

BAB II

SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PRODUKSI

2.1 Sistem

Sistem adalah kumpulan komponen-komponen yang didalamnya juga terdapat subsistem-subsistem yang lebih kecil yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya dan saling berinteraksi untuk mencapai tujuan. Didalam suatu sistem tersebut terdapat proses yang terdiri dari masukan/ *input*, proses itu sendiri, dan keluaran/ *output*. Penjelasan sistem di atas didukung oleh Romney dan Steinbart (2012), “Sistem merupakan kumpulan dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan. Sistem hampir selalu terdiri dari subsistem-subsistem yang lebih kecil, yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri untuk mendukung sistem yang lebih besar.” Selain itu dalam Wilkinson et al (2000), “Sistem merupakan gabungan dari bagian-bagian fungsi yang saling berinteraksi satu sama lain yang secara bersama-sama mencapai tujuan yang diinginkan. Setiap sistem memiliki sebuah ikatan yang memisahkan mereka pada lingkungan. Sistem yang terbuka menerima *input* (masukan) dari lingkungannya dan menyediakan *output* (keluaran) kepada lingkungan.”

2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki sifat-sifat khusus atau karakteristik. Menurut Jogiyanto (1997), karakteristik atau sifat-sifat yang dimiliki oleh suatu sistem adalah sebagai berikut:

1. Komponen Sistem (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan.

2. Batas Sistem (*boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun itu di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan sistem adalah energy yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energy yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energy yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolahan Sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*objectives*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

2.3 Informasi

Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Oleh karena itu, informasi sangat penting bagi suatu sistem dalam organisasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga dapat diartikan sebagai data yang telah diproses untuk menyediakan makna untuk user (Romney dan Steinbart, 2012).

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu, seperti perubahan dari suatu nilai (*transaction*). Kesatuan nyata (*fact dan entity*) adalah berupa suatu objek nyata, seperti tempat, benda dan orang yang benar-benar ada.

2.3.1 Kualitas Informasi

Informasi dapat digunakan sebagai salah satu sarana untuk pengambilan keputusan jika kualitas dari informasi tersebut adalah baik. Terdapat tiga hal yang menentukan kualitas informasi, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timely basis*) dan relevan (*relevance*).

Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karenanya informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan apabila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda.

2.3.2 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian dalam proses

pengambilan keputusan tentang sesuatu keadaan. Sebagian besar informasi tidak dapat ditaksirkan keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai investasi biasanya dihubungkan dengan analisis cost effectiveness atau cost-benefit.

2.4 Sistem informasi

Akuntansi memiliki berbagai segi pengertian. Dilihat dari penjabaran kegiatan akuntansi, akuntansi merupakan sebuah sistem informasi itu sendiri. Akuntansi menggunakan berbagai susunan tahap operasi untuk menghasilkan informasi yang diinginkan. Rangkaian tahap tersebut meliputi pencatatan data data ekonomi/ pengumpulan data (*data collection*), penyimpanan data (*data maintenance*), dan pendistribusian informasi keuangan yang bersifat kuantitatif (*information generation*).

Akuntansi juga merupakan pemuas kebutuhan setiap organisasi yang berupa informasi keuangan itu sendiri. Beberapa hal dalam informasi keuangan secara instan merefleksikan hasil kegiatan perusahaan dalam periode akuntansi tertentu. Informasi keuangan juga menyajikan status aset dan ekuitas pada masa tertentu. Informasi inilah yang diinginkan berbagai pihak pengguna informasi akuntansi, baik pengguna internal maupun eksternal, untuk digunakan dengan berbagai tujuan.

Dari penjelasan mengenai sistem informasi dan akuntansi di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Akuntansi merupakan suatu struktur dalam sebuah perusahaan yang menggunakan sumber daya fisik dan komponen-

komponen yang lain yang mengubah data ekonomi menjadi informasi akuntansi dengan tujuan memenuhi kebutuhan informasi dari berbagai pihak yang berkepentingan.

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) memiliki rangkaian prosedur formal seperti dalam pengertian sistem informasi yang meliputi proses pengumpulan data, pemrosesan menjadi informasi, dan pendistribusian kepada para pemakai. Data-data ekonomi yang dikumpulkan merupakan data-data baik keuangan maupun non-keuangan yang pada akhirnya bermuara pada transaksi yang bersifat keuangan. Data-data ekonomi diproses dengan diubah menjadi informasi akuntansi. Informasi akuntansi yang bersifat keuangan yang dilambangkan dengan adanya satuan mata uang didistribusikan kepada para pemakai informasi akuntansi.

2.4.1 Pengguna Sistem Informasi Akuntansi

Tujuan utama dari SIA adalah untuk menghasilkan dan menyajikan informasi akuntansi kepada berbagai pemakai. Menurut Bodnar dan Hopwood (2001) pemakai informasi akuntansi dikelompokkan menjadi 2, yaitu pemakai eksternal dan pemakai internal. Pemakai eksternal terdiri dari para pemegang saham (*stakeholders*), investor, kreditur, agen pemerintah, mitra dagang (konsumen dan pemasok), pesaing, lembaga ketenaga-kerjaan dan sebagian besar masyarakat. Sedangkan pemakai internal adalah manajer perusahaan di tiap-tiap tingkatan, baik manajer tingkat bawah (*lower manager*), manajer tingkat menengah (*middle manager*), maupun manajer tingkat atas (*upper manager*).

Informasi akuntansi yang diterima oleh pemakai eksternal akan digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap kinerja perusahaan, alat untuk memprediksi masa depan perusahaan, dan tujuan-tujuan lain yaitu untuk menilai dan melihat kinerja perusahaan. Informasi tersebut disajikan dalam bentuk laporan akhir perusahaan seperti laporan laba rugi, laporan perubahan modal, neraca dan laporan-laporan lain yang diperlukan pihak eksternal.

Informasi akuntansi yang diterima oleh pemakai internal, dalam hal ini adalah manajer, merupakan informasi yang sangat dibutuhkan dalam proses pembuatan keputusan. Kegiatan operasional perusahaan selanjutnya ditentukan oleh keputusan-keputusan tersebut.

2.4.2 Tujuan Sistem Informasi Akuntansi

Menghasilkan dan menyajikan informasi akuntansi kepada berbagai pemakai adalah tujuan utama dari SIA. Wilkinson, Cerullo, Raval, dan Wong-On-Wing (2000) memperkenalkan 3 tujuan yang lebih spesifik yang dapat membantu tercapainya tujuan utama SIA:

1. Mendukung kegiatan operasional sehari-hari

Dalam pelaksanaan kegiatan operasional sehari-hari, perusahaan menemukan bermacam-macam peristiwa bisnis. Peristiwa ini dinamakan transaksi. Transaksi, baik transaksi keuangan maupun transaksi non-keuangan, sebagai masukan dari sistem informasi perusahaan harus diproses untuk dapat menghasilkan informasi akuntansi. Wilkinson et al. (2000) menamakan alat ini sebagai Sistem Pemrosesan Transaksi/ *Transaction Processing Systems*.

Perputaran transaksi dari dikumpulkan, diproses, sampai berubah menjadi informasi disebut juga dengan *Transaction Cycle* (Siklus Transaksi).

Siklus-siklus transaksi dalam perusahaan berbeda-beda bergantung pada keperluan dan jenis kegiatan perusahaan. Setiap fungsi dalam perusahaan memiliki siklus transaksi tersendiri. Siklus-siklus transaksi ini memaparkan prosedur kegiatan operasional setiap fungsi dalam perusahaan dengan jelas. Dengan demikian, kegiatan operasional harian pada tiap bagian perusahaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan rancangan sistem awal yang telah dibuat.

2. Mendukung pengambilan keputusan oleh pengambil keputusan internal

SIA menghasilkan informasi yang disajikan sebagai dasar pengambilan keputusan. Keputusan diambil/ dibuat untuk melakukan perencanaan dan pengendalian terhadap kegiatan operasional perusahaan. SIA juga menyajikan informasi-informasi tren suatu hal seperti tren pendapatan periode sebelumnya hingga periode pada saat ini. Informasi ini menjadi acuan dalam proses pembuatan keputusan dalam internal perusahaan.

Informasi-informasi vital perusahaan diproses oleh SIA, misalnya informasi perkiraan pendapatan di periode tahun berikutnya. Setelah perkiraan pendapatan diketahui, perencanaan perusahaan ditentukan kemudian. Memungkinkan pula bagi perusahaan untuk menambah jumlah pekerja untuk menangani pekerjaan yang berlebihan yang diperkirakan akan muncul.

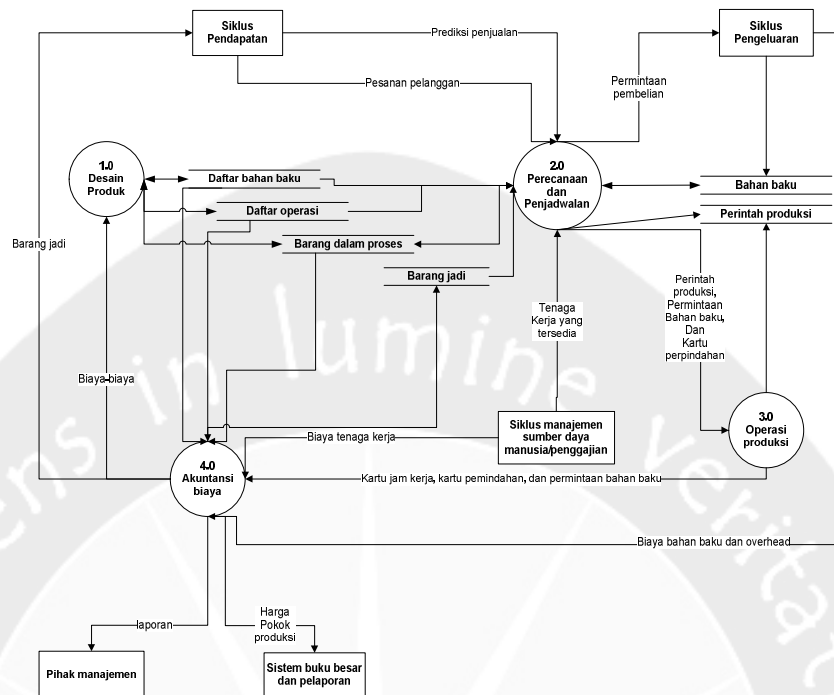
3. Memenuhi kewajiban berkaitan dengan pelayanan

Kewajiban setiap perusahaan berbeda lingkupnya. Semakin besar perusahaan semakin besar pula kewajibannya dan lingkup pelayanan

kesejahteraan pihak-pihak yang berkepentingan dengan perusahaan akan semakin luas. Pihak-pihak tersebut meliputi pemilik, kreditur, serikat kerja, analis keuangan, asosiasi industry, dan bahkan masyarakat umum. Misalnya, perusahaan yang *go public* memiliki kewajiban yang lebih besar dibandingkan dengan perusahaan yang masih tertutup karena perusahaan *go public* (sebagian sahamnya) juga dimiliki oleh masyarakat luas. Perusahaan seperti ini memiliki kewajiban untuk tetap terus terbuka kepada semua pemilik perusahaan, termasuk pemilik saham yang dijual bebas, dalam wujud menginformasikan laporan keuangan setiap periodenya.

2.5 Siklus Produksi

Siklus produksi adalah rangkaian aktivitas bisnis dan operasi pemrosesan data terkait yang terus terjadi yang berkaitan dengan pembuatan produk. Tujuan dari siklus produksi adalah mengotorisasi semua produksi dan perolehan aktiva tetap dengan baik, menjaga persediaan barang dalam proses dan aktiva tetap, mencatat siklus produksi yang valid dan sah, mencatat siklus produksi secara akurat dan melakukan setiap aktivitas siklus produksi secara efisien dan efektif. (Romney dan Steinbart, 2012).



Gambar 2.1 Data Flow Diagram (DFD) tingkat 0 untuk Siklus Produksi

Dalam gambar 2.1, siklus produksi terdiri dari empat aktivitas dasar. Keempat aktivitas dasar bisnis yaitu desain produk, perencanaan dan penjadwalan, operasi produksi, serta akuntansi biaya.

1. Desain Produk

Tujuan aktivitas ini adalah mendesain sebuah produk yang memenuhi permintaan dalam hal kualitas, ketahanan, dan fungsi, dan secara simultan meminimalkan biaya produksi. Beberapa kriteria ini saling bertentangan satu sama lain, hingga membuat desain produk merupakan tugas yang menantang.

2. Perencanaan dan penjadwalan

Tujuan aktivitas ini adalah mengembangkan rencana produksi yang cukup efisien untuk memenuhi pesanan yang ada dan mengantisipasi permintaan jangka

pendek tanpa menimbulkan kelebihan persediaan barang jadi. Aktivitas ini memiliki dua metode yang umum yakni; perencanaan sumber daya produksi (*manufacturing resource planning*= MRP-II) dan sistem produksi *just-in-time*. MRP-II adalah kelanjutan dari perencanaan sumber daya bahan baku yang mencari keseimbangan antara kapasitas produksi yang ada dan kebutuhan bahan baku untuk memenuhi perkiraan permintaan penjualan. Sistem MRP-II sering disebut sebagai *push manufacturing*, karena barang diproduksi sebagai ekspektasi atas permintaan pelanggan. Sistem produksi *just-in-time* sering disebut sebagai *pull manufacturing*, karena barang diproduksi sebagai tanggapan atas permintaan pelanggan. Tujuan produksi JIT adalah meminimalkan atau meniadakan persediaan bahan baku, barang dalam proses dan barang jadi.

3. Operasi Produksi

Langkah ketiga dalam siklus produksi adalah produksi aktual dari produk. Cara aktifitas ini dicapai sangat berbeda dengan di berbagai perusahaan. Perbedaan tersebut berdasarkan jenis produk yang diproduksi dan tingkat otomatisasi yang digunakan digunakan dalam proses produksi. Hal ini Berkaitan dengan TI yang dipakai. Penggunaan berbagai bentuk TI dalam proses produksi, contoh robot dan mesin yang dikendalikan oleh komputer disebut sebagai *Computer Integrated Manufacturing* (CIM). CIM dapat secara signifikan mengurangi biaya produksi.

4. Akuntansi Biaya

Langkah terakhir dari siklus produksi adalah akuntansi biaya. Tiga tujuan utama sistem akuntansi biaya adalah untuk memberikan informasi untuk perencanaan, pengendalian, dan penilaian kinerja dari operasi produksi.

Memberikan data biaya yang akurat mengenai produk untuk digunakan dalam menetapkan harga serta keputusan bauran produk. Mengumpulkan dan memproses informasi yang digunakan untuk menghitung persediaan serta nilai harga pokok penjualan yang muncul di laporan keuangan perusahaan.

Akuntansi biaya dalam lingkup manufaktur memiliki alur proses tersendiri, total biaya operasi terdiri atas dua elemen yakni biaya manufaktur dan biaya komersial. Biaya manufaktur juga disebut biaya produksi atau biaya pabrik—biasanya didefinisikan sebagai jumlah dari tiga elemen biaya : bahan baku langsung, tenaga kerja langsung, dan overhead pabrik. Bahan baku langsung dan tenaga kerja langsung, keduanya disebut biaya utama (prime cost). Tenaga kerja langsung dan overhead pabrik. Keduanya disebut biaya konversi.

Bahan baku langsung adalah semua bahan baku yang membentuk bagian integral dari produk jadi dan dimasukkan secara eksplisit dalam perhitungan biaya produk.

Tenaga kerja langsung adalah tenaga kerja yang melakukan konversi bahan baku langsung menjadi produk jadi dan dapat dibebankan secara layak ke produk tertentu.

Overhead pabrik—juga disebut overhead manufaktur, beban manufaktur, atau beban pabrik—terdiri atas semua biaya manufaktur yang tidak ditelusuri secara langsung ke output tertentu.

Bahan baku tidak langsung adalah bahan baku yang diperlukan untuk penyelesaian suatu produk tetapi diklasifikasikan sebagai bahan baku langsung karena bahan baku tersebut tidak menjadi bagian dari produk.

Tenaga kerja tidak langsung adalah tenaga kerja yang tidak dapat ditelusuri langsung ke konstruksi atau komposisi dari produk jadi.

Tabel 2.1 Tabel Pembagian Total Biaya Operasi dan Mengidentifikasi Beberapa Elemen yang Termasuk Dalam Setiap Divisi

Bahan baku langsung	+	Tenaga kerja langsung	=	Biaya utama		
Bahan baku Tidak langsung	+	Tenaga kerja tidak langsung	+	Biaya tidak langsung lainnya	=	Overhead pabrik
Termasuk : Perlengkapan pabrik Pelumas		Termasuk : Supervisi Pengawas Inspeksi Gaji pegawai pabrik Pekerjaan inspeksi Pekerjaan eksperimen		Termasuk : Sewa Asuransi-kebakaran dan kewajiban PBB Beban penyusutan Pemeliharaan Generator Listrik Pemanas PPH Alat-alat kecil Overhead pabrik	=	Biaya Manufaktur

lain-lain	
-----------	--

Tujuan penting dari sistem perhitungan biaya manapun adalah untuk menentukan biaya dari barang atau jasa yang dihasilkan oleh suatu kegiatan bisnis. Sistem perhitungan biaya sebaiknya ekonomis untuk dioperasikan dan membebankan sejumlah biaya ke setiap produk sedemikian rupa sehingga mencerminkan dengan wajar biaya dari sumber daya yang digunakan untuk memproduksi produk tersebut. Menurut Carter dan Usry(2004) sistem perhitungan biaya dibedakan menjadi dua jenis, yakni sebagai berikut :

A. Sistem Perhitungan Biaya berdasarkan Pesanan (*Job Order Costing*)

Suatu bisnis yang didalam operasinya didasarkan atas proses, memproduksi suatu produk yang sangat banyak dan berbeda satu dengan yang lainnya, produk khusus atau yang dibuat menurut pesanan termasuk didalam kategori ini termasuk juga bisnis yang menyediakan produk yang berbeda kepada setiap pelanggan. Dalam sistem perhitungan ini, biaya produksi diakumulasikan untuk setiap pesanan yang terpisah, tiap-tiap pesanan diidentifikasi secara terpisah sehingga mudah untuk dibedakan.

Perhitungan biaya berdasarkan pesanan mengakumulasikan biaya bahan baku langsung, tenaga kerja langsung, dan overhead yang dibebankan ke setiap pesanan. Sebagai hasilnya perhitungan biaya berdasarkan pesanan dapat dipandang dalam tiga bagian yang saling berhubungan. Akuntansi bahan baku memelihara catatan persediaan bahan baku, membebankan bahan baku langsung ke pesanan, dan membebankan bahan baku tidak langsung ke overhead. Akuntansi tenaga kerja memelihara akun-akun yang berhubungan dengan beban

gaji, membebankan tenaga kerja langsung ke pesanan, dan membebankan tenaga kerja tidak langsung ke overhead. Akuntansi overhead mengakumulasi biaya overhead, memelihara catatan terinci atas overhead, dan membebankan sebagian dari overhead ke setiap pesanan.

B. Sistem Perhitungan Biaya Berdasarkan Proses (*Process Costing*)

Dalam perusahaan manufaktur, produksi dapat terjadi di beberapa departemen. Setiap departemen melakukan suatu operasi tertentu yang mengarah pada penyelesaian produk. Pada sistem perhitungan biaya berdasarkan proses, bahan baku, tenaga kerja dan overhead pabrik umumnya dibebankan ke departemen produksi; tetapi, jika suatu departemen dibagi menjadi beberapa pusat biaya, perhitungan biaya berdasarkan proses tetap dapat digunakan, selama unit-unit produk yang dihasilkan dalam pusat biaya selama periode tersebut masih bersifat homogen.

Perhitungan biaya berdasarkan proses lebih praktis dikarenakan secara umum dalam perhitungan biaya berdasarkan proses membutuhkan pencatatan yang lebih sedikit, dan pencatatan yang lebih sedikit berarti mudah untuk dioperasikan. Dalam perhitungan biaya berdasarkan proses, biaya yang dibebankan hanya ke departemen produksi oleh karenanya jarang sekali memiliki lebih dari lima sampai sepuluh departemen produksi dalam satu fasilitas manufaktur, dimana masing-masing hanya membutuhkan satu catatan terpisah untuk setiap departemen.

Suatu produk dapat berpindah di berbagai departemen dalam suatu manufaktur dengan berbagai cara; ada tiga bentuk aliran produksi fisik yang

berhubungan dengan perhitungan biaya berdasarkan proses adalah

a. Aliran Produk Berurutan (*Sequential Product Flow*)

Dalam aliran produk berurutan, setiap produk diproses dalam urutan langkah-langkah yang sama.

b. Aliran Produk Paralel (*Parallel Product Flow*)

Dalam aliran produk paralel, bagian tertentu dari pekerjaan secara simultan dan kemudian disatukan dalam satu atau lebih proses final untuk diselesaikan dan ditransfer ke barang jadi.

c. Aliran Produk Selektif (*Selective Product Flow*)

Dalam aliran produk selektif, produk berpindah ke departemen-departemen berbeda dalam suatu pabrik, bergantung pada produk final yang dihasilkan.

2.5.1 Fungsi yang terkait dalam siklus produksi

Siklus produksi di dalam perusahaan melibatkan fungsi penjualan, fungsi produksi, fungsi perencanaan dan pengawasan produksi, , fungsi gudang, dan fungsi akuntansi biaya; yakni (Mulyadi, 2001):

1. Fungsi penjualan, dalam perusahaan yang memproduksi secara massa, order produksi umumnya ditentukan bersama dalam rapat bulanan antara fungsi pemasaran dan fungsi produksi. Fungsi penjualan melayani order dari langganan berdasarkan persediaan produk jadi yang ada di gudang.
2. Fungsi produksi, fungsi ini bertanggung jawab atas pembuatan perintah produksi bagi fungsi-fungsi yang ada di bawahnya yang akan terkait dalam pelaksanaan proses produksi guna memenuhi permintaan produksi dari fungsi

penjualan. Dalam perusahaan yang besar, fungsi produksi biasanya dibantu oleh fungsi perencanaan dan pengawasan produksi dalam pembuatan order produksi tersebut. Order produksi tersebut dituangkan dalam bentuk tertulis dalam dokumen yang disebut surat order produksi. Surat order produksi ini dilampiri dengan surat kebutuhan bahan dan daftar kegiatan produksi. Fungsi ini bertanggung jawab atas pelaksanaan produksi sesuai dengan surat order produksi dan daftar kebutuhan bahan serta daftar kegiatan produksi yang melampiri surat order produksi tersebut.

3. Fungsi perencanaan dan pengawasan produksi, fungsi ini merupakan fungsi staff yang membantu fungsi produksi dalam merencanakan dan mengawasi kegiatan produksi. Perencanaan produksi diwujudkan dalam perhitungan rencana kebutuhan bahan dan peralatan yang akan digunakan untuk memproduksi pesanan yang diterima dari fungsi penjualan. Rencana produksi dituangkan oleh fungsi ini dalam dokumen daftar kebutuhan bahan dan daftar kegiatan produksi.
4. Fungsi gudang, fungsi ini bertanggung jawab atas pelayanan permintaan bahan baku, bahan penolong dan barang lain yang digudangkan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk menerima produk jadi yang diserahkan oleh fungsi produksi.
5. Fungsi akuntansi biaya, fungsi ini bertanggung jawab untuk mencatat konsumsi berbagai sumber daya yang digunakan untuk memproduksi pesanan. Pencatatan biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik untuk pesanan tertentu dilakukan oleh fungsi ini dalam kartu

harga pokok produk. Biaya overhead pabrik yang sesungguhnya terjadi dicatat oleh fungsi ini dalam kartu biaya.

2.5.2 Dokumen yang Digunakan

Dokumen yang digunakan dalam siklus produksi adalah (Mulyadi, 2001):

1. Surat order produksi, dokumen ini merupakan surat perintah yang dikeluarkan oleh departemen produksi yang ditujukan kepada bagian-bagian yang terkait dengan proses pengolahan produk untuk memproduksi sejumlah produk dengan spesifikasi, cara produksi, fasilitas produksi, dan jangka waktu seperti yang tercantum dalam surat order produksi tersebut.
2. Daftar kebutuhan bahan, dokumen ini merupakan daftar jenis dan kuantitas bahan baku yang diperlukan untuk memproduksi produk seperti yang tercantum dalam surat order produksi.
3. Daftar kegiatan produksi, dokumen ini merupakan daftar urutan jenis kegiatan dan fasilitas mesin yang diperlukan untuk memproduksi produk seperti yang tercantum dalam surat order produksi.
4. Bukti permintaan dan pengeluaran barang gudang, dokumen ini digunakan oleh fungsi produksi untuk meminta bahan baku dan bahan penolong untuk memproduksi produk yang tercantum dalam surat order produksi, dokumen ini juga berfungsi sebagai bukti pengeluaran barang dari gudang.
5. Bukti pengembalian barang gudang, dokumen ini digunakan untuk mengembalikan bahan baku dan bahan penolong ke fungsi gudang, ini dikarenakan adanya sisa bahan baku dan bahan penolong yang tidak dipakai

dalam proses produksi.

6. Kartu jam kerja, dokumen ini mencatat jam kerja tenaga kerja langsung yang dikonsumsi untuk memproduksi produk yang tercantum dalam surat order produksi.
7. Laporan produk selesai, dokumen ini berfungsi untuk memberitahukan selesainya produksi pesanan tersebut kepada fungsi perencanaan dan pengawasan produksi, fungsi gudang, fungsi penjualan dan fungsi akuntansi persediaan dan fungsi akuntansi biaya.
8. Bukti memorial (*journal voucher*), dokumen ini digunakan sebagai dasar pencatatan depresiasi aktiva tetap berwujud, amortisasi sewa dan aktiva tidak berwujud, dan pembebanan biaya *overhead* pabrik kepada produk berdasarkan tarif yang ditentukan di muka.
9. Bukti kas keluar, dokumen ini digunakan untuk mencatat biaya-biaya yang dibayar lewat kas.

2.5.3 Catatan akuntansi yang digunakan dalam siklus produksi

Catatan akuntansi yang digunakan dalam siklus produksi adalah (Mulyadi, 2001):

1. Jurnal pemakaian bahan baku

Jurnal ini merupakan jurnal khusus yang digunakan untuk mencatat harga pokok bahan baku yang digunakan dalam produksi.

2. Jurnal umum

Jurnal ini mencatat tentang transaksi pembayaran gaji dan upah, depresiasi

aktiva tetap, amortisasi aktiva tidak berwujud, dan terpakainya persekot biaya.

3. Register bukti kas keluar

Register bukti kas keluar mencatat biaya overhead pabrik, biaya administrasi dan umum serta biaya pemasaran yang berupa pengeluaran kas.

4. Kartu harga pokok produk

Catatan ini merupakan buku pembantu yang merinci biaya produksi (biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik) yang dikeluarkan untuk pesanan tertentu. Kartu harga pokok produk merupakan rincian rekening control barang dalam proses buku besar.

5. Kartu biaya

Catatan ini merupakan buku pembantu yang merinci biaya *overhead* pabrik, biaya administrasi dan umum, dan biaya pemasaran.

2.5.4 Jaringan prosedur yang membentuk sistem produksi dan akuntansi biaya

Jaringan prosedur yang membentuk sistem produksi dan akuntansi biaya dalam perusahaan manufaktur(Mulyadi,2001):

1. Prosedur order produksi

Dalam prosedur ini dilakukan koordinasi pengolahan bahan baku menjadi produk jadi dengan dikeluarkannya Dokumen Surat Order Produksi oleh fungsi produksi berdasarkan order dari pelanggan yang diterima fungsi penjualan. Prosedur order produksi dapat dibagi menjadi prosedur order produksi khusus

yang berdasarkan pesanan dan prosedur order produksi berulang kali yang memproduksi massa untuk memenuhi persediaan.

2. Prosedur permintaan dan pengeluaran barang gudang.

Prosedur ini digunakan oleh fungsi produksi untuk meminta bahan baku dari fungsi gudang. Namun jika perusahaan tidak memiliki fungsi gudang bagi persediaan maka dilakukan prosedur permintaan pembelian bahan baku. Biasanya permintaan bahan baku didasarkan pada daftar kebutuhan bahan baku yang dibuat fungsi perencanaan dan pengawasan produksi.

3. Prosedur pencatatan jam kerja dan pencatatan biaya tenaga kerja langsung

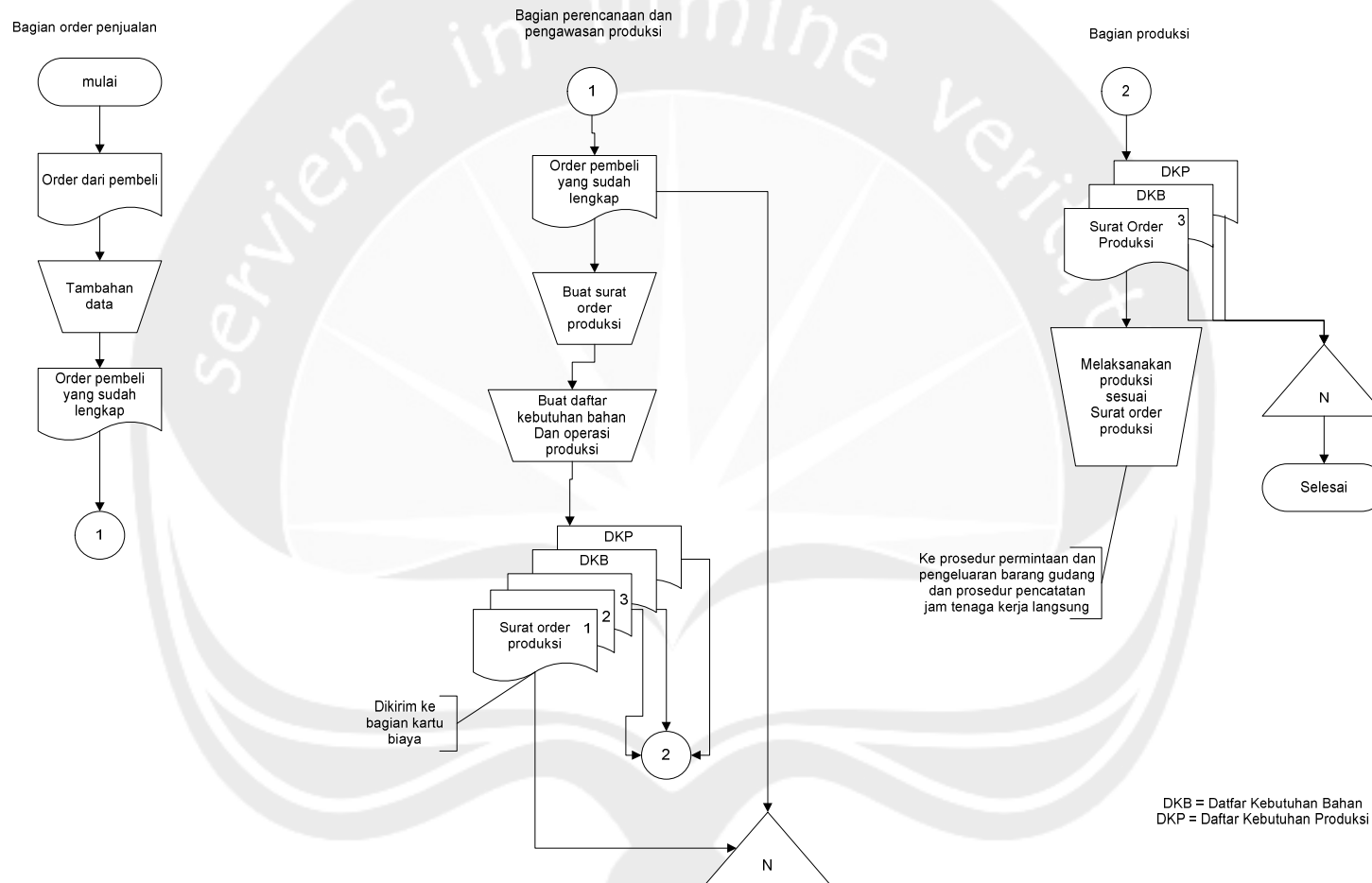
Surat order produksi yang dikeluarkan oleh Departemen Produksi biasanya dilampiri dengan daftar kebutuhan bahan baku dan daftar kegiatan produksi (*operation list*). Daftar kegiatan produksi ini berisi kegiatan yang diperlukan untuk memproduksi sejumlah produk seperti yang tercantum dalam surat order produksi, yang meliputi urutan proses pengolahan mesin yang digunakan, dan taksiran waktu kerja karyawan dan mesin. Pelaksanaan kegiatan seperti yang tercantum dalam daftar kegiatan produksi tersebut memerlukan prosedur pencatatan jam tenaga kerja langsung yang dikonsumsi dalam pengolahan order produksi yang bersangkutan. Selain itu prosedur ini juga digunakan untuk mencatat biaya tenaga kerja langsung yang dikonsumsi untuk mengerjakan order produksi tertentu atau yang dikeluarkan dalam periode waktu tertentu.

4. Prosedur produk selesai dan pembebanan biaya *overhead* pabrik

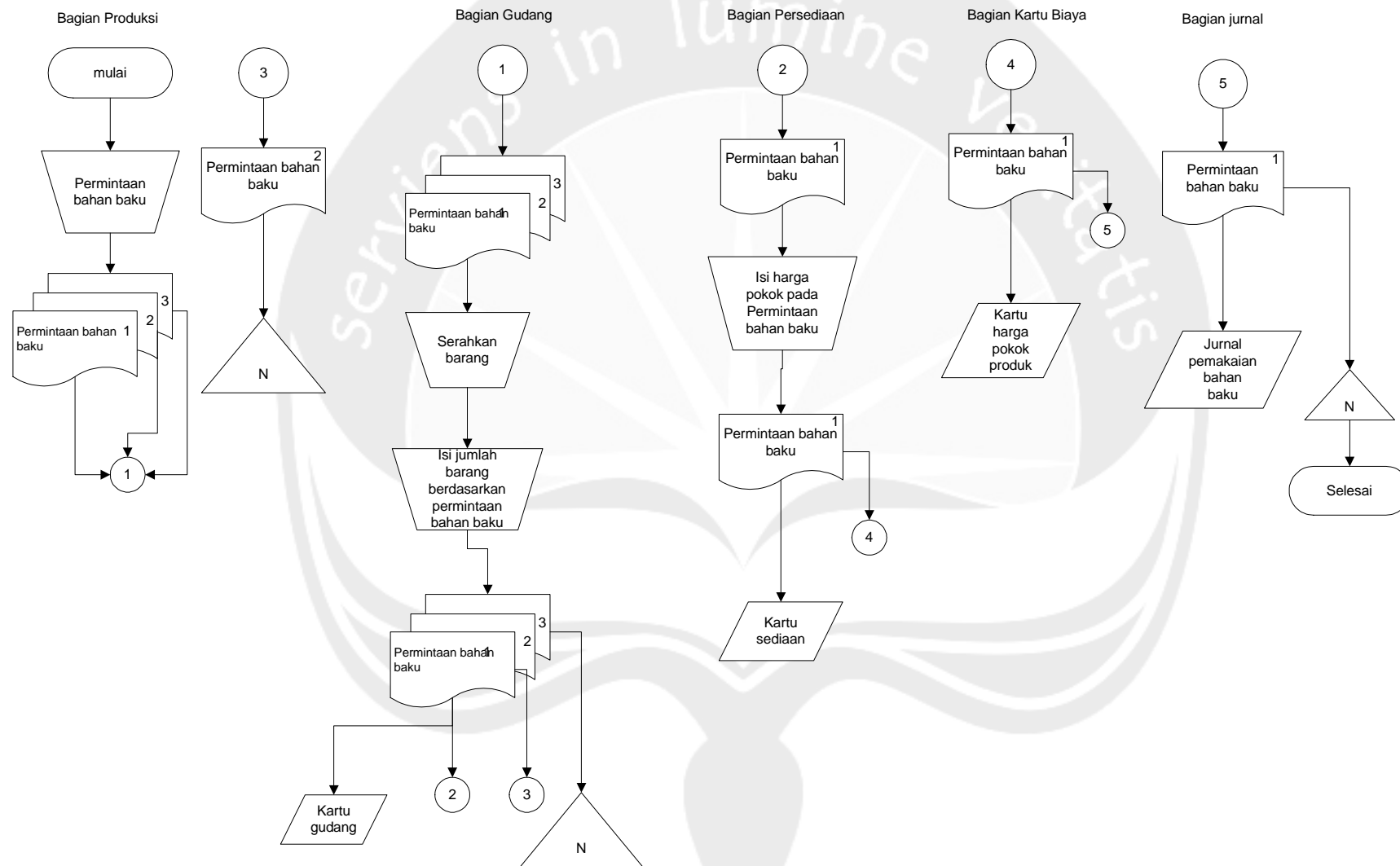
Order produksi yang telah selesai dikerjakan perlu diserahkan dari fungsi produksi ke fungsi gudang. Prosedur produk selesai merupakan prosedur

penyerahan produk selesai dari fungsi produksi ke fungsi gudang. Selain itu prosedur ini juga digunakan untuk mencatat biaya *overhead* pabrik yang dibebankan kepada pesanan tertentu berdasarkan tariff yang ditentukan di muka dan total harga pokok produk selesai yang ditransfer dari fungsi produksi ke fungsi gudang.

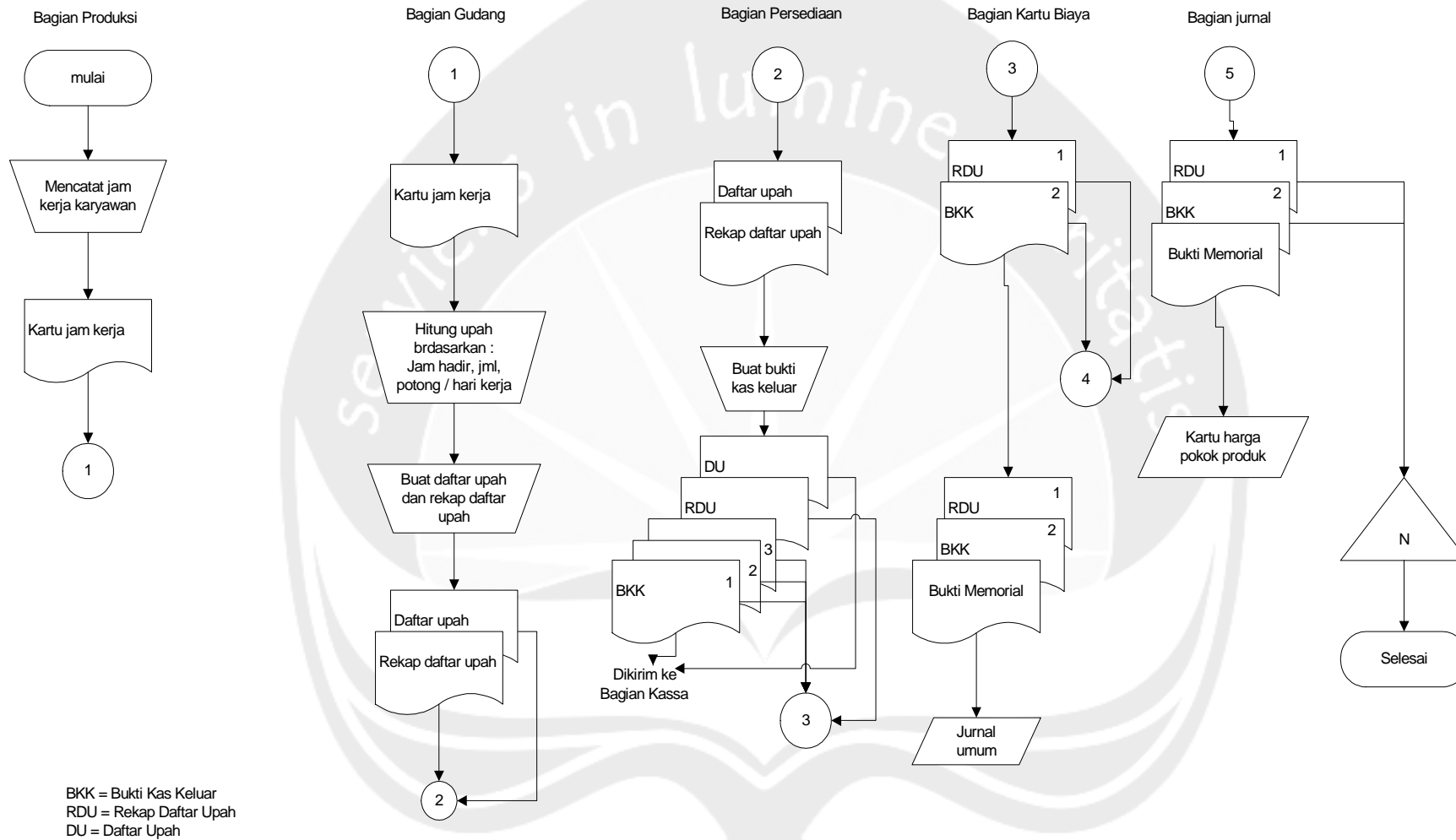




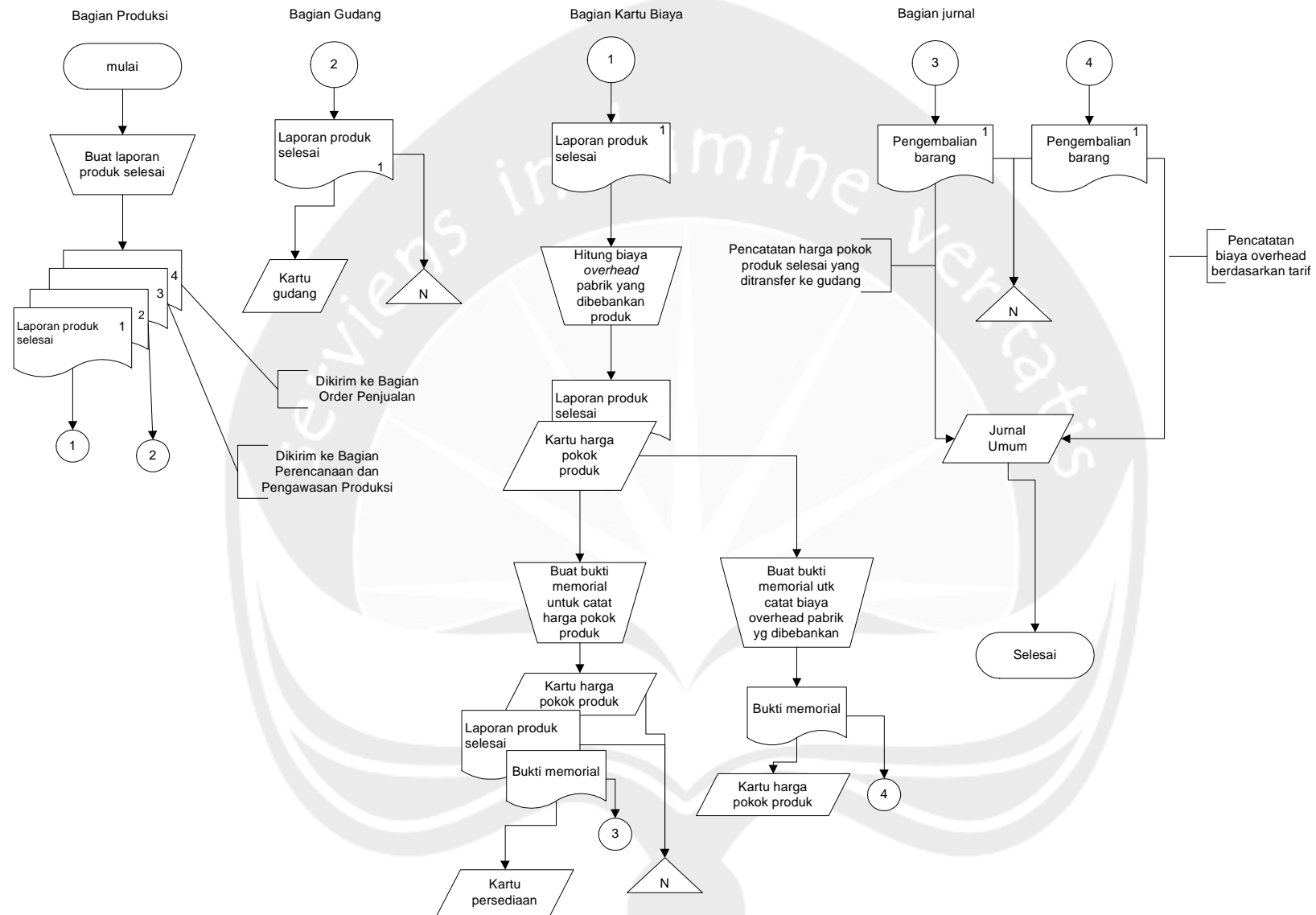
Gambar 2.2 Prosedur Order Produksi (Mulyadi, 2001)



Gambar 2.3 Prosedur permintaan dan pengeluaran barang gudang. (Mulyadi, 2001)



Gambar 2.4 Prosedur pencatatan jam kerja dan biaya tenaga kerja langsung (Mulyadi, 2001)



Gambar 2.5 Prosedur Produk Selesai (Mulyadi, 2001)

2.5.5 Ancaman dan pengendalian dalam siklus produksi

Dalam siklus produksi terdapat ancaman-ancaman yang dapat mengganggu jalannya kegiatan dalam siklus produksi. Ancaman-ancaman tersebut dapat dicegah dan diatasi dengan menerapkan prosedur pengendalian. Tabel 2.2 menjelaskan ancaman dan pengendalian yang dapat dilakukan (Romney dan Steinbart,2012).

Tabel 2.2 Tabel Ancaman Dan Pengendalian Dalam Siklus Produksi

Proses / Aktifitas	Ancaman	Prosedur Yang Dapat di Terapkan Dalam
Desain Produk	Desain produk yang kurang baik.	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki informasi tentang pengaruh desain produk atas biaya. • Data terinci mengenai biaya jaminan dan produk.
Perencanaan dan penjadwalan	<ul style="list-style-type: none"> • Kelebihan produksi atau kekurangan produksi • Investasi yang tidak optimal dalam aktiva tetap 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem perencanaan produksi yang lebih baik • Tinjau dan setuju perolehan aktiva tetap; pengendalian anggaran
Operasi produksi	Pencurian dan merusakkan persediaan dan aktiva tetap	<ul style="list-style-type: none"> • Batasi akses fisik ke persediaan dan aktiva tetap • Dokumentasikan semua perpindahan persediaan sepanjang proses produksi • Identifikasi semua aktiva tetap • Dokumentasi yang memadai dan tinjau semua transaksi yang melibatkan pembuangan aktiva tetap

Akuntansi Biaya	Kesalahan pencatatan dan memasukkan data mengakibatkan data biaya yang tidak akurat.	<ul style="list-style-type: none"> • Pengendalian edit entri data • Penggunaan pemindai kode garis jika memungkinkan • Rekonsiliasi jumlah yang tercatat dengan perhitungan fisik secara periodik
Ancaman umum	<ul style="list-style-type: none"> • Hilangnya data • Kinerja yang kurang baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Buat cadangan dan perencanaan pemulihan dari bencana; batasi akses ke data biaya. • Pelaporan yang lebih baik dan tepat waktu.

2.6 Metodologi Pengembangan Sistem

2.6.1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

Daur pengembangan sistem SDLC melalui beberapa tahap (Romney dan Steinbart, 2012). Tahap pertama adalah analisis sistem. Dalam tahap ini dibutuhkan informasi untuk melakukan pembelian, pengembangan, dan modifikasi sistem. Tahap kedua adalah rancangan konseptual. Dalam tahap ini kebutuhan pengguna diidentifikasi dan dievaluasi melalui alternatif rancangan. Tahap ketiga, pengembang menerjemahkan rancangan konseptual ke dalam spesifikasi menggunakan kode dan uji program komputer, rancangan dokumen input dan output, membuat file dan database, mengembangkan prosedur, dan membangun pengendalian dalam sistem baru. Tahap ini disebut desain fisik. Tahap keempat adalah implementasi dan percakapan. Dalam tahap ini sistem mulai diterapkan. Standard dan pengendalian sistem baru dibangun, dokumentasi

sistem telah lengkap. Tahap terakhir adalah tahap operasi dan pemeliharaan. Selama tahap ini, review dan modifikasi sistem dilakukan jika ada masalah yang timbul dari sistem baru.

2.6.2 Prototyping

Prototyping adalah pendekatan untuk merancang sistem dan mengembangkan model kerja yang disederhanakan dari suatu sistem (Romney dan Steinbart, 2012:643). Dengan menggunakan pendekatan prototyping, pertama kali pengembang sistem hanya memperoleh gambaran umum tentang kebutuhan pengguna. Pengembang tidak mencoba untuk mendapatkan spesifikasi lengkap sistem dari pengguna dan tidak berencana untuk mengembangkan sistem sekaligus. Sebaliknya, pengembang dengan cepat mengembangkan prototipe yang berisi sistem baru atau model kerja skala kecil dari keseluruhan sistem bagi pengguna. Proses ini berlanjut hingga pengguna merasa puas dengan sistem yang baru (Turban, Rainer, dan Potter, 2001).

2.6.2.1 Langkah-langkah mengembangkan *prototype*

Menurut Romney dan Steinbart terdapat langkah-langkah dalam mengembang *prototype*, antara lain :

1. Mengidentifikasi persyaratan sistem dengan bertemu pengguna untuk menyepakati ukuran dan lingkup sistem, serta memutuskan sistem apa saja yang harus disertakan dan dikecualikan.
2. Mengembangkan *prototype* awal yang memenuhi persyaratan sistem

pengguna. Pengembang mendemonstrasikan *prototype* dan meminta pendapat pengguna sebagai umpan balik tentang yang pengguna suka atau tidak suka dari *prototype* tersebut.

3. Pengembang menggunakan umpan balik dari pengguna untuk memodifikasi sistem dan mengembalikannya kembali pada pengguna. Proses ini terus berlanjut hingga pengguna puas karena sistem tersebut telah memenuhi kebutuhannya.
4. Menggunakan sistem, sebagian dari seluruh *prototype* dimasukkan ke dalam sistem yang berfungsi secara penuh sebagai *prototype* operasional. *Prototype* nonoperasional atau buangan dapat disingkirkan. Persyaratan sistem yang diidentifikasi selama proses pembuatan *prototype* dapat digunakan untuk mengembangkan sistem yang baru.

2.6.2.2 Saat penggunaan *prototyping*

Prototyping tepat digunakan ketika ada ketidakpastian dalam tingkat yang tinggi, pertanyaan yang harus diajukan tidak jelas, sistem informasi akuntansi tidak dapat divisualisasikan dengan jelas, atau terdapat potensi kegagalan yang besar. Menurut Romney dan Steinbart, kondisi yang mendukung penggunaan *prototyping* yaitu :

1. Kebutuhan pengguna tidak dipahami atau kebutuhan pengguna berubah dengan cepat.
2. Persyaratan sistem sulit ditetapkan.
3. Input dan output sistem belum diketahui.

4. Tugas yang harus dilakukan tidak terstruktur dengan baik.
5. Pendesain tidak mengetahui secara pasti tentang teknologi yang akan digunakan.
6. Sistem yang dikembangkan sangat penting dan sangat dibutuhkan segera.
7. Tingginya resiko pengembangan sistem yang salah.
8. Reaksi pengguna menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan.
9. Banyaknya strategi desain yang harus diuji.
10. Staff desain memiliki sedikit pengalaman dalam mengembangkan sistem atau aplikasi.

2.6.2.3 Kelebihan dan kelemahan *prototyping*

Menurut Romney dan Steinbart, penggunaan *prototyping* memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya antara lain :

1. Penjelasan yang lebih baik atas kebutuhan pengguna karena keterlibatan pengguna dalam pengembangan *prototype*.
2. Keterlibatan dan kepuasan pengguna yang tinggi karena kebutuhan pengguna terpenuhi dan kecil resiko sistem informasi akuntansi tidak digunakan.
3. Waktu pengembangan lebih cepat karena pengguna dapat segera mengevaluasi sistem.
4. Kecil kesalahan yang terjadi karena pengguna menguji setiap versi *prototype* sehingga kesalahan dapat dideteksi dan dieliminasi lebih awal.
5. Lebih banyak peluang untuk melakukan perubahan. Pengguna dapat memberikan masukan hingga sistem sesuai dengan yang mereka inginkan.

6. Lebih murah dibanding pendekatan lainnya.

Pendekatan *prototyping* ini juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu :

1. Waktu pengguna yang signifikan. Pengembangan *prototype* akan berhasil jika pengguna banyak terlibat untuk memberikan umpan balik.
2. Penggunaan sumber daya sistem yang tidak efisien. Pengembangan *prototype* tidak selalu mencapai keefisienan sumber daya.

2.7 Teknik dokumentasi sistem

2.7.1 *Data flow diagram (DFD)*

Menurut Romney dan Steinbart (2012), DFD merupakan penjelasan secara grafik tentang aliran data dalam organisasi. DFD menggunakan empat simbol dasar untuk merepresentasikan sumber data dan tujuan, aliran data, proses, dan penyimpanan data.

2.7.2 *Flowchart*

Flowchart adalah teknik analitis yang digunakan untuk menggambarkan beberapa aspek dari sistem informasi dengan cara yang jelas, ringkas, dan logis. *Flowchart* menggunakan simbol standar untuk menggambarkan prosedur proses transaksi perusahaan dan aliran data sistem dari awal hingga akhir (Romney dan Steinbart, 2012).

Penggunaan *flowchart* lebih bermanfaat dibandingkan dengan uraian tertulis dalam menggambarkan suatu sistem. Manfaat tersebut adalah sebagai berikut (Mulyadi, 2001) :

1. Gambaran sistem secara menyeluruh lebih mudah diperoleh dengan menggunakan *flowchart*.
2. Perubahan sistem lebih mudah digambarkan dengan menggunakan *flowchart*.
3. Kelemahan-kelemahan dalam sistem dan identifikasi bidangbidang yang memerlukan perbaikan lebih mudah ditemukan dengan *flowchart*.
4. Dokumentasi sistem akuntansi dilakukan dengan menggunakan *flowchart*.

2.8 Database

2.8.1 Pengertian Database

Basis Data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya (Jogiyanto, 1990). Database merupakan komponen terpenting dalam pembangunan SI, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem, sehingga dapat diekplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk (Oetomo, 2002). Database merupakan himpunan kelompok data yang saling berkaitan. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara cepat dan mudah untuk menghasilkan informasi. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan database system. Sistem basis data adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

2.8.2 Arsitektur Sistem Database

Dari sisi penempatannya, arsitektur database dapat dikategorikan dalam tiga bagian (Oetomo, 2002), yaitu;

a. Sistem Database Tunggal

Pada arsitektur ini, database dan aplikasinya diletakkan pada komputer yang sama yang tidak berada dalam lingkungan jaringan, sehingga database hanya dapat diakses oleh aplikasi tunggal. Sistem ini biasanya digunakan dalam perusahaan yang berskala kecil.

b. Sistem Database Terpusat

Pada arsitektur ini, lokasi database secara fisik berada pada komputer pusat dalam suatu lingkungan jaringan. Meskipun pemasukan data dilakukan dari beberapa terminal komputer, namun proses pengolahan data hanya berlangsung di komputer pusat.

c. Sistem Database Terdistribusi

Pada arsitektur ini, database baik sebagian maupun secara keseluruhan terdistribusi di beberapa lokasi. Pada model ini, titik kritis pada sistem terpusat dapat dihindari. Namun pada sistem ini, tantangan terbesar yang dihadapi adalah proses pengintegrasian untuk menjaga konsistensi data yang tersebar di beberapa lokasi.

2.9 Pengkodean

2.9.1. Pengertian Kode

Kode digunakan untuk mengklasifikasikan data, memasukkan data ke

dalam computer dan untuk mengambil bermacam-macam informasi yang berhubungan dengannya (Jogiyanto, 1990). Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka, huruf, dan karakter-karakter khusus. Angka merupakan symbol yang banyak digunakan pada sistem kode. Akan tetapi, kode yang berbentuk angka lebih dari 6 digit akan sangat sulit untuk diingat. Kode numeric (*numeric code*) menggunakan 10 macam kombinasi angka di dalam kode. Kode alphabetic (*alphabetic code*) menggunakan 26 kombinasi huruf untuk kodenya. Kode alphanumeric (*alphanumeric code*) merupakan kode yang menggunakan gabungan angka, huruf, dan karakter-karakter khusus.

2.9.2 Petunjuk Pembuatan Kode

Dalam merancang suatu kode harus diperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Harus mudah diingat
- b. Harus unik
- c. Harus fleksibel
- d. Harus konsisten
- e. Harus distandarisasi
- f. Spasi dihindari
- g. Hindari karakter yang mirip
- h. Panjang kode harus sama

2.9.3 Tipe –Tipe Kode

Tipe – tipe kode yang dapat digunakan dalam sistem informasi akuntansi,

yaitu :

a. Kode Mnemonik (*Mnemonic Code*)

Kode mnemonic digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode mnemonic dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagai karakter dari item yang akan diwakili dengan kode ini.

b. Kode Urut (*Sequential Code*)

Kode urut disebut juga dengan kode seri (*serial code*) merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

c. Kode Blok (*Block Code*)

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan

d. Kode Kelompok (*Group Code*)

Kode kelompok merupakan kode yang berdasarkan *field-field* dan tiap-tiap *field-field* kode mempunyai arti.

e. Kode Desimal (*Decimal Code*)

Kode decimal mengklasifikasikan kode atas dasar 0 unit angka decimal mulai dari angka 0 sampai angka 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok.

2.10 Pengendalian Pada Sistem Informasi Berbasis Komputer

Elemen-elemen pokok pengendalian sistem informasi berbasis komputer di kelompokkan sebagai berikut :

2.10.1 Pengendalian Secara Umum dan Aplikasi

2.10.1.1 Pengendalian Secara Umum

Pengendalian secara umum merupakan pengendalian sistem teknologi informasi yang paling luar yang harus dihadapi terlebih dahulu oleh pemakai sistem informasinya. Jika pengendalian secara umum dapat dilewati, maka pengendalian aplikasi akan diaktifkan.

Pengendalian-pengendalian secara umum terdiri dari beberapa bagian yaitu :

a. Pengendalian organisasi

Perencanaan yang baik dan organisasi sistem informasi yang berfungsi seperti yang diharapkan merupakan pengendalian organisasi yang baik, hal ini dapat tercapai apabila terdapat pemisahan tugas (*segregation of duties*) dan pemisahan tanggung jawab (*segregation of responsibilities*). Pemisahan ini dapat berupa pemisahan tugas dan tanggung jawab di antara departemen dan pemisahan tugas dan tanggung jawab di dalam departemen sistem informasi itu sendiri. Departemen sistem informasi memiliki fungsi-fungsi utama yang harus dipisahkan tugas dan tanggung jawabnya. Fungsi-fungsi utama yang perlu dipisahkan tugas dan tanggung jawabnya adalah 1) bagian pengontrol data, 2) bagian yang mempersiapkan data, 3) bagian operasi computer, 4) bagian pustaka data, 5) bagian pemrogram dan pengembangan sistem dan 6) bagian pusat informasi (*information center*).

b. Pengendalian dokumentasi

Dokumentasi dapat dianggap sebagai materi yang tertulis atau sesuatu

yang menyediakan informasi tentang suatu subjek, dapat berisi tentang deskripsi-deskripsi, penjelasan-penjelasan, bagan alir, daftar-daftar, cetakan hasil komputer, atau contoh-contoh objek dari sistem informasi. Dokumentasi yang ada di departemen sistem informasi diantaranya adalah 1) dokumentasi dokumen dasar, 2) dokumentasi daftar rekening (*chart of account*), 3) dokumentasi prosedur manual, 4) dokumentasi prosedur, 5) dokumentasi sistem, 6) dokumentasi program, 7) dokumentasi operasi dan 8) dokumentasi data

c. Pengendalian kerusakan perangkat keras

Pengendalian terhadap perangkat keras merupakan pengendalian yang sudah dipasang di dalam komputer itu (*built in*) oleh pabrik pembuatannya. Pengendalian ini dimaksudkan untuk mendeteksi kesalahan atau tidak berfungsinya perangkat keras (*hardware malfunction*). Perangkat keras yang akan dipilih paling sedikit harus memiliki dua macam pengendalian yaitu pemeriksaan pariti (*parity check*) dan pemeriksaan gaung (*echo check*)

d. Pengendalian keamanan fisik

Pengendalian keamanan fisik dapat dilakukan sebagai berikut :

1) Pengawasan terhadap pengaksesan fisik

Pengawasan ini merupakan proteksi yang berupa pembatasan terhadap orang-orang yang akan masuk ke bagian yang penting. Bila keleluasaan untuk dapat keluar masuk ke bagian yang penting selalu diawasi, maka kesempatan untuk melakukan hal-hal yang merugikan dapat dicegah atau paling sedikit dapat dikurangi

2) Pengaturan lokasi

Lokasi dari ruang computer merupakan pertimbangan yang penting di dalam perencanaan sekuriti.

3) Penerapan alat-alat pengaman

Alat-alat pengaman tambahan dapat digunakan untuk mengendalikan hal-hal yang dapat terjadi sehingga menyebabkan sesuatu yang fatal, contohnya UPS (*Uninterruptible Power Systems*) dapat digunakan untuk mengatasi bila arus listrik tiba-tiba terputus. UPS berisi *accu* yang dapat menggantikan fungsi arus listrik seketika bila arus listrik terputus dan dapat tahan berjam-jam.

4) Stabilizer

5) AC (*Air Conditioner*) berfungsi untuk mengatur temperature dalam ruangan. Komputer *mainframe* yang besar biasanya membutuhkan temperature yang cukup dingin untuk mendinginkan sirkuitnya.

6) Pendeteksi kebakaran

e. Pengendalian keamanan data

Pengendalian keamanan data dapat dilakukan sebagai berikut :

1) Dipergunakan data log

Data log mempermudah apabila ada perubahan dalam data sehingga dapat dengan cepat diketahui, diidentifikasi dan dilacak.

2) Proteksi file

Beberapa alat atau teknik telah bersedia untuk menjaga file dari penggunaan yang tidak benar yang dapat menyebabkan rusak atau terganggunya data dengan nilai yang tidak benar, diantaranya adalah a) cincin proteksi pita magnetic (*tape protection ring*), b) *write-protect tab*, c) *label eksternal* dan *label*

internal dan d) *read-only storage*

3) Pembatasan pengaksesan

Tujuan sekuriti yang penting adalah untuk mencegah personil yang tidak berwenang untuk dapat mengakses data. Perlakuan pembatasan akses diantaranya adalah

a) Isolasi fisik

Data yang penting dapat secara fisik diisolasi dari penggunaan personil-personil yang tidak berhak. Misalnya data dapat secara terpisah dijaga oleh *librarian*. Bila *operator* membutuhkannya, maka dapat memintanya kepada *librarian* dan segera dikembalikan bila operasi telah selesai.

b) Otorisasi dan identifikasi

Tiap-tiap personil yang berhak mengakses data dan telah diotorisasi diberi kode-kode tertentu untuk mengakses data, kode-kode ini disebut *password*.

c) *Automatic lockout*

Untuk mencegah seseorang mencoba-coba *password* berulang-ulang, biasanya akan diberikan tiga kesempatan mencoba selebihnya akan langsung dikunci secara otomatis.

d) Pembatasan pemakaian

Mereka yang telah mendapat otorisasi mengakses data dengan menggunakan *password* yang tertentu harus dibatasi terhadap penggunaan datanya untuk keperluan mereka saja, dengan demikian mereka tidak dapat mengakses data lain yang bukan haknya walaupun masih tetap dapat mengakses data yang menjadi haknya.

e) Mengunci keyboard

Mengunci *keyboard* mencegah seseorang untuk melakukan akses ke sistem informasi karena *keyboard* tidak dapat digunakan.

4) *Data back-up dan recovery*

Pengendalian *back up* dan *recovery* diperlukan untuk berjaga-jaga bila *file* atau *database* mengalami kerusakan atau kehilangan data atau kesalahan data.

Back up adalah salinan dari *file* atau *database* di tempat yang terpisah dan *recovery* adalah *file* atau *database* yang telah dibetulkan dari kesalahan atau kerusakan atau kehilangan datanya. Ada lima tipe penyebab kerusakan, kesalahan atau kehilangan data, diantaranya adalah a) kesalahan program (*program error*), b) kesalahan perangkat lunak sistem (*systems software error*), c) kegagalan perangkat keras (*hardware failure*), d) kesalahan prosedur (*procedural error*) dan e) kegagalan lingkungan (*environmental failure*)

2.10.1.2 Pengendalian Secara Aplikasi

Pengendalian aplikasi merupakan pengendalian yang dipasang pada pengolahan aplikasinya, yaitu sebagai berikut :

- a. Pengendalian pada tahap masukan (*input control*); didalam pengendalian masukan melibatkan dua tahapan yakni; penangkapan data (*capture data*) yang merupakan proses mengidentifikasi dan mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi sedangkan tahapan yang kedua adalah pemasukan data (*data entry*) yang merupakan

proses membacakan atau memasukkan data ke dalam komputer.

- b. Pengendalian pengolahan (*processing control*); tujuan utama dari pengendalian pengolahan adalah untuk mencegah kesalahan-kesalahan yang terjadi selama proses pengolahan data yang dilakukan setelah data dimasukkan ke dalam computer, kesalahan-kesalahan yang umumnya disebabkan oleh program seperti *oferflow*, kesalahan logika program, logika program yang tidak lengkap, penanganan pembulatan yang salah, kesalahan akibat kehilangan atau kerusakan *record*, kesalahan urutan data, kesalahan data di file acuan, kesalahan proses serentak (*concurrency*). Untuk mendeteksi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi, maka beberapa tahap pengecekan pada proses pengolahan akan dilakukan yakni; *control total check, matching check, reference file check, limit and reasonable check, cross footing check* dan *record locking*.
- c. Pengendalian keluaran (*output control*); keluaran yang merupakan produk dari pengolahan data dapat disajikan dalam dua bentuk utama, yaitu dalam bentuk *hard copy* dan *soft copy*. Dalam bentuk *hard copy* yang paling banyak dilakukan adalah berbentuk laporan yang dicetak menggunakan alat cetak (*printer*) dan dalam bentuk *soft copy* yang paling umum adalah berbentuk tampilan di layar *terminal*. Bentuk *hard copy* memiliki banyak tahapan untuk pembuatan laporan sebagai keluarannya sehingga diperlukan pengendalian di setiap tahapannya, yakni sebagai berikut; pengendalian-pengendalian pada tahap penyediaan media laporan, pengendalian-pengendalian pada tahap pemrosesan program penghasil laporan, pengendalian-pengendalian pada

tahap pembuatan *printer file*, pengendalian-pengendalian pada tahap pencetakan laporan, pengendalian-pengendalian pada tahap pengumpulan laporan, pengendalian-pengendalian pada tahap kaji ulang laporan, pengendalian-pengendalian pada tahap pemilahan laporan, pengendalian-pengendalian pada tahap distribusi laporan, pengendalian-pengendalian pada tahap kaji ulang oleh pemakai, pengendalian-pengendalian pada tahap pengarsipan laporan, dan pengendalian-pengendalian pada tahap pemusnahan laporan. Sedangkan untuk laporan berbentuk *softcopy*, informasi yang ditampilkan hanya melalui layar *terminal* dan tidak menggunakan media keras sehingga tahapan pengendaliannya hanya melibatkan dua hal yakni; pengendalian pada informasi yang ditransmisikan dan pengendalian pada tampilan di layar terminal.

2.11 Studi Kelayakan

Di dalam pelaksanaan perancangan sistem informasi akuntansi perlu diadakan studi kelayakan. Tujuan dari studi kelayakan itu sendiri adalah untuk menilai kelayakan proses pengembangan sistem dapat diimplementasikan.

Terdapat lima macam kelayakan yang dapat dipertimbangkan, yaitu :

1. Kelayakan teknik

Kelayakan teknik merupakan uji kelayakan yang timbul dari pertanyaan apakah teknologi ini nantinya dapat diterapkan di sistem? Pertanyaan tersebut mendasari adanya teknik di setiap pengembangan sistem. Terdapat dua hal yang menjadi pertimbangan, yaitu:

- a. Ketersediaan teknologi di pasaran. Teknologi yang ada haruslah tersedia di pasaran. Bila teknologi yang direncanakan tidak ada, maka harus dipilih alternatif teknologi yang lain.
- b. Ketersediaan ahli yang dapat mengoperasikannya. Bila teknologi yang digunakan terlalu rumit dan tidak adanya ahli yang dapat mengoperasikannya, maka sistem yang direncanakan tidak dapat berjalan dengan maksimal.

2. Kelayakan operasi

Penilaian terhadap kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah sistem yang akan dikembangkan dapat dioperasikan dengan baik di dalam perusahaan nantinya. Ada empat aspek yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu:

- a. Kemampuan dari personil-personil. Sistem yang baru nantinya akan memberikan pengaruh yang cukup besar bagi personil-personil untuk mengoperasikannya. Dalam mengatasi kendala tersebut dapat diadakan *training* khusus yang dapat memberikan pelatihan dan informasi mengenai sistem yang baru.
- b. Kemampuan dari operasi sistem untuk menghasilkan informasi. Sistem yang akan diterapkan haruslah dapat memberikan informasi yang berkualitas kepada para penggunanya.
- c. Kemampuan pengendalian dari operasi sistem. Pengendalian yang akan diterapkan di dalam sistem yang baru haruslah memiliki aspek-aspek pengendalian yang cukup untuk menjamin kebenaran hasilnya serta untuk menjaga keamanan harta perusahaan.
- d. Efisiensi sistem. Perancangan sistem yang baru sangat memperhatikan aspek

efisiensi. Salah satu alasan perancangan sistem yang baru adalah untuk mencapai efisiensi.

3. Kelayakan Jadwal

Penilaian kelayakan jadwal digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan sistem akan dapat dilakukan dalam batas waktu yang ditetapkan.

4. Kelayakan Ekonomi

Pengembangan sistem akan menyerap sumber dana perusahaan. Dana perusahaan yang terpakai untuk mengembangkan sistem yang baru haruslah sebanding dengan manfaat yang diberikan oleh sistem baru. Terdapat beberapa metode untuk melakukan analisis biaya dan manfaat, yaitu:

- a. Metode periode pengembalian (*payback period*)
- b. Metode pengembalian (*return on investment*)
- c. Metode nilai sekarang bersih (*net present value*)
- d. Metode tingkat pengembalian internal (*internal rate of return*)

5. Kelayakan Hukum

Penerapan sistem yang baru tidak boleh menimbulkan masalah-masalah yang nantinya akan menyinggung dengan hukum yang berlaku. *Hardware* dan *software* yang digunakan sebaiknya tidak melanggar hukum yang berlaku.