

SA Seksi 345

LINGKUNGAN SISTEM INFORMASI KOMPUTER – DATABASE SYSTEM

Sumber : PSA No. 65

PENDAHULUAN

01 Tujuan Seksi ini adalah untuk membantu auditor mengimplementasikan SA Seksi 319 [PSA No. 69] *Pertimbangan Atas Pengendalian Intern dalam Audit Laporan Keuangan* dan SA Seksi 314 [PSA No. 60] *Penentuan Risiko dan Pengendalian Intern - Pertimbangan dan Karakteristik Sistem Komputer*, dengan cara menjelaskan *database system*. Seksi ini menggambarkan dampak komputer *database* terhadap sistem akuntansi dan pengendalian intern yang berkaitan dan terhadap prosedur audit.

DATABASE SYSTEM

02 *Database system* terutama terdiri dua komponen pokok – *database* dan *database management system* (DBMS). *Database system* berinteraksi dengan aspek perangkat lunak dan perangkat keras dari keseluruhan sistem komputer.

03 Suatu *database* merupakan koleksi data yang dibagi dan digunakan oleh sejumlah pemakai yang berbeda untuk tujuan yang berbeda-beda. Setiap pemakai tidak perlu menyadari semua data yang disimpan dalam *database* atau cara data tersebut digunakan untuk berbagai tujuan. Umumnya, pemakai secara individual hanya menyadari data yang mereka pakai dan dapat memandang data tersebut sebagai arsip komputer yang digunakan dengan aplikasi mereka.

04 Perangkat lunak yang digunakan untuk menciptakan, memelihara, dan mengoperasikan *database* disebut perangkat lunak DBMS. Bersama-sama dengan sistem operasi, DBMS mempermudah penyimpanan secara fisik data, memelihara hubungan antardata, dan membuat data tersedia untuk program aplikasi. Umumnya perangkat lunak DBMS dipasok oleh penjual perangkat lunak.

05 *Database system* dapat menempati dalam sistem komputer apa saja, termasuk sistem komputer mikro. Dalam beberapa lingkungan komputer mikro, *database system* digunakan oleh pemakai tunggal. Sistem tersebut tidak dipandang sebagai *database* untuk tujuan Seksi ini. Namun, isi ini dapat diterapkan ke semua lingkungan dengan banyak pemakai.

KARAKTERISTIK DATABASE SYSTEM

06 Database system dibedakan dengan sistem lain melalui dua karakteristik: *data sharing* dan independensi *data*. karakteristik ini memerlukan penggunaan kamus data atau *data dictionary* (paragraf 10) dan pembuatan fungsi pengelolaan *database* (paragraf 11 s.d 14).

DATA SHARING

07 Suatu *database* terdiri dari data yang disusun dengan hubungan yang telah ditentukan dan diorganisasi sedemikian rupa sehingga memungkinkan banyak pemakai menggunakan data tersebut dalam berbagai aplikasi yang berbeda. Aplikasi secara individual berbagai data dalam *database* untuk berbagai tujuan yang berbeda. Sebagai contoh, kos (*cost*) suatu unsur sediaan yang diselenggarakan dalam *database* dapat digunakan oleh suatu program aplikasi untuk menghasilkan laporan kos (*cost*) penjualan dan oleh program aplikasi lain digunakan untuk menghasilkan penilaian sediaan.

INDEPENDENSI DATA DARI PROGRAM APLIKASI

08 Oleh karena dibutuhkan *data sharing*, maka diperlukan pula independensi data dari program aplikasi. Hal ini dicapai dengan DBMS (*database management system*) mencatat data sekali untuk digunakan oleh berbagai program aplikasi. Dalam *non-database system*, arsip data terpisah diselenggarakan untuk setiap program aplikasi dan data yang sama yang dipakai oleh beberapa aplikasi dapat diulang pada beberapa arsip yang berbeda. Namun, dalam suatu *database system*, satu arsip data (atau *database*) digunakan oleh banyak aplikasi, dengan meminimumkan *data redundancy*.

09 DBMS berbeda dalam tingkat independensi data yang disediakan. Tingkat independensi data berkaitan dengan kemudahan yang diperoleh personel di dalam menyelesaikan perubahan program aplikasi atau dengan *database*. Independensi sebenarnya suatu data dicapai bilamana struktur data di dalam *database* dapat berubah tanpa mempengaruhi program aplikasi, dan sebaliknya.

KAMUS DATA (DATA DOCTIONARY)

10 Implikasi signifikan dengan adanya *data sharing* dan independensi data merupakan potensi untuk mencatat data sekali saja untuk digunakan dalam beberapa aplikasi. Oleh karena berbagai aplikasi perlu mengakses data tersebut, diperlukan suatu fasilitas perangkat lunak untuk mengikuti jejak lokasi dalam *database*. Perangkat lunak dalam DBMS disebut dengan kamus data (*data dictionary*). Kamus data ini juga berfungsi sebagai alat untuk menyelenggarakan dokumentasi dan definisi standar sistem aplikasi dan lingkungan *database*.

PENGELOLAAN DATABASE

11 Penggunaan data yang sama oleh berbagai program aplikasi menekankan pentingnya koordinasi terpusat terhadap penggunaan definisi data dan penjaminan integritas, keamanan, kecermatan, dan kelengkapan data tersebut. Koordinasi biasanya dilaksanakan oleh sekelompok individu yang bertanggung jawabnya pada umumnya dengan “pengolahan *database*”. Individu yang mengepalai fungsi tersebut umumnya disebut “pengelola *database (database administrator)*”. Pengelola *database* umumnya bertanggung jawab untuk definisi, struktur, keamanan, efisiensi dan pengendalian operasional *database*, termasuk definisi dan aturan yang digunakan untuk mengakses dan menyimpan data.

12 Tugas pengelolaan *database* dapat juga dilaksanakan oleh para individu yang bukan merupakan bagian dari kelompok pengelola *database* pusat. Bilamana pengelolaan *database* tidak terpusat, namun didistribusikan di antara unit-unit organisasi yang ada, berbagai tugas yang berbeda tersebut masih tetap memerlukan koordinasi.

13 Tugas-tugas pengelolaan *database* mencakup:

- a. Pendefinisian struktur *database* – penentuan bagaimana data didefinisikan, disimpan dan diakses oleh pemakai *database* untuk menjamin bahwa semua persyaratan dipenuhi pada waktu yang tepat.
- b. Penjagaan integritas, keamanan dan kelengkapan data – pengembangan, implementasi dan penegakan aturan untuk integritas, kelengkapan data dan akses data. Tanggung jawab ini mencakup:
 - (1) Penetapan siapa yang dapat akses data dan bagaimana akses tersebut dilaksanakan (misalnya melalui *password* dan tabel otorisasi).
 - (2) Pencegahan pemasukan data yang tidak lengkap dan tidak sah.
 - (3) Pendeteksian tidak adanya data.
 - (4) Pengaman *database* dari akses dan penghancuran yang tidak diotorisasi.
 - (5) Penyelenggaraan pemulihan total jika terjadi kerusakan dalam *database*.
- c. Koordinasi operasi komputer yang berkaitan dengan *database* - pembebanan tanggung jawab kepada individu terhadap sumber daya fisik komputer dan pemantauan pemakaian fasilitas tersebut berkaitan dengan operasi *database*.
- d. Pemantauan kinerja sistem - pengembangan ukuran kinerja untuk memantau integritas data dan kemampuan *database* memberikan respon terhadap kebutuhan para pemakai.
- e. Penyediaan dukungan pengelolaan – pengkoordinasian dan penghubung dengan penjual DBMS, pencairan informasi tentang versi baru yang diterbitkan oleh penjual dan dampaknya terhadap entitas, pemasangan versi baru dan penyelenggaraan intern yang semestinya dilakukan.

14 Dalam beberapa aplikasi, lebih dari satu *database* dapat digunakan. Dalam keadaan ini, tugas kelompok pengelola *database* perlu menjamin bahwa:

- a. Terdapat keterkaitan antar-*database*.
- b. Koordinasi fungsi dapat dipertahankan.
- c. Data yang terdapat dalam berbagai *database* konsisten.

PENGENDALIAN INTERN DALAM LINGKUNGAN DATABASE

15 Umumnya, pengendalian intern dalam lingkungan *database* memerlukan pengendalian efektif terhadap *database*. Efektivitas pengendalian intern tergantung terutama atas sifat tugas pengelolaan *database* sebagaimana yang diuraikan dalam paragraf 11 s.d. 14, dan tergantung bagaimana pelaksanaan tugas tersebut.

16 Oleh karena adanya *data sharing*, independensi dan karakteristik lain sistem *database*, pengendalian umum sistem informasi komputer (SIK) umumnya lebih besar pengaruhnya terhadap sistem *database* dibandingkan dengan pengendalian aplikasi. Pengendalian umum SIK terhadap *database*, DBMS, dan aktivitas fungsi pengelolaan *database* berpengaruh pervasif atas pengolahan aplikasi. Pengendalian umum SIK yang penting dalam lingkungan *database* dapat digolongkan ke dalam kelompok berikut ini:

1. Pendekatan baku untuk pengembangan dan pemeliharaan aplikasi.
2. Kepemilikan data.
3. Akses ke *database*.
4. Pemisahan tugas.

Pendekatan Baku untuk Pengembangan dan Pemeliharaan Aplikasi

17 Oleh karena data dibagi ke banyak pemakai, pengendalian dapat ditingkatkan jika digunakan pendekatan baku di dalam pengembangan setiap program aplikasi dan modifikasi terhadap program aplikasi. Pengendalian ini mencakup diikutinya pendekatan resmi dan tahap demi tahap yang harus dipatuhi oleh individu yang mengembangkan atau mengubah program aplikasi. Pengendalian ini juga mencakup dilaksanakannya analisis terhadap dampak transaksi baru dan yang telah ada atas *database* setiap kali modifikasi diperlukan. Hasil analisis akan menunjukkan dampak perubahan tersebut atas keamanan dan integritas *database*. Implementasi pendekatan baku dalam pengembangan dan perubahan program aplikasi merupakan teknik yang dapat membantu meningkatkan kecermatan, integritas dan kelengkapan *database*.

Kepemilikan Data

18 Dalam lingkungan *database*, yang di dalamnya banyak individu dapat menggunakan program untuk memasukkan dan mengubah data, diperlukan pembebanan tanggung jawab secara jelas dan tertentu batas-batasnya bagi pengelola *database* tentang kecermatan dan integritas setiap unsur data. Perlu ditunjuk seorang sebagai pemilik data yang bertanggung jawab untuk menetapkan aturan akses dan integritas, seperti siapa yang dapat menggunakan data (akses) dan untuk fungsi apa mereka dapat melakukan (keamanan). Pembebanan tanggung jawab tertentu untuk kepemilikan data membantu memberikan jaminan terhadap integritas *database*. Sebagai contoh, manajer kredit dapat ditunjuk sebagai “pemilik” batas kredit *customer*, dan oleh karena itu, ia bertanggung jawab untuk menentukan pemakai yang berwenang untuk menggunakan informasi tersebut. Jika beberapa orang dapat membuat keputusan yang berdampak terhadap integritas dan kecermatan data tertentu, kemungkinan data akan dikorupsi atau disalahgunakan menjadi meningkat.

Akses ke Database

19 Akses oleh pemakai ke *database* dapat dibatasi dengan menggunakan *password*. Pembatasan ini dapat diterapkan kepada individu, peralatan terminal, dan program. Agar *password* efektif, diperlukan prosedur memadai untuk mengubah *password*, penjagaan kerahasiaan *password* dan pelaksanaan *review* dan penyelidikan terhadap usaha untuk melanggar keamanan. Pengaitan *password* ke peralatan terminal, program, dan data membantu menjamin bahwa hanya pemakai yang berwenang dan program yang sah dapat mengakses, mengubah, atau menghapus data. Sebagai contoh, manajer kredit dapat memberi wewenang kepada wiraniaga untuk mengacu ke batas kredit *customer*, sedangkan karyawan fungsi gudang tidak memiliki wewenang semacam itu.

20 Akses pemakai ke berbagai unsur *database* dapat dikendalikan lebih lanjut melalui penggunaan tabel otorisasi. Implementasi yang tidak semestinya prosedur akses dapat berakibat akses yang tidak berizin ke data dalam *database*.

Pemisahan Tugas

21 Tanggung jawab untuk melaksanakan berbagai aktivitas yang diperlukan untuk mendesain, mengimplementasikan, dan mengoperasikan *database* dibagi di antara personel teknis, desain, pengelola, dan pemakai. Tugas mereka mencakup desain *database*, pengelolaan, dan operasi. Pembagian tugas tersebut diperlukan untuk menjamin kelengkapan, integritas, dan kecermatan *database*. Sebagai contoh, orang yang bertanggung jawab dalam mengubah program *database* karyawan harus berbeda dengan orang yang berwenang untuk mengubah tarif upah karyawan dalam *database*.

DAMPAK DATABASE TERHADAP SISTEM AKUNTANSI DAN PENGENDALIAN YANG BERKAITAN

22 Dampak sistem *database* terhadap sistem akuntansi dan risiko yang berkaitan umumnya akan tergantung pada:

- a. Luasnya *database* digunakan untuk aplikasi akuntansi.
- b. Tipe dan signifikannya transaksi keuangan yang diolah.
- c. Sifat *database*, DBMS (termasuk kamus data), tugas pengelolaan *database*, dan aplikasi (misalnya *batch* atau *on-line update*).
- d. Pengendalian umum SIK yang sangat penting dalam lingkungan *database*.

23 Sistem *database* umumnya memberi kesempatan untuk menyediakan data yang lebih tinggi tingkat keandalannya bila dibandingkan dengan *non-database system*. Hal ini dapat mengakibatkan turunnya risiko kecurangan dan kekeliruan dalam sistem akuntansi yang menggunakan *database*. Faktor-faktor berikut ini dalam kombinasi dengan pengendalian memadai, membantu meningkatkan keandalan data:

- a. Konsistensi data meningkat karena data dicatat dan di-*update* hanya sekali, tidak seperti halnya dengan *non-database system*. Dalam sistem yang terakhir ini, data yang disimpan di beberapa arsip dan di-*update* pada berbagai waktu yang berbeda dan oleh berbagai program yang berbeda pula.
- b. Integritas data menjadi meningkat dengan penggunaan fasilitas yang terdapat dalam DBMS, seperti pemulihan, *restart routines*, *generalized edit and validation routines*, dan alat-alat pengendalian dan pengamanan.
- c. Fungsi lain yang tersedia dalam DBMS dapat memberikan kemudahan dalam prosedur pengendalian audit. Fungsi ini mencakup report generator yang dapat digunakan untuk membuat *balancing report*, dan *query language* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi ketidakkonsistenan data.

24 Di lain pihak, risiko kecurangan dan kekeliruan dapat meningkat jika *database system* digunakan tanpa pengendalian memadai. Dalam lingkungan *non-database* pada umumnya, pengendalian dilaksanakan oleh para pemakai secara individual dapat menutupi kelemahan pengendalian umum SIK. Namun, di dalam *database system*, hal ini tidak mungkin dilaksanakan, karena pengendalian *database* yang tidak memadai tidak dapat selalu ditutup oleh pemakai secara individual. Sebagai contoh, karyawan fungsi piutang tidak dapat secara efektif mengendalikan data piutang jika orang lain tidak dibatasi dalam mengubah saldo piutang di dalam *database*.

DAMPAN DATABASE TERHADAP PROSEDUR AUDIT

25 Prosedur audit di dalam lingkungan *database* secara prinsip akan dipengaruhi oleh luasnya data di dalam *database* yang digunakan untuk sistem akuntansi. Bila aplikasi akuntansi yang signifikan menggunakan *database* yang umum, auditor dapat menggunakan secara *cost effective* prosedur yang dijelaskan dalam paragraf-paragraf berikut ini.

26 Untuk memahami lingkungan pengendalian *database* dan arus transaksi, auditor dapat mempertimbangkan dampak berikut ini terhadap risiko audit dan perencanaan audit.

- a. DBMS dan aplikasi akuntansi signifikan yang menggunakan *database*.
- b. Standar dan prosedur untuk pengembangan dan pemeliharaan program aplikasi yang menggunakan *database*.
- c. Fungsi pengelolaan *database*.
- d. Deskripsi pekerjaan, standar dan prosedur bagi individu yang bertanggung jawab terhadap dikungan teknis, desain, pengelolaan dan operasi *database*.
- e. Prosedur yang digunakan untuk menjamin integritas, keamanan, dan kelengkapan informasi keuangan yang terdapat di dalam *database*.
- f. Ketersediaan fasilitas audit di dalam DBMS.

27 Selama proses penaksiran risiko, dalam penentuan seberapa jauh kepercayaan dapat diletakkan atas pengendalian intern yang berkaitan dengan penggunaan *database* dalam sistem akuntansi, auditor dapat mempertimbangkan bagaimana pengendalian yang diuraikan dalam paragraf 17 s.d. 21 digunakan dalam sistem. Jika kemudian ia memutuskan untuk mempercayai pengendalian tersebut, ia akan mendesain dan melaksanakan pengujian pengendalian yang semestinya.

28 Bilamana auditor memutuskan untuk melakukan pengujian pengendalian atau pengujian substantif berkaitan dengan *database system*, prosedur audit dapat mencakup fungsi DBMS (lihat paragraf 23) untuk:

- a. Menghasilkan data pengujian.
- b. Menyediakan jejak audit.
- c. Mengecek integritas *database*.
- d. Menyediakan akses ke *database* atau suatu *copy* bagian *database* yang relevan untuk tujuan penggunaan perangkat lunak audit. Lihat SA Seksi 327 [PSA No. 59] *Teknik Audit Berbantuan Komputer*.
- e. Mendapatkan informasi yang diperlukan untuk audit.

Pada waktu menggunakan fasilitas dalam DBMS, auditor perlu mendapatkan keyakinan memadai tentang berfungsinya DBMS secara benar.

29 Bilamana auditor tidak dapat meletakkan kepercayaan terhadap pengendalian dalam *database system*, ia akan mempertimbangkan apakah dengan melaksanakan pengujian substantif tambahan terhadap semua aplikasi akuntansi signifikan yang menggunakan *database* akan mencapai tujuan auditnya, karena pengendalian pengelolaan *database* yang tidak memadai tidak dapat selalu dikompensasi dengan pengendalian oleh pemakai secara individual.

30 Karakteristik *database system* dapat membuat auditor lebih efektif dengan melakukan *review* terhadap aplikasi akuntansi baru sebelum aplikasi tersebut diimplementasikan bila dibandingkan *review* yang dilakukan pada waktu aplikasi tersebut telah dipasang. *Review* yang dilakukan sebelum aplikasi tersebut diimplementasikan memberi kesempatan bagi auditor untuk meminta tambahan fungsi, seperti *builts-in audit routines*, atau pengendalian di dalam desain aplikasi. *Review* tersebut juga memberikan waktu cukup bagi auditor untuk mengembangkan dan pengujian prosedur audit sebelum prosedur tersebut digunakan.

TANGGAL BERLAKU EFEKTIF

31 Seksi ini efektif berlaku untuk setiap perikatan yang dibuat pada atau setelah tanggal 1 Agustus 1998. Penerapan lebih awal dari tanggal efektif berlakunya dalam Seksi ini diizinkan.