentuk Normal Pertama (1NF) terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan dominan nilai yang sama.
- Bentuk Normal Kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional pada key primer secara utuh. Sebuah tabel dikatakan tidak memenuhi 2NF jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari key primer).
- Bentuk Normal Ketiga (3NF) untuk memenuhi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak mempunyai hubungan yang transitif. Setiap atribut yang bukan kunci harus bergantung hanya pada *primary key*.
- Bentuk Normal Keempat dan Kelima (4NF dan 5NF) penerapan aturan normalisasi sampai dengan tahap ketiga sesungguhnya sudah sangat memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik. Namun demikian, dari

sejumlah literatur dapat pula dijumpai tentang bentuk normal tahap keempat dan kelima. Bentuk normal tahap keempat berkaitan dengan sifat ketergantungan banyak nilai pada suatu tabel yang merupakan pengembangan dari ketergantungan fungsional. Sedangkan tahap kelima berkenaan dengan ketergantungan relasi antar tabel. Kedua bentuk normal ini cukup kompleks tetapi manfaatnya sendiri tidak begitu besar.

2.8 Jasa

Jasa merupakan semua aktivitas ekonomi yang hasilnya bukan berbentuk produk fisik atau konstruksi, yang umumnya dihasilkan dan dikonsumsi secara bersamaan serta memberikan nilai tambah (misalnya kenyamanan, hiburan, kesenangan, atau kesehatan) konsumen [10].

Adapun pengertian jasa adalah suatu aktivitas ekonomi yang ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak yang lain. Seringkali kegiatan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu (*time-based*). Dalam bentuk suatu kegiatan (*performance*) yang akan membawa hasil yang diinginkan kepada penerima, objek, maupun aset-aset lainnya yang menjadi tanggung jawab dari pembeli. Sebagai pertukaran dari uang, waktu, dan upaya, pelanggan jasa berharap akan mendapatkan nilai (*value*) dari suatu akses ke barang-barang, tenaga kerja, tenaga ahli, fasilitas, jejaring, dan sistem tertentu [10]. Karakteristik jasa yaitu sebagai berikut:

1. Tidak berwujud

Jasa bersifat abstrak dan tidak berwujud. Artinya, jasa tidak dapat dilihat, dirasakan/dicicipi, atau disentuh, seperti yang dapat dirasakan dari suatu barang.

2. Tidak dapat dipisahkan

Jasa umumnya dihasilkan dan dikonsumsi pada saat yang bersamaan, dengan partisipasi konsumen dalam proses tersebut. Artinya, konsumen harus berada ditempat jasa yang dimintanya sehingga konsumen melihat dan ikut “ambil bagian” dalam proses produksi tersebut.

3. Heterogenitas

Jasa merupakan variabel nonstandard dan sangat bervariasi. Artinya, karena jasa itu berupa suatu unjuk kerja, tidak hasil jasa yang sama walaupun dikerjakan oleh satu

orang. Hal ini dikarenakan oleh interaksi manusia (karyawan dan konsumen) dengan segala perbedaan harapan dan persepsi yang menyertai interaksi tersebut.

4. Tidak tahan lama

Jasa tidak mungkin disimpan dalam persediaan. Artinya, jasa tidak dapat disimpan, dijual kembali kepada orang lain, atau dikembalikan kepada produsen, dimana konsumen membeli jasa tersebut [11].

2.9 Jasa Pengiriman Barang

Pengiriman barang merupakan salah satu kegiatan vital dalam perekonomian. Kegiatan pengiriman tidak dapat berjalan lancar tanpa adanya jasa angkutan yang bertugas membantu pelaksanaan kegiatan tersebut. Dalam kegiatan pengiriman banyak sekali rangkaian proses yang dilakukan mulai muat barang sampai diterima di lokasi tujuan. Proses-proses tersebut antara lain pencatatan order, perhitungan biaya, pemilihan biaya yang sesuai, pembuatan surat jalan, penerbitan *invoice* dan pelaporan. Dalam proses pengiriman hal yang tidak boleh sampai dilupakan yaitu dokumen kelengkapan berupa surat jalan. Surat jalan berisi detail barang yang dikirim dan tanda tangan penerima. Surat jalan digunakan sebagai bukti penerimaan oleh konsumen dan merupakan salah satu lampiran pada lembar penagihan/*invoice*. Demi kelancaran kegiatan pengiriman barang maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu proses administrasi pengiriman tersebut. Diharapkan sistem tersebut dapat mempermudah penyedia jasa dalam melakukan kegiatan administrasi [12].

Pengiriman barang merupakan suatu proses mempersiapkan pengiriman fisik barang dari gudang ke tempat tujuan yang disesuaikan dengan dokumen pemesanan dan pengiriman. Jadi kegiatan pengiriman barang adalah aktivitas pengiriman fisik barang yang dimulai dari gudang sampai ke tempat tujuan (*customer*) yang sesuai dengan dokumen-dokumen pemesanan dan pengiriman [13].

2.10 Asuransi Pengiriman Barang

2.10.1 Pengertian Asuransi

Pengertian asuransi menurut KUHD pasal 246 disebutkan bahwa “asuransi atau pertanggungan adalah suatu perjanjian dengan mana seorang penanggung mengikatkan diri kepada seorang tertanggung, dengan menerima suatu premi, untuk penggantian kepadanya karena suatu kerusakan atau kehilangan keuntungan yang diharapkan yang mungkin dideritanya karena suatu peristiwa yang tidak tentu. Pengertian asuransi yang lain adalah merupakan suatu pelimpahan risiko dari pihak pertama kepada pihak lain. Dalam pelimpahan dikuasai oleh aturan-aturan hukum dan berlakunya prinsip-prinsip serta ajaran yang secara universal yang dianut oleh pihak pertama maupun pihak lain.

Dari segi ekonomi asuransi berarti suatu pengumpulan dana yang dapat dipakai untuk menutup atau memberi ganti rugi kepada orang yang mengalami kerugian. [14]

Benda asuransi dan kepentingan tertanggung hubungan asuransi yang terjadi antara penanggung dan tertanggung adalah keterikatan (*legally bound*) yang timbul karena persetujuan atau kesepakatan bebas. Keterikatan tersebut berupa kesediaan secara sukarela dari penanggung dan tertanggung untuk memenuhi kewajiban dan hak masing-masing terhadap satu sama lain (secara timbal balik). Artinya, sejak tercapai kesepakatan asuransi, tertanggung terikat dan wajib membayar premi asuransi kepada penanggung, sejak itu pula penanggung menerima pengalihan risiko. Jika terjadi eveneman yang menimbulkan membayar ganti kerugian atas benda asuransi, penanggung wajib membayar ganti kerugian sesuai dengan ketentuan polis asuransi. Akan tetapi, jika tidak terjadi evenemen, premi yang sudah dibayar oleh tertanggung tetap menjadi milik penanggung.

2.10.2 Polis Asuransi

Dalam asuransi terdapat istilah polis asuransi atau perjanjian asuransi, pemegang polis adalah pihak yang mengikatkan diri berdasarkan perjanjian dengan Perusahaan Asuransi, Perusahaan Asuransi Syariah, perusahaan re-asuransi atau Perusahaan Reasuransi Syariah untuk mendapatkan perlindungan atau pengelolaan atas resiko bagi dirinya, tertanggung ataupun peserta lain. Sedangkan maksud dari

tertanggung adalah pihak yang menghadapi resiko sebagaimana diatur dalam perjanjian asuransi atau perjanjian reasuransi.

2.10.3 Klaim Asuransi

Dalam mengadakan perjanjian asuransi, sebenarnya kedua belah pihak (tertanggung dan penanggung) dituntut untuk mempunyai good faith(itikad baik). Dengan itikad baik tersebut, maka pelaksanaan perjanjian asuransi hampir dapat dipastikan akan berjalan dengan lancar. Apabila suatu peristiwa atau resiko yang diperjanjikan dalam polis asuransi itu terjadi, maka tertanggung atau pemegang polis atau pihak yang ditunjuk untuk menerima manfaat melapor ke kantor cabang perusahaan asuransi yang bersangkutan.

Prosedur pengajuan klaim merupakan tata cara bagaimana pihak tertanggung mengajukan tuntutan ganti kerugian kepada penanggung apabila telah terjadi suatu peristiwa yang mengakibatkan kerugian dan kerusakan terhadap barang tanggungan [15]

UNIVERSITAS
MIKROSKIL