

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Pengadaan

2.1.1 Definisi

Kegiatan pengadaan merupakan aktivitas yang paling menentukan dalam rangkaian manajemen logistik. Melalui proses pengadaan inilah unit logistik dapat menunjukkan separuh dari kinerjanya, karena jika pengadaan berhasil ini berarti telah ada barang-barang yang dimiliki oleh organisasi dan siap didistribusikan dan digunakan oleh unit-unit kerja yang membutuhkan. Fungsi pengadaan ini pada hakikatnya merupakan serangkaian kegiatan untuk menyediakan logistik sesuai dengan kebutuhan, baik berkaitan dengan jenis dan spesifikasi, jumlah, waktu maupun tempat, dengan harga dan sumber yang dapat dipertanggung jawabkan.¹

Tujuan pengadaan barang adalah untuk memperoleh barang atau jasa dengan harga yang dapat dipertanggungjawabkan, dengan jumlah dan mutu yang sesuai, serta selesai tepat waktu. Pengadaan logistik ini dapat dilakukan setelah serangkaian perencanaan logistik selesai dilakukan dan diputuskan oleh manajer puncak. Dalam kegiatan pengadaan logistik terdapat berbagai macam cara maupun sistem yang dapat ditempuh. Namun untuk memilih sistem mana yang paling efektif dan efisien tentu sangat tergantung pada situasi dan kondisi organisasi masing-masing.

Salah satu hal yang penting dalam pengadaan barang adalah kualitas atau mutu suatu barang. Unit pengadaan tidak boleh mengadakan barang yang asal-asalan karena akibatnya akan fatal. Kualitas barang disini terkait dengan kecocokan antara produk dan kegunaannya.²

Barang-barang berkualitas atau tidak dapat dilihat dari dimensi-dimensinya adalah sebagai berikut :

1. Kinerja (*performa*);
2. Keistimewaan (*feature*);

¹ Siahaya, Willem. 2012. *Manajemen Pengadaan, Procurement Management*. Bandung: Alfabeta. hal. 5

² Ibid, hal. 7

3. Keandalan (*reliability*);
4. Konformasi (*conformance*);
5. Daya tahan (*durability*);
6. Kemampuan pelayanan (*service ability*);
7. Keindahan (*aesthetic*);
8. Kualitas yang dirasakan (*perceived quality*).

2.1.2 Metode Pengadaan

1. Pembelian

Pembelian adalah suatu peristiwa atau tindakan yang dilakukan oleh dua belah pihak dengan tujuan menukarkan barang atau jasa dengan menggunakan alat transaksi yang sah dan sama-sama memiliki kesepakatan dalam transaksinya, dalam pembelian terkadang akan terjadi tawar menawar antara pembeli dan penjual hingga mendapatkan kesepakatan harga. Peran fungsi pembelian adalah untuk mengadakan material dan part pada kualitas yang tepat dan kuantitas yang tersedia untuk digunakan dalam operasi.

Setelah transaksi pembelian selesai maka hak milik barang tersebut pindah dari penjual ke pembeli. Pengadaan logistik dengan cara ini adalah yang paling dominan dan paling mudah dilakukan. Meskipun pembelian adalah cara pengadaan barang yang paling umum dan paling mudah dilaksanakan, namun tetap harus memperhatikan prinsip-prinsip pembelian yang baik. Tujuannya adalah agar unit logistik tidak salah membeli, tidak terlalu mahal dan barang yang dibeli sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Prinsip-prinsip pembelian barang yang baik adalah sebagai berikut :

a. *The Right Price*

Merupakan nilai suatu barang yang dinyatakan dalam mata uang yang berlaku pada saat dan kondisi pembelian dilakukan. Untuk mendapatkan harga yang tepat unit logistik bagian pengadaan harus melakukan studi banding (perbandingan) terhadap harga-harga barang yang akan dibeli.

b. *The Right Quantity*

Jumlah yang benar-benar diperlukan oleh suatu perusahaan pada suatu saat tertentu. Unit logistik juga harus tahu berapa kebutuhan

pembelian. Untuk mendapatkan barang jumlah besar maka unit logistik harus mencari supplier besar (*main dealer*).

c. The Right Time

Jangan sampai terjadi keterlambatan pembelian barang, karena hal ini akan mengganggu proses operasional organisasi.

d. The Right Place

Barang dikirimkan pada tempat yang dikehendaki oleh pembeli.

e. The Right Quality

Mutu barang yang diperlukan oleh suatu perusahaan sesuai dengan ketentuan yang sudah dirancang.

f. The Right Source

Barang berasal dari sumber yang tepat. Sumber dikatakan tepat apabila memenuhi prinsip-prinsip yang lain yaitu *the right price, the right quantity, the right time, the right place, and the right quality*.³

2. Peminjaman

Untuk memenuhi kebutuhan logistik yang dibutuhkan, organisasi tidak harus melakukan usaha pembelian. Organisasi/perusahaan juga dapat mengadakan barang-barang yang dibutuhkan dengan cara meminjam. Meminjam merupakan cara pemenuhan kebutuhan logistik yang diperoleh dari pihak lain dengan cara tanpa memberikan kontra prestasi (imbalan) dalam bentuk apapun. Pemenuhan dengan cara ini hendaknya dilakukan hanya untuk memenuhi kebutuhan logistik yang sifatnya sementara dan harus mempertimbangkan citra baik suatu organisasi.

Secara sederhana, pinjaman dapat diartikan sebagai barang atau jasa yang menjadi kewajiban pihak yang satu untuk dibayarkan kepada pihak lain sesuai dengan perjanjian tertulis ataupun lisan. Dalam konteks meminjam barang, barang yang dipinjam itu pada saatnya harus dikembalikan sesuai dengan kesepakatan.

³ Ibid, hal. 10

3. Menyewa

Menyewa berarti melakukan pinjaman kepada pihak lain dengan memberikan imbalan (kontraprestasi) sesuai dengan perjanjian atau kesepakatan kedua belah pihak. Sebagaimana pemenuhan logistik dengan cara pinjaman, pemenuhan barang dengan cara menyewa juga hendaknya hanya dilakukan oleh unit logistik untuk barang-barang yang tidak terlalu vital dan sifatnya sementara. Sedapat mungkin organisasi mengupayakan tanpa melalui sewa menyewa.

4. Membuat Sendiri

Salah satu upaya pemenuhan kebutuhan logistik dengan cara membuat barang-barang yang dibutuhkan. Pembuatan barang-barang kebutuhan logistik ini harus benar-benar disesuaikan dengan kebutuhan organisasi baik dari sisi waktu maupun kualitas barang. Pemilihan cara ini juga harus mempertimbangkan tingkat efektifitas dan efisiensinya

5. Menukarkan

Cara pemenuhan kebutuhan logistik dengan menukarkan barang yang dimiliki dengan barang yang dimiliki oleh pihak lain yang dibutuhkan oleh organisasi atau perusahaan. Metode ini harus mempertimbangkan faktor saling menguntungkan di antara kedua belah pihak dan barang yang dipertukarkan harus merupakan barang yang sifatnya kelebihan/berlebihan yang dipandang tidak memiliki daya guna untuk perusahaan.

6. Substitusi

Penggantian barang-barang yang dibutuhkan dengan barang-barang lain yang sejenis yang dapat menggantikan fungsi barang yang dibutuhkan. Substitusi ini sebaiknya dilakukan jika barang yang dibutuhkan benar-benar tidak tersedia di pasaran, dan tidak bisa diusahakan baik dengan cara sewa, pinjam maupun dibuat sendiri.

7. Pemberian atau Hadiah

Pengadaan barang melalui proses pemberian (hibah) atau hadiah tetap bisa menjadi salah satu alternatif. Barang ini diberikan oleh pihak lain

tanpa adanya ikatan yang dapat merugikan organisasi atau perusahaan. Oleh sebab itu sebelum menerima hibah, logistik harus benar-benar mengkaji dampak-dampak yang tidak diinginkan di kemudian hari.

8. Perbaikan atau Rekondisi

Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan barang-barang yang ada di organisasi maka logistik hendaknya memiliki tenaga terampil yang dapat melakukan usaha-usaha perbaikan (*repair*) terhadap barang-barang logistik yang mengalami kerusakan, terutama kerusakan ringan. Jika kerusakan telah cukup parah dan tetap dipaksakan untuk direkondisi, dikhawatirkan biaya perawatannya akan lebih mahal dibandingkan dengan mengadakan barang yang baru. Hal ini sangat tergantung pada kebutuhan dan kondisi keuangan organisasi atau perusahaan.

2.1.3 Prinsip Pengadaan

1. Efisien, berarti Pengadaan Barang atau Jasa harus diusahakan menggunakan dana dan sumber daya terbatas untuk mencapai sasaran yang ditetapkan dalam waktu sesingkat-singkatnya dan dapat dipertanggung jawabkan.
2. Efektif, berarti Pengadaan Barang atau Jasa harus sesuai dengan kebutuhan telah ditetapkan dan dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi perusahaan sesuai dengan sasaran yang ditetapkan.
3. Terbuka dan Kompetitif, berarti Pengadaan Barang/Jasa harus terbuka bagi penyedia barang/jasa yang memenuhi persyaratan dan dilakukan melalui persaingan yang sehat di antara penyedia barang/jasa yang setara dan memenuhi syarat/kriteria tertentu berdasarkan ketentuan dan prosedur yang jelas dan transparan sesuai dengan prinsip-prinsip *Good Corporate Governance*.
4. Transparan, berarti semua ketentuan dan informasi mengenai pengadaan barang/jasa, termasuk syarat teknis administrasi pengadaan, tata cara evaluasi, penetapan calon penyedia barang/jasa, sifatnya terbuka bagi penyedia barang/jasa serta bagi masyarakat luas pada umumnya.
5. Adil dan wajar, berarti memberikan perlakuan yang sama bagi semua calon penyedia barang/jasa dan tidak mengarah untuk memberikan keuntungan kepada pihak tertentu dengan memperhatikan kepentingan nasional.

6. Akuntabel, berarti harus sesuai dengan aturan dan ketentuan yang terkait dengan pengadaan barang/jasa sehingga dapat dipertanggung jawabkan dan dipertanggungugatan.
7. Selain hal-hal tersebut diatas, agar semua pihak yang terkait memperhatikan dengan sungguh-sungguh prinsip kehati-hatian (azas prudensial) yaitu dengan memperhitungkan dampak risiko yang terkecil bagi perusahaan dan personil perusahaan.

Pengadaan barang logistik bagi organisasi atau perusahaan harus dilakukan dengan perhitungan dan pertimbangan matang. Hal ini dilakukan untuk menghindari berbagai kerugian yang mungkin dapat ditanggung oleh organisasi secara keseluruhan dan pada akhirnya justru akan mengganggu kinerja unit-unit kerja yang ada.⁴

Oleh sebab itu agar pengadaan barang logistik tidak menimbulkan masalah bagi organisasi, perlu memperhatikan hal – hal sebagai berikut :

1. Mempertahankan kualitas material;
2. Membeli material dengan harga termurah dan kualitas serta service yang dibutuhkan;
3. Optimasi persediaan;
4. Menghindari *waste*, duplikasi dan *obsolescence*;
5. Mempertahankan posisi kompetitif perusahaan;
6. Ketersediaan terjamin dan biaya pengadaan efisien;
7. Mencari material baru yang memungkinkan dilakukan peningkatan efisiensi dan produktifitas perusahaan.⁵

2.1.4 Sistem Pengadaan

Ada dua sistem pengadaan logistik yakni sistem sentralisasi dan sistem desentralisasi. Namun karena kedua sistem ini memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, maka kemudian dikembangkan sistem campuran, yakni campuran antara sistem sentralisasi dan sistem desentralisasi.⁶ Penjelasan adalah sebagai berikut :

1. Sistem Sentralisasi

⁴ Ibid, hal. 11

⁵ Alexandra, D. 2009. *Tips Menang Tender*. Jakarta: PPM Manajemen. hal. 11

⁶ Hardjowijono. 2009. *Prinsip Dasar Pengadaan Barang dan Jasa Publik di Indonesia*. Jakarta: Indonesia Procurement Watch. hal. 4

Pengadaan barang-barang logistik yang dilakukan oleh satu unit logistik yang diberikan kewenangan untuk mengadakan barang-barang kebutuhan semua unit-unit kerja dalam suatu organisasi. Unit logistik menjadi satu-satunya unit kerja yang mengadakan kebutuhan logistik organisasi. Semua unit kerja mengajukan barang-barang kebutuhannya kepada unit logistik ini.

Kelebihannya adalah sebagai berikut.

- a. Dapat mengurangi harga per satuan karena umumnya melalui sistem sentralisasi ini pengadaan barang dilakukan dalam partai besar sehingga bisa mendapatkan potongan harga dari supplier.
- b. Dapat mengurangi biaya tambahan (*overhead cost*) sehingga meningkatkan efisiensi.
- c. Dapat mendukung program standarisasi dan sistem pertukaran logistik antar bagian.

Kekurangannya adalah sebagai berikut.

- a. Kebutuhan yang mendesak dari unit kerja tertentu tidak dapat dipenuhi secara cepat karena unit logistik (bagian pembelian) harus menunggu daftar pembelian barang-barang dari berbagai unit kerja yang ada.
- b. Pemenuhan permintaan kebutuhan logistik pada unit-unit pengguna bisa saja tidak sesuai dengan kebutuhan, terutama menyangkut spesifikasi barang yang dibutuhkan dan waktu.

2. Sistem Desentralisasi

Adanya pemberian kewenangan kepada masing-masing unit kerja untuk menyusun daftar kebutuhan barang dan sekaligus melakukan proses pengadaan secara mandiri. Dengan demikian maka masing-masing unit kerja harus memiliki semacam unit logistik di dalam organisasinya.

Kelebihannya adalah sebagai berikut.

- a. Kebutuhan logistik masing-masing unit kerja dapat dipenuhi secara cepat sesuai.
- b. Spesifikasi barang logistik sesuai dengan kebutuhan unit kerja yang bersangkutan.
- c. Dapat meminimalisasi barang-barang yang tidak terpakai karena barang-barang yang dibeli dapat dimanfaatkan semuanya oleh unit-unit kerja.

Kekurangannya adalah sebagai berikut.

- a. Adanya kecenderungan masing-masing unit kerja untuk memiliki barang-barang baru dan mahal harganya, padahal barang-barang yang ada masih dapat digunakan untuk menjalankan roda organisasi.
- b. Tidak ada standarisasi barang, sebab untuk barang yang sama masing-masing unit kerja dapat membeli merk dan spesifikasi barang yang berbeda-beda.
- c. Biaya per satuan barang menjadi relatif lebih mahal karena masing-masing unit kerja dapat membeli secara satuan ke berbagai pemasok.
- d. Munculnya biaya tambahan (*overhead cost*) yang relatif lebih besar karena melibatkan banyak pihak.

3. Sistem Campuran (Sentralisasi - Desentralisasi)

Cara pengadaan barang dengan mengombinasikan antara sistem sentralisasi dan sistem desentralisasi. Yang ingin dicapai dari sistem ini adalah terpenuhinya spesifikasi barang setiap unit kerja secara tepat dan cepat berdasarkan standar barang organisasi disatu sisi dan mengurangi biaya-biaya *overhead cost*.

Salah satu yang dilakukan oleh sistem ini adalah, jika pembelian barang sejenis jumlahnya banyak dan dibutuhkan oleh banyak unit kerja, maka pengadaannya dilakukan secara sentralisasi, namun jika barang yang dibutuhkan oleh unit kerja sifatnya khusus, mendesak dan jumlahnya sedikit maka digunakan sistem desentralisasi.

2.1.5 Transport Procurement

Perencanaan transportasi merupakan sebuah aktivitas yang berkaitan dengan pengadaan transportasi di mana perusahaan dituntut untuk mampu mengadakan transportasi untuk keperluan jasa distribusi.⁷ Dalam hal ini perusahaan dituntut untuk mampu menganalisa kebutuhan truk yang digunakan dengan menyesuaikan karakteristik barang yang diangkut. Mereka juga harus mampu mencari *vendor* yang tepat, di mana truk dalam kondisi yang baik, memiliki layanan yang fleksibel serta harga

⁷ Adisasmita, Sakti Adji. 2011. *Perencanaan Pembangunan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu. hal. 19

tepat bagi perusahaan. Bukan hal yang mudah untuk bekerja sama dengan *vendor* karena hal ini berkaitan dengan kesesuaian layanan yang diinginkan dengan harga yang ditawarkan oleh *vendor*. Untuk mencapai hal tersebut, perlu diterapkannya alur pengadaan yang efektif dan efisien melalui alur proses *procurement* yang baik.

2.2 Sistem Informasi

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah data yang diolah supaya menjadi berguna bagi orang dan membantu untuk pengambilan putusan dari masalah tertentu. Dengan kata lain sistem informasi adalah sistem yang di dalamnya terdapat kumpulan informasi yang hubungannya terhadap operasional organisasi atau instansi yang digunakan untuk pengambilan putusan.

2.2.2 Komponen Sistem Informasi

1. Komponen input
Suatu data yang masuk lalu diproses demi memecahkan setiap permasalahan yang sedang dihadapi para pengguna.
2. Komponen model
Komponen input masuk ke sistem lalu di proses di komponen model. Proses dilakukan melibatkan kombinasi prosedur, logika, dan model matematika agar output bisa sesuai yang di harapkan.
3. Komponen output
Bisa disebut sebagai keluaran atau hasil informasi yang memiliki kualitas maka dari itu bisa menjadi dokumentasi untuk semua tingkat manajemen dan semua pemakai sistem.
4. Komponen teknologi
Bertindak menjadi alat dan mempunyai semua alur sistem informasi yaitu input, menjalankan fungsi model, menyimpanan mengakses data yang masuk dan menghasilkan output yang mempunyai kualitas tinggi.
5. Komponen basis data
Data yang sudah masuk lalu disimpan kedalam basis data atau komponen basis data. Komponen basis data adalah sekumpulan data yang dihubungkan oleh software pengolah data base.

6. Komponen kontrol
Bertugas menjadi pengendali tapi hanya untuk menjadi pengendali jika terdapat gangguan pada sistem informasi.

2.3 Database (Basis Data)

2.3.1 Pengertian Database

Database adalah kumpulan berbagai data dan informasi yang tersimpan dan tersusun di dalam komputer secara sistematis yang dapat diperiksa, diolah atau dimanipulasi dengan menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelolan dan memanggil *database* disebut dengan sistem *database management system*.

Istilah *database* sendiri mengacu pada koleksi data-data yang saling terkait satu sama lain dimana tujuan *database* adalah dapat digunakan untuk mengelola data dengan lebih efektif dan efisien.⁸

2.3.2 Tujuan Database

Tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan *database* adalah sebagai berikut :

1. Tidak Terjadi Redudansi Basis Data
Seperti yang sudah disinggung pada pengertian database sebelumnya, database bisa membantu meminimalkan redudansi data. Redudansi sendiri merupakan terjadinya data-data ganda dalam berkas-berkas yang berbeda.
2. Integritas Data Terjaga
Database memastikan integritas data yang tinggi dimana database akan memastikan keakuratan, aksesibilitas, konsistensi dan juga kualitas tinggi pada suatu data.
3. Independensi Data Terjaga
Database menjaga independensi data dimana orang lain tidak dapat merubah data meskipun data bisa diakses.
4. Kemudahan Berbagi Data

⁸ Kristanto, Ir. Harianto. 2012. *Konsep dan Perancangan Database*. Jakarta: Penerbit Andi. hal. 12

Menggunakan perangkat lunak database bisa digunakan untuk berbagi data atau informasi dengan sesama pengguna lainnya.

5. Menjaga Keamanan Data

Database menjamin keamanan suatu informasi dan data, dimana Anda bisa menyisipkan kode akses untuk data-data tertentu yang tidak bisa diakses bersama.

6. Kemudahan Akses Data

Dengan database bisa memudahkan untuk mengakses dan mendapatkan data karena semua data terorganisir dengan baik.

2.3.3 Jenis *Software Database*

Berikut ini jenis - jenis *software database* terbaik yang bisa dapat digunakan :

1. *Microsoft Access*

Salah satu *software database* ini adalah yang paling sering digunakan. *Microsoft access* sangat cocok digunakan untuk sebagian besar komputer yang relasional. Selain itu, jika Anda berbisnis dalam skala rumahan, bisa memilih sistem database ini karena sangat ringan digunakan dan format datanya sangat umum sehingga memudahkan pembacaan.

2. *Oracle*

Salah satu *software database* ini sangat mampu untuk menyimpan data dengan ukuran yang maksimum hingga *tera byte*. *Oracle* paling banyak digunakan pada perusahaan-perusahaan terutama yang sedang berkembang karena memang untuk mengaksesnya tersedia secara gratis.

3. *Ms SQL Server*

Software database ini merupakan manajemen basis data yang umum digunakan pada *Microsoft* dengan bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Transact-SQL*. Tipe data yang digunakan cukup banyak sehingga sangat efektif untuk mendukung kinerja Anda.

4. *MySQL*

Salah satu *software database* yang terbuka untuk umum dan kompatibel pada sistem operasi *Windows* maupun *Linux*. Keunggulan yang bisa Anda gunakan dengan menggunakan program *MySQL* adalah bisa digunakan untuk multi user. Kelebihan lainnya dar *MySQL* yaitu tersedia gratis, *query data* yang cepat dan berlisensi resmi.

5. *Firebird*

Bisa dibilang *software database* ini memiliki fitur sistem yang standar dan ringan yaitu fitur *ANS SQL-99 dan SQL – 2003*. Kompatibel untuk digunakan pada sistem operasi *Windows, Linux* maupun *Unix*.

6. *Postgre SQL*

Menawarkan sistem *database* terbuka dengan lisensi *General Public License (GPL)*. *Software* ini menggunakan bahasa pemrograman C++, C, SQL, PHP dan lainnya. Jika digunakan untuk pekerjaan pribadi, maka *software* ini sangat direkomendasikan untuk digunakan.⁹

2.3.4 Hirarki Tingkatan Data

Hierarki data berdasarkan tingkat kompleksitas nilai data, tingkatan data dapat disusun kedalam sebuah hirarki, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Tingkatan data dapat dibagi dalam enam tingkatan, yaitu :

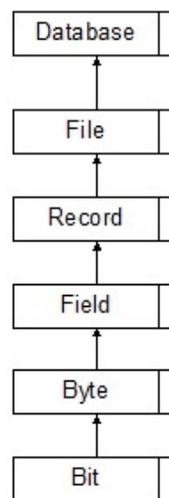
1. *Bit* adalah suatu sistem angka biner yang terdiri atas dua macam nilai saja, yaitu 0 dan 1. Sistem angka biner merupakan dasar dasar yang dapat digunakan untuk komunikasi antara manusia dan mesin (komputer) yang merupakan sekumpulan komponen elektronik dan hanya dapat membedakan dua keadaan saja (on dan off). Jadi bit adalah unit terkecil dari pembentuk data.
2. *Byte* adalah bagian terkecil yang dapat dialamatkan dalam memori. *Byte* merupakan sekumpulan *bit* yang secara konvensional terdiri atas kombinasi delapan bit. Satu *byte* digunakan untuk mengkodekan satu buah karakter dalam memori.
3. *Field* atau kolom adalah unit terkecil yang disebut data. *Field* merupakan sekumpulan *byte* yang mempunyai makna.
4. *Record* atau baris adalah kumpulan item yang secara logika saling berhubungan. Setiap *record* dapat dikenali oleh sesuatu yang mengenalinya, yaitu field kunci.
5. *File* atau tabel adalah kumpulan *record* yang sejenis dan secara logika berhubungan. Pembuatan dan pemeliharaan *file* adalah faktor yang

⁹ Ibid, hal. 14

sangat penting dalam sistem informasi manajemen yang memakai komputer.

6. *Database* merupakan kumpulan *file-file* yang berhubungan secara logis dan digunakan secara rutin pada operasi-operasi sistem informasi manajemen. Semua database umumnya berisi elemen-elemen data yang disusun ke dalam *file-file* yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan software untuk melakukan manipulasi data untuk kegunaan tertentu.

Diagram 2.1
Tingkatan Data



Sumber: data diolah

2.4 *Microsoft Access*

2.4.1 Pengertian *Microsoft Access*

Microsoft Access merupakan salah satu *software* pengolah *database* yang berjalan dibawah sistem *windows*. *Microsoft Access* merupakan salah satu produk *Office* dari *Microsoft* yang dapat menangani *database* dengan skala besar maupun kecil. Dalam pengolahan *database*, *Microsoft Access* ini memiliki sarana atau objek-objek yang dapat mempermudah pekerjaan bagi pengguna.¹⁰

¹⁰ Agency, Beranda. 2015. *MS Access untuk Database Bisnis dan Perkantoran*. Jakarta: Elex Media Komputindo. hal. 4

Microsoft Access digunakan kebanyakan oleh bisnis-bisnis kecil dan menengah, di dalam sebuah organisasi yang kecil bahkan mungkin juga digunakan oleh perusahaan yang cukup besar, dan juga para programmer untuk membuat sebuah sistem buatan sendiri untuk menangani pembuatan dan manipulasi data. *Access* juga dapat digunakan sebagai sebuah basis data untuk aplikasi *Web* dasar yang disimpan di dalam server yang menjalankan *Internet Information Services* (IIS) dan menggunakan *Microsoft Active Server Pages* (ASP).

2.4.2 Kelebihan dan Kelemahan *Microsoft Access*

Beberapa hal yang merupakan keunggulan dari penggunaan *Microsoft Access* adalah sebagai berikut : ¹¹

1. Kemudahan pengoperasian aplikasi
Microsoft Access menjanjikan kemudahan dalam pengoperasian softwaranya. berbagai wizard dan template form, query, report, disediakan untuk digunakan dan dimodifikasi dengan mudah.
2. Adanya fitur *visual table designer* yang mempermudah dalam mengkonfigurasi struktur tabel secara visual
Visual Table Designer mempermudah pengguna untuk melakukan pembuatan, penyuntingan, dan penghapusan table dengan mudah menggunakan designer visual.
3. Terintegrasi dengan bahasa pemrograman *Visual Basic* (6.0)
Microsoft Access terintegrasi dengan aplikasi *Microsoft Visual Basic* terutama *Visual Basic 6.0*. Memang kebanyakan database *Ms Access* dibangun dengan *Microsoft Visual Basic 6.0*.
4. Keamanan *file database*
Database MDB dikenal dengan proteksi keamanan file basis datanya. *Password* disediakan untuk pengamanan file basis data agar tidak bisa dibuka kecuali mengetahui passwordnya.
5. Mampu menampung basis data dengan jumlah cukup besar
Ms. Access mendukung penyimpanan basis data dengan jumlah yang cukup besar.
6. *Form, Query, Tabel, dan Report* tersimpan didalam 1 file mdb terpadu
Access menyediakan fitur *Query Design Grid*, program berbasis visual untuk query SQL tanpa harus memahami pemrograman SQL.

¹¹ Ibid, hal. 14

7. Menggunakan dialek bahasa pemrograman *Visual Basic for Applications* (VBA) milik *Microsoft*.

Microsoft Access menggunakan dialek yang sama dengan bahasa pemrograman *visual basic for applications* (VBA) yang merupakan dialek yang juga digunakan pada aplikasi *Office* yang lain seperti *Word* dan *Excel*. VBA merupakan dialek populer yang mudah digunakan dan banyak online resources yang bisa ditelusuri.

8. Kompatibel dengan pemrograman database *Structured Query Language* (SQL).

VBA dan *Macro* dapat digabungkan membuat form dan logika dan mengaplikasikan konsep pemrograman basis data berorientasi objek.

Adapun kekurangannya adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini tidak gratis yang artinya untuk menggunakan *software* ini kita harus membayar biaya untuk lisensi *software* yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi.
2. Kemungkinan terjadinya *collision* atau *redundancy* data bisa saja terjadi.
3. Bukan merupakan aplikasi RDBMS murni yang artinya berbagai kemampuan dari RDBMS murni tidak diturunkan kepada aplikasi ini.
4. Pemrosesan data tidak secepat web-based database karena *Microsoft Access* menggunakan file sebagai media penyimpanan basis datanya, maka proses pengelolaan databasenya tidak secepat basis data yang berbasis web seperti *MySQL*, *SQL Server*.

2.4.3 Fungsi *Microsoft Access*

Fungsi utama *Microsoft Access* adalah untuk membuat dan mengolah serta mengelola basis data atau database. Berikut fungsi dari setiap bagian – bagiannya :

1. Untuk membuat program aplikasi jumlah peserta didik;
2. Untuk membuat laporan keuangan;
3. Untuk membuat program aplikasi gaji karyawan;
4. Untuk membuat form dan sub form;
5. Untuk membuat basis data (*database*);
6. Untuk membuat program aplikasi penyimpan buku perpustakaan;
7. Untuk membuat program aplikasi daftar hadir;

8. Untuk membuat program aplikasi persediaan barang.¹²

2.4.4 Komponen *Microsoft Access*

Berikut komponen yang ada di *Ms. Access* :

1. Table digunakan untuk menyimpan data;
2. Query digunakan untuk memanipulasi data;
3. Form digunakan untuk frontend aplikasi. Biasanya untuk menampilkan data, menambah data dan lain – lain;
4. Report digunakan untuk membuat laporan;
5. Macro digunakan untuk melakukan satu atau beberapa fungsi;
6. Switchboard digunakan untuk membuat menu utama.

2.4.5 Tipe – Tipe Data *Microsoft Access*

Field - field dalam sebuah table harus ditentukan tipe datanya. Ada beberapa tipe data dalam *Ms. Access*, yaitu sebagai berikut :

1. *Text*, digunakan untuk field alphanumeric (missal : nama, alamat, kode pos, telp) sekitar 225 karakter tiap fieldnya;
2. *Memo* dapat menampung 6400 karakter untuk tiap fieldnya, tapi tidak dapat diurutkan;
3. *Number* digunakan untuk menyimpan data numeric yang akan digunakan untuk proses perhitungan matematis;
4. *Date/Time* digunakan untuk menyimpan data tanggal yang sesuai dengan format tanggal yang ada;
5. *Currency* digunakan untuk menyimpan data angka satuan;
6. *Auto Number* digunakan untuk menyimpan otomatis berupa angka;
7. *Yes/No* digunakan untuk menyimpan data bernilai *False/True*;
8. *OLE Object* digunakan untuk eksternal objek, seperti bitmap atau file suara;
9. *Hyperlink* digunakan sebagai alamat hyperlink (dalam jaringan web);
10. *LookUp Wizard* jika menggunakan tipe data ini sebuah *filed*, maka bisa memilih sebuah nilai dari table lain atau dari sebuah daftar nilai yang ditampilkan dalam *combo box*.¹³

¹² Ibid, hal. 8

¹³ Ibid, hal. 21

2.5 Perancangan Sistem

2.5.1 Definisi

Perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user.

Terdapat dua jenis perancangan sistem sebagai berikut :

1. Perancangan *database*. Sejumlah kumpulan data yang tersimpan di dalam media penyimpanan sekunder yang dipakai untuk menyimpan data-data panjang yang digunakan untuk inputan sistem kemudian data tersebut diolah menjadi data *output*;
2. Perancangan *interface*. Bagian *software* yang dapat digunakan oleh pelanggan akhir dan dapat dilihat pada layar monitor apabila program dijalankan.¹⁴

2.5.2 Tahap Perancangan Sistem *Database*

Perancangan sistem *database* merupakan proses menciptakan rancangan untuk *database* yang akan mendukung operasi dan tujuan perusahaan. Dalam merancang suatu *database*, digunakan beberapa metodologi yang membantu dalam tahap perancangan *database*. Metodologi perancangan adalah pendekatan struktur dengan menggunakan prosedur, teknik, alat, serta bantuan dokumen untuk membantu dan memudahkan dalam proses perancangan. Dengan menggunakan teknik metode disain ini dapat membantu dalam merencanakan, mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi *database development project*. Perancangan *database* memiliki beberapa tujuan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Memenuhi informasi yang berisikan kebutuhan-kebutuhan pengguna secara khusus dan aplikasi-aplikasinya;
2. Memudahkan pengertian struktur informasi;
3. Mendukung kebutuhan-kebutuhan pemrosesan dan beberapa obyek penampilan (*response time, processing time, dan storage space*);

Ada 6 tahap perancangan *database*, yaitu :¹⁵

¹⁴ Kristanto, Ir. Harianto. Op Cit hal. 6

1. Pengumpulan Data dan Analisa

Proses identifikasi dan analisa kebutuhan-kebutuhan data disebut pengumpulan data dan analisa. Ada 4 aktivitas pengumpulan data dan analisis, yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan kelompok pemakai dan bidang-bidang aplikasinya;
- b. Peninjauan dokumentasi yang ada;
- c. Analisa lingkungan operasi dan pemrosesan data;
- d. Daftar pertanyaan dan wawancara.

2. Perancangan *Database* Secara Konseptual

Perancangan *database* secara konseptual harus memerinci aplikasi-aplikasi basis data yang diketahui dan transaksi-transaksi yang mungkin. Fase perancangan basis data secara konseptual mempunyai 2 aktivitas paralel :

a. Perancangan Skema Konseptual

Perancangan skema konseptual berfungsi untuk menguji kebutuhan-kebutuhan data dari suatu basis data yang merupakan hasil dari fase 1, dan menghasilkan sebuah conceptual basis data schema pada DBMS independent model data tingkat tinggi seperti ERD (Entity Relationship Diagram) model. Skema ini dapat dihasilkan dengan menggabungkan bermacam-macam kebutuhan pengguna dan secara langsung membuat skema basis data atau dengan merancang skema-skema yang terpisah dari kebutuhan tiap-tiap pengguna dan kemudian menggabungkan skema-skema tsb. Model data yang digunakan pada perancangan skema konseptual adalah DBMS-independent, dan langkah selanjutnya adalah memilih sebuah DBMS untuk melaksanakan rancangan tsb.

b. Perancangan Transaksi

Perancangan transaksi berfungsi untuk menguji aplikasi-aplikasi basis data dimana kebutuhan-kebutuhannya telah dianalisa pada fase 1, dan menghasilkan perincian transaksi-transaksi ini. Pada tahap ini merupakan pembuatan flowchart dan kegunaan fase ini yang diproses secara paralel bersama fase perancangan skema konseptual adalah untuk merancang karakteristik dari transaksi-transaksi basis data yang telah diketahui pada suatu DBMS-

¹⁵ Ibid, hal. 24

independent. Transaksi-transaksi ini akan digunakan untuk memproses dan memanipulasi basis data suatu saat dimana basis data tsb dilaksanakan.

3. Pemilihan DBMS (*Database Management System*)

Pemilihan basis data ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya faktor teknik, ekonomi dan organisasi. Contoh faktor teknik :

- a. Keberadaan DBMS dalam menjalankan tugasnya seperti jenis-jenis DBMS (relational, network, hierarchical), struktur penyimpanan, dan jalur akses yang mendukung DBMS, pemakai dan lainnya.
- b. Faktor-faktor ekonomi dan organisasi yang mempengaruhi satu sama lain dalam pemilihan DBMS :
 - 1) Struktur data yakni jika data yang disimpan dalam basis data mengikuti struktur hirarki, maka suatu jenis hirarki dari DBMS harus dipikirkan;
 - 2) Personal yang telah terbiasa dengan suatu sistem yakni jika staf *programmer* dalam suatu organisasi sudah terbiasa dengan suatu DBMS, maka hal ini dapat mengurangi biaya latihan dan waktu belajar;
 - 3) Tersedianya layanan purna jual yakni keberadaan fasilitas pelayanan purna jual sangat dibutuhkan untuk membantu memecahkan beberapa masalah sistem.

4. Perancangan *Database* Secara Logika (Pemetaan Model Data)

Pada fase ini, skema konseptual ditransformasikan dari model data tingkat tinggi yang digunakan pada fase 2 ke dalam model data dari DBMS yang dipilih pada fase 3.

5. Perancangan *Database* Secara Fisik

Perancangan basis data secara fisik merupakan proses pemilihan struktur-struktur penyimpanan dan jalur-jalur akses pada file-file basis data untuk mencapai penampilan yang terbaik pada bermacam-macam aplikasi. Selama fase ini, dirancang spesifikasi-spesifikasi untuk basis data yang disimpan yang berhubungan dengan struktur-struktur penyimpanan fisik, penempatan *record* dan jalur akses. Beberapa petunjuk dalam pemilihan perancangan basis data secara fisik :

- a. *Response time* ialah waktu akses *database* untuk data *item* yang ditunjuk oleh suatu transaksi. *Response time* juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak berada di bawah pengawasan DBMS, seperti penjadwalan sistem operasi atau penundaan komunikasi;
- b. *Space utility* ialah jumlah ruang penyimpanan yang digunakan oleh *file-file database* dan struktur jalur akses;
- c. *Transaction throughput* ialah rata-rata jumlah transaksi yang dapat diproses per menit oleh sistem *database* dan merupakan parameter kritis dari sistem transaksi (misal : digunakan pada pemesanan tempat di pesawat, bank, dll). Hasil dari fase ini adalah penentuan awal dari struktur penyimpanan dan jalur akses untuk file-file basis data.

6. Implementasi Sistem Basis Data

Database tersebut dimuat (disatukan) dengan datanya. Jika data harus dirubah dari sistem komputer sebelumnya, perubahan-perubahan yang rutin mungkin diperlukan untuk format ulang datanya yang kemudian dimasukkan ke basis data yang baru.¹⁶

2.4.3 Alat Bantu Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, *use case* menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor dari interaksi sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah *use case* direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.¹⁷

Use case juga merupakan deskripsi dari sekumpulan aksi sekuensial yang ditampilkan sistem yang menghasilkan yang tampak dari nilai ke aktor khusus. *Use Case* digunakan untuk menyusun behavioral things dalam sebuah model. *Use case* direalisasikan dengan sebuah *collaboration*. Secara gambar, sebuah *use case* digambarkan dengan

¹⁶ Fauziah Latief. 2015. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Arsip Elektronik (E-Arsip) Berbasis Microsoft Access Pada PT. HI-TEST. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi dan Manajemen Bisnis*. 3(1): 21-31. hal. 23

¹⁷ Reksoatmodjo, Wahyuni. 2018. Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data. Jakarta: Andi Offset. hal. 24

sebuah ellips dengan garis penuh, biasanya termasuk hanya namanya.

¹⁸

2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor. Komponen yang ada pada *activity diagram* antara lain sebagai berikut :

- a. *Activity* atau *state* menunjukkan aktivitas yang dilakukan.
- b. *Initial activity* atau *initial state* menunjukkan awal aktivitas dimulai.
- c. *Final Activity* atau *final state* menunjukkan bagian akhir dari aktivitas.
- d. *Decission* digunakan untuk menggambarkan test kondisi untuk memastikan bahwa control flow atau object flow mengalir lebih ke satu jalur. Jumlah jalur sesuai yang diinginkan.
- e. *Merge* berfungsi menggabungkan flow yang dipecah oleh *decission*.
- f. *Synchronization* dibagi menjadi 2 yaitu *fork* dan *join*. *Fork* digunakan untuk memecah *behaviour* menjadi *activity* atau *action* yang paralel, sedangkan *join* untuk menggabungkan kembali *activity* atau *action* yang paralel.
- g. *Swimlanes* memecah *activity diagram* menjadi baris dan kolom untuk membagi tanggung jawab obyek-obyek yang melakukan aktivitas.
- h. *Transition* menunjukkan aktivitas selanjutnya setelah aktivitas sebelumnya.¹⁹

2.5 Cause and Effect Diagram

Fishbone Diagram atau *Cause and Effect Diagram* merupakan salah satu alat dari QC 7 tools yang dipergunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan akar

¹⁸ Musligudin, Muhammad dan Oktafianto. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: CV Andi Offset. hal. 17

¹⁹ Ibid, hal. 19

penyebab dari suatu permasalahan. *Fishbone Diagram* dipergunakan untuk menunjukkan faktor - faktor penyebab dan akibat kualitas yang disebabkan oleh faktor - faktor penyebab tersebut. *Fishbone Diagram* ini juga dikenal sebagai *Cause and Effect Diagram*, dikatakan *Fishbone Diagram* karena bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan. Ada juga yang menyebutkan *Cause and Effect Diagram* ini sebagai *Ishikawa Diagram* karena yang pertama memperkenalkan *Cause and Effect Chart* ini adalah Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo di tahun 1953.

Suatu tindakan dan langkah perbaikan akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditemukan. Manfaat dari *cause and effect diagram* ini dapat mempermudah untuk menemukan akar penyebab yang dapat disesuaikan dengan kondisi lingkungan terkait, di mana proses di sana terkenal memiliki banyak ragam variabel yang berpotensi menyebabkan munculnya permasalahan. *Cause and effect diagram* akan mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan sebagainya. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui sesi *brainstorming*.

Namun, pada dasarnya diagram ini dapat dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan berikut :

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah;
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah;
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut;
4. Mengidentifikasi tindakan (bagaimana) untuk menciptakan hasil yang diinginkan;
5. Membahas issue secara lengkap dan rapi;
6. Menghasilkan pemikiran baru, memberikan kemudahan dan menjadi bagian penting bagi penyelesaian masalah yang muncul bagi perusahaan.

Penerapan diagram *fishbone* membantu untuk menemukan akar penyebab terjadinya masalah. Apabila “masalah” dan “penyebab” sudah diketahui secara pasti, maka tindakan dan langkah perbaikan akan lebih mudah dilakukan. Dengan diagram ini, semua menjadi lebih jelas dan memungkinkan untuk dapat melihat semua kemungkinan “penyebab” dan mencari “akar” permasalahan sebenarnya.