

Bab 8

Backup & Recovery Database

Didalam bab ini akan dijelaskan mengenai hal-hal sebagai berikut :

- Cara melakukan proses backup, yang didalamnya akan terlebih dulu dijelaskan faktor-faktor yang menyebabkan database perlu di backup.
- Struktur yang digunakan untuk proses recovery, cara mengubah mode database menggunakan SQL*DBA dan Database Manager.
- Cara melakukan backup dalam mode Archivelog dan Noarchivelog, serta saat database tidak diaktifkan.
- Cara melakukan proses recovery terhadap database, data file dan control file.

Seperti anda ketahui, sebuah database suatu ketika mungkin akan mengalami kerusakan, baik yang difatnya berat maupun ringan. Atau mungkin ada beberapa masalah yang dapat menghentikan operasi normal database Oracle, sehingga menyebabkan penulisan informasi database ke dalam disk. Masalah dan kesalahan ini biasanya disebabkan oleh beberapa hal, misalnya :

- *Kesalahan User*

Kesalahan ini biasanya dilakukan oleh user yang belum banyak mengetahui tentang prinsip-prinsip aplikasi yang digunakan. Misalnya kesalahan dalam pemindahan tabel, dan yang lainnya. Seorang administrator database dapat sedikit mencegah kesalahan ini, misalnya dengan memberikan training tentang prinsip-prinsip aplikasi yang digunakan.

Lebih baik lagi jika Anda sebagai seorang Administrator merencanakan suatu proses recovery yang efektif yang perlu Anda lakukan suatu saat.

- *Kerusakan Statemen*

Kerusakan statemen terjadi bila terjadi kesalahan logika saat memberikan perintah dalam program Oracle. Misalnya yang sudah Anda ketahui, sebuah tabel dalam database tata ruangnya dialokasikan secara khusus, (yaitu dalam parameter

MAXEXTENTS saat menggunakan perintah CREATE TABLE), dan semua alokasi tersebut sudah penuh dengan data, dan Anda kemudian memberikan perintah INSERT untuk menyisipkan baris. Karena tidak ada ruang yang kosong, maka hal ini akan menyebabkan suatu kesalahan.

Jika terjadi kesalahan ini, program Oracle atau sistem operasi akan menampilkan pesan atau kode atas kesalahan yang terjadi. Biasanya kesalahan ini tidak akan menimbulkan akibat yang serius, karena Oracle secara otomatis akan mengatasi kesalahan ini dengan mengembalikan kejadian (rolling back) jika ada dalam statement, dan mengembalikan kontrol ke user atau program user. User dapat dengan secara mudah mengeksekusi statement yang lain setelah membetulkan kesalahan yang ada.

- *Kesalahan Proses*

Kesalahan proses adalah kesalahan yang terjadi pada user, server, atau proses background database (misalnya, sebuah connect atau proses disconnect yang tidak sempurna). Saat kesalahan proses ini terjadi maka Anda tidak bisa melanjutkan kerja Anda ke proses yang lainnya.

- *Kesalahan Jaringan*

Kesalahan ini terjadi saat melakukan komunikasi jaringan. Pada saat pendistribusian database, jaringan rusak, (misalnya membatalkan hubungan telpon atau software yang digunakan rusak). Hal ini tentu akan berefek pada operasi databasenya.

- *Kerusakan Database*

Kerusakan database ini terjadi saat terjadi kejadian dalam database Oracle (SGA dan proses backgroundnya) yang tidak dilanjutkan. Kerusakan ini dapat dihasilkan dari hardwarenya (misalnya catu dayanya) atau masalah softwarenya (misalnya terjadi crash dalam sistem operasinya).

- *Kerusakan Media (Disk)*

Kerusakan ini muncul saat Anda menulis atau membaca file untuk dipanggil dan dioperasikan dengan database Oracle. Kejadian ini dikelompokkan dalam kerusakan media, karena ada kaitannya dengan masalah pembacaan dan penulisan data file yang dibutuhkan database Oracle.

Jika hal ini terjadi, maka ada kemungkinan semua data yang ada dalam disk

tersebut tidak dapat dipanggil ulang atau tidak dapat digunakan baik file data, file redo log, dan file kontrolnya. Jika memang demikian halnya, maka proses recovery sangat dibutuhkan.

Kerusakan media dapat menyebabkan kerusakan pada satu atau semua file yang digunakan untuk operasi database Oracle, termasuk file data, file redo log online atau file kontrol.

Kerusakan pada media akan menyebabkan file redo log online atau file kontrol tidak dapat digunakan untuk online atau mengontrol file.

Kerusakan pada media disk ini dapat didefinisikan dalam dua kategori, yaitu kesalahan pembacaan dan kesalahan penulisan.

Jika Oracle tidak mampu membaca file data, dan sistem operasinya rusak, Oracle akan mengembalikan proses ke aplikasi, sampai tidak menemukan kesalahan lagi.

Seandainya terjadi kerusakan seperti itu, tentunya Anda ingin mengembalikan database pada kondisi semula, apalagi jika data yang tersimpan didalamnya sangat berharga.

Bisa atau tidaknya database kembali ke kondisi terakhir sebelum kerusakan tergantung pada bagaimana kita memback-up (membuat cadangan) database tersebut. Metode dan waktu backup yang benar merupakan upaya untuk menyelamatkan data guna menghindari (memperkecil) kehilangan data. Hal ini juga berlaku pada database Oracle. Metode backup yang akan digunakan sebaiknya ditentukan sebelum database tersebut dibuat atau didefinisikan. Dengan demikian kerusakan atau kegagalan dapat diantisipasi dengan membuat cadangan dari database, untuk digunakan saat proses recover (pemulihan). Pada sistem database yang benar, DBA-lah yang bertugas menentukan metode backup yang dipakai, melakukan proses backup serta mengembalikan database ke kondisi semula (recovery).

8.1. Struktur Yang Digunakan untuk Recovery

Jika Anda ingin menggunakan recovery database, maka Anda tidak akan lepas dengan struktur database. Struktur ini dirancang secara khusus untuk menunjang fasilitas ini. Database Oracle sebenarnya memiliki struktur sebagai berikut :

- *File data*
Menyimpan semua data yang ada dalam database. Objek skema seperti tabel, index, dan sebagainya secara fisik tersimpan dalam file ini.
- *File Control*
Menyimpan struktur fisik dari database seperti nama database, nama dan lokasi file data dalam redo log dan sebagainya. File kontrol ini bertindak seperti header dan database. Tanpa file ini, Anda tidak pernah bisa melakukan startup database.
- *File Redo log*
Menyimpan semua perubahan yang terjadi pada database. File inilah yang nantinya digunakan dalam proses recovery.

Ketiga file tersebut menunjukkan struktur fisik dari database yang disimpan dalam file sistem operasi.

Selain ketiga file tersebut, sebenarnya masih terdapat satu buah file yang bernama file parameter yang berisi semua parameter yang menentukan unjuk kerja dari database Oracle. Sedangkan untuk struktur logika database Oracle ditunjukkan oleh tablespace, segmen, extent serta objek skema yang tersimpan di dalamnya. Struktur logika ini seolah memetakan file data dari database. Pada umumnya user hanya berhubungan dengan struktur fisik database. Struktur fisik (file data, kontrol dan redo log) biasanya hanya digunakan oleh DBA untuk tujuan tertentu seperti saat melakukan backup dan recovery serta mengalokasikan user pada lokasi penyimpanan tertentu.

Perlu Anda ketahui bahwa sebuah database secara logika mempunyai sejumlah tablespace yang secara fisik disimpan dalam file data. Tablespace ini dapat Anda gunakan untuk mengatur pemakaian ruang dalam disk, mengatur availability data pada tablespace tertentu, untuk melakukan partial backup serta mengalokasikan penyimpanan data dalam disk yang berbeda guna meningkatkan unjuk kerja database. Dalam pemakaiannya, tablespace ini masih dibagi lagi menjadi beberapa tingkat unit penyimpanan secara logika, yaitu segment, extent, dan blok data. Blok data merupakan unit terkecil, extent merupakan sekumpulan blok dan segmen merupakan sekumpulan extent.

8.2. Mengenal Mode Database

Sebelum Anda melakukan backup dan recovery terhadap database Oracle, akan lebih baik jika Anda mengetahui terlebih dulu mode dari database Oracle ini.

Perlu Anda ketahui sebelumnya bahwa mode kerja database ini sangat dipengaruhi oleh cara pemakaian dan cara penyimpanan file redo lognya. Seperti yang sudah kami jelaskan di depan, file redo log ini mencatat setiap perubahan pada database. Perubahan ini biasanya terjadi jika dilakukan proses insert, update, delete, create, alter atau proses drop terhadap database yang bersangkutan.

File redo log ini berisi:

- Before image, yaitu data-data sebelum dilakukan perubahan, dan
- After image, yaitu data-data sesudah dilakukan perubahan.

Dan setiap database minimal memiliki dua file redo log. File redo log ini ada dua macam, yaitu:

- Redo log on line, dan
- Redo log offline (archive redo log), yaitu file redo log yang tidak dipergunakan saat instance berjalan, tetapi dipakai saat recovery database.

Redo log Offline ini diperoleh dengan cara memindahkan file redo log on line yang telah penuh ke file lain pada media offline. File ini hanya dapat diperoleh bila database berada pada mode ARCHIVELOG. Karena pada mode ini proses archive file redo log (pemindahan redo log online ke redo log offline) yang sudah penuh dapat dilakukan secara otomatis (setelah penuh langsung di-archive) ataupun secara manual (file redo log yang penuh di-archive sendiri oleh DBA). Agar lebih mudah sebaiknya gunakan ARCHIVE secara otomatis.

Di samping mode ARCHIVELOG juga terdapat mode NOARCHIVELOG, di mana pada mode ini file redo log online yang sudah penuh langsung dipakai lagi tanpa disalinkan ke file redo log offline. Mode NOARCHIVELOG ini merupakan mode default.

8.3. Mengubah Mode Database

Jika Anda bermaksud mengubah mode database, Anda bisa memilih salah satu dari 2 (dua) cara berikut ini:

- Dengan menggunakan SVRMGR, dan
- Dengan menggunakan Database Manager.

Namun pada bab ini hanya dibahas mengenai cara merubah mode database menggunakan SVRMGR.

Dengan fasilitas ini Anda dapat memberikan perintah yang berkaitan dengan penanganan database secara interaktif seperti pada SQL*Plus. Jika SQL*Plus digunakan untuk menerima perintah SQL dalam memanipulasi data, maka SVRMGR dipakai untuk menerima perintah-perintah penanganan database, seperti startup dan shutdown database, menambah kapasitas database atau untuk mengubah mode database.

Database yang akan diubah modenya harus berada dalam kondisi tidak aktif. Untuk itu, jika database masih dalam keadaan aktif, maka Anda bisa melakukan shutdown terlebih dahulu. Untuk proses ini, Anda bisa mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Aktifkan fasilitas SVRMGR dengan mengklik dua kali icon SVRMGR yang ada pada Program Manager. Lakukan connect sebagai internal dengan Oracle. Pada prompt SVRMGR >, ketikkan perintah:

```
SVRMGR>STARTUP MOUNT
```

Maksud perintah tersebut adalah men-startup untuk tujuan tertentu, sehingga tidak dapat diakses oleh user lain untuk pengoperasia normal.

2. Berikan perintah:

```
SVRMGR> ALTER DATABASE ARCHIVELOG;
```

Perintah ini untuk mengubah mode database dari NOARCHIVELOG menjadi ARCHIVELOG. Atau Anda bisa menggunakan perintah:

```
SVRMGR>ALTER DATABASE NOARCHIVELOG;
```

Perintah ini untuk mengubah mode database dari ARCHIVELOG menjadi NOARCHIVELOG.

3. Setelah Anda mengubah mode ARCHIVELOG, untuk selanjutnya Anda harus memberikan perintah:

```
SVRMGR>ALTER SYSTEM ARCHIVELOG START;
```

Perintah ini untuk proses archive secara otomatis, atau jika Anda tidak menginginkan proses archive secara otomatis maka Anda dapat memberikan perintah:

```
SVRMGR>ALTER SYSTEM ARCHIVELOG STOP;
```

Jika boleh kami sarankan, Anda akan lebih baik jika menggunakan archif secara otomatis, karena jika tidak, Anda sendiri yang harus melakukan proses archive secara manual. Hal ini tentu sangat merepotkan dan memungkinkan terjadinya kesalahan, karena selama file redo log online yang sudah penuh tidak di-archive, file tersebut tidak dapat digunakan lagi, sehingga apabila semua file redo log online sudah penuh dan semua belum di archive, database tidak akan dapat berfungsi.

Jika Anda mengubah mode database dari ARCHIVELOG menjadi NOARCHIVELOG maka secara otomatis proses archive akan dihentikan. Anda dapat melihat dalam mode apa saat ini database Anda bekerja dengan memberikan perintah:

```
SVRMGR>ARCHIVE LOG LIST;
```

4. Ubah database tersebut menjadi aktif dengan memberikan perintah :

```
SVRMGR>ALTER DATABASE OPEN;
```

Jika Anda menggunakan cara tersebut, maka setiap kali Anda ingin menjalankan

database dalam mode ARCHIVELOG atau NOARCHIVELOG, maka Anda harus selalu melakukan langkah-langkah tersebut.

Jika Anda tidak mau direpotkan dengan prosedur ini, maka Anda harus menentukan secara pasti apakah Anda ingin menjalankan database dalam mode ARCHIVELOG atau NOARCHIVELOG, kemudian menerapkan keputusan Anda dalam file parameter.

Pada umumnya file parameter tersimpan pada direktori C:\ORAWIN\RDBMS80 dengan nama INITXXXX.ORA, di mana XXXX menunjukkan nama database Anda atau nama lain sesuai yang Anda kehendaki. Pada Personal Oracle nama file parameternya adalah INIT.ORA. Anda bisa melihat isi file parameter ini dengan menggunakan editor file teks yang Anda kenal. Kemudian carilah nama database Anda pada parameter dbname.

File parameter tersebut berisi sejumlah parameter yang mempengaruhi kerja database Anda. Untuk mengubah mode database menjadi ARCHIVELOG, Anda harus menambahkan parameter:

- `log_archive_dest` yang menunjukkan ke mana Oracle harus meletakkan file redo log online yang sudah penuh (archived redo log) dan,
- `log_archive_start = true`, untuk memulai proses archive secara otomatis, atau `log_archive_start= False`, untuk menghentikan proses archive secara otomatis.

Perubahan pada file parameter ganya berpengaruh pada database yang di startup setelah perubahan dilakukan. Jadi untuk membuatnya agar berpengaruh terhadap file parameter Anda, segeralah melakukan startup ulang.

Seandainya database dijalankan pada mode ARCHIVELOG, maka Anda harus menyediakan tempat ekstra dalam hardisk Anda, karena Oracle akan menyimpan semua file redo log online yang sudah penuh. Hal ini merupakan salah satu kerugian penggunaan mode ARCHIVELOG. Keuntungan pemakaian mode ini adalah jika terjadi kerusakan dan diperlukan recovery maka database akan dapat dikembalikan ke kondisi semula. Selain itu, apabila Anda ingin melakukan partial backup maka database harus dijalankan dalam mode ini.

8.4. Membackup Database

Proses backup ini ada dua tipe, yaitu:

- *Full Backup*

Yaitu proses backup database yang mencakup semua filenya. File tersebut adalah file data, control, dan redo log-nya. Jika Anda ingin melakukan backup dengan cara ini, maka database harus dishutdown terlebih dulu. Dengan demikian Anda tidak dapat mengaksesnya terlebih dulu. Hal inintentu akan menjadi maslaah jika sistem database Anda ingin diakses selama 24 jam 7 hari secara penuh. Untuk mengatasi hal ini Anda bisa menggunakan cara yang kedua (Partial Backup)

- *Partial Backup*

Masing-masing file database dibackup sendiri-sendiri (tidak pada waktu yang sama).

Dalam prosesnya, Full Backup hanya dapat dilakukan bila database di shutdown secara normal bukan akibat pemaksaan dari suatu kondisi, misalnya lampu mati. Melalui shutdown normal, database pasti berada pada kondisi konsisten (semua filenya mengacu ke titik waktu yang sama). Hal ini sangat penting mengingat proses recovery dapat mengembalikan database ke kondisi konsisten hanya bila backup yang dimiliki juga berada pada kondisi konsisten. Full backup sebaiknya dilaksanakan secara periodik dengan jangka waktu yang sama dan tidak terlalu jauh. Gunakan Backup Manager untuk membackup database Oracle Anda. Backup Manager dapat dijalankan dalam dua mode, yang dapat mempengaruhi status database, option Recovery, penempata dan pengenal parameter konfigurasinya. Jika database dijalankan dan option Support Recovery diaktifkan, maka database dijalankan dan option Support Recovery diaktifkan, maka database dalam kondisi mode ARCHIVELOG. Jika database dijalankan dan option Support Recoveru tidak diaktifkan, maka database dalam mode NOARCHIVELOG.

Saat Backup Manager dibuka, kemungkinan statusnya adalah:

- dijalankan dalam mode ARCHIVELOG, atau
- dijalankan dalam mode NOARCHIVELOG atau tidak dijalankan.

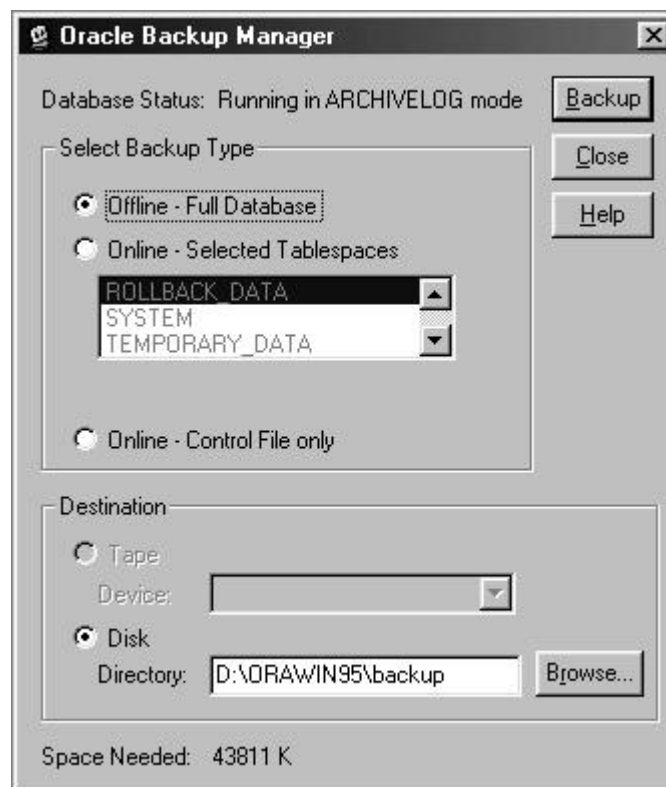
Sebelum Anda melakukan proses backup, aktifkan Backup Manager dengan cara klik dua kali ikon Backup Manager. Untuk berikutnya, masukkan password database ANda dengan benar, setelah itu pilih tombol OK.

1. Melakukan Backup dalam Mode ARCHIVELOG

Jika database yang akan Anda backup dijalankan dalam mode ARCHIEVELOG, maka kotak dialog Backup Manager tampak seperti gambar.

Jika Anda perhatikan dalam kotak dialog gambar tersebut, Anda akan melihat ada beberapa bagian yang harus Anda ketahui terlebih dulu.

- Database Status, mengidentifikasi status database.
- Offline - Full Database. Jika bagian ini dipilih maka akan dilakukan shut down database dan mendukung backup database secara penuh (full). Jika database berjalan sebelum proses backup, Backup Manager memulai database lain untuk proses Full Backup.
- Backup database secara Full yang akan mengidentifikasi semua file data, semua file redo log, dan satu file salinan file kontrol.



- Online-Selected Tablespace. Jika dipilih, maka proses backup akan memilih tablespace yang Anda tentukan.
- Online-Control File only. Jika dipilih proses Backup hanya dilakukan pada satu salinan file kontrol.
- Tape. Jika dipilih, file backup akan dimasukkan ke dalam sebuah tape.
- Device, untuk mengidentifikasi peralatan Tape yang dimasuki backup.
- Disk, Directory, dan Browse. Jika Anda pilih, file backup akan dimasukkan ke direktori yang Anda sebutkan dalam bagian Directory. Oracle memberi kesempatan pada ANda untuk memasukkan path secara lengkap di bagian ini.

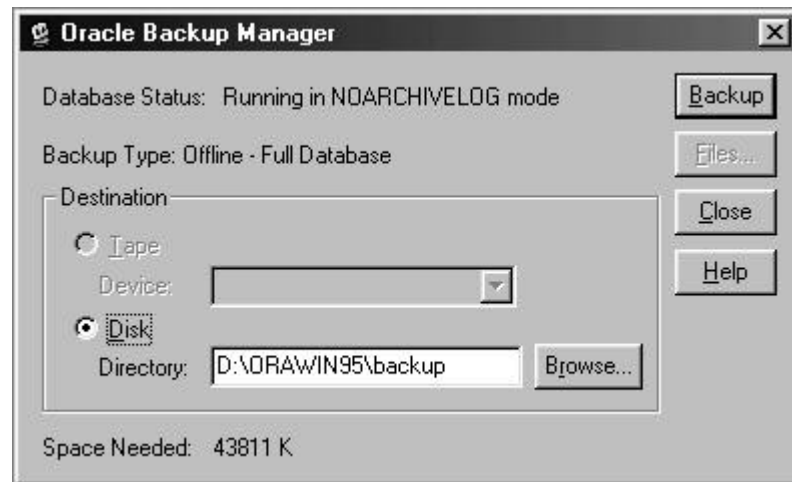
Anda dapat menggunakan tombol Browse untuk memilih path yang akan dimasuki file backup Anda. Jika Anda ingin membackup sebuah database dalam mode ARCHIVELOG, Anda bisa mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Buka Backup Manager dengan klik dua kali tombol ikonnya. Tak lama kemudian kotak dialog akan tampak di layar Anda.
2. Jika tampilan masukan password database muncul, masukkan password database Anda, dan jika sudah klik tombol OK.
3. Pilih pilihan Offline Full Database, Online Selected Tablespace, atau Online Control File only, sesuai dengan backup yang Anda inginkan.
4. Pilih tipe sarana backup Tape atau Disk sesuai dengan yang Anda kehendaki.
5. Jika ANda pilih Disk dalam langkah sebelumnya, tentukan juga path-nya dengan menggunakan tombol Browse, atau dengan mengetikkan path-nya pada bagian kotak isian Directory.
6. Pilih tombol Backup untuk memulai proses backup.

Jika Anda memilih Offline Full Database, database secara otomatis shutdown dengan proses backup. Kotak dialog Backup Status muncul dengan tampilan seusai proses backup yang sedang berjalan. Setelah proses backup selesai, database secara otomatis di restart.

2. Melakukan Backup dalam Mode NOARCHIVELOG

Kalau Anda membackup database dalam mode NOARCHIVELOG, maka kotak dialog Backup Manager tampak seperti gambar berikut :



Ada beberapa bagian dari kotak dialog tersebut yang harus Anda ketahui, seperti:

- *Database Status*
Menunjukkan status dari database yang di-backup. Ada dua kemungkinan nilai untuk status ini, yaitu Not Running (database tidak aktif), dan Running in NOARCHIVELOG (database sedang aktif dalam mode NOARCHIVELOG).
- *Backup Type*
Bagian ini menunjukkan tipe backup yang akan dilakukan, apakah full atau partial backup. Dalam mode NOARCHIVELOG, hanya ada satu kemungkinan nilai dalam bagian ini, yaitu Offline-Full Database.
- *Destination*
Bagian ini menunjukkan media untuk menyimpan file hasil backup yang bisa digunakan:
 - Media penyimpanan berupa Tape yang lokasinya ditunjukkan oleh bagian Device.
 - Media penyimpanan yang berupa Disk, yang lokasinya ditunjukkan bagian Directory.
- *Browse*
Jika Anda menekan tombol ini berarti akan menampilkan semua kemungkinan

nilai bagian Directory; Atau digunakan untuk mencari path direktori untuk menyimpan file backup.

- *Space Needed*

Menunjukkan berapa banyak tempat yang dibutuhkan untuk menampung file-file hasil backup.

- *Backup*

Jika Anda menekan tombol ini, berarti Anda memulai proses backup.

- *Files*

Tombol ini memungkinkan Anda melihat, menambah atau mengurangi file-file database yang akan dibackup. Tombol ini akan aktif hanya jika database yang akan dibackup tidak aktif. Sebaiknya Anda menekan tombol ini setiap kali Anda ingin membackup database yang tidak aktif, untuk mencegah kemungkinan ada file yang tidak dibackup.

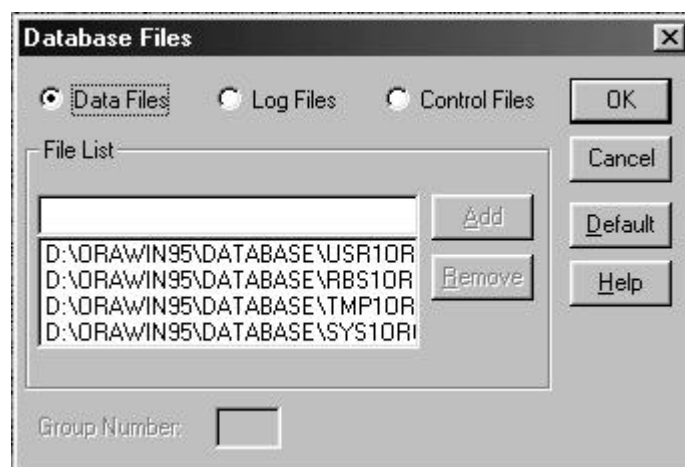
- *Close*

Untuk mengakhiri pemakaian Backup Manager

- *Help*

Tekan tombol ini jika Anda mengalami kesulitan saat menggunakan Backup Manager.

Pilih tombol Files untuk menampilkan atau memodifikasi file database. Jika Anda memilih tombol Files ini, maka di layar Anda akan muncul kotak dialog seperti tampak dalam gambar.



Dari kotak dialog gambar tersebut ada beberapa hal yang harus Anda ketahui :

- Data Files. Jika Anda pilih maka bagian File List akan menampilkan daftar file data yang ada dalam database Anda.
- Log Files. Jika ANda pilih, File List akan menampilkan daftar file log dan group lain yang dihubungkan dengan database Anda.
- Control Files, jika Anda pilih, bagian File List menampilkan daftar file kontrol yang ada dalam database Anda.
- Daftar File List, menampilkan daftar file yang sesuai dengan tipe file yang dipilih, misalnya file Data, Log, atau Control File yang Anda pilih.
- Kotak Filename, untuk memasukkan path dan nama file untuk file yang ingin Anda tambahkan ke daftar database Anda.
- Add, untuk menambahkan spesifikasi file yang ada dalam kotak nama File ke File List.
- Remove, untuk menghapus file yang dipilih dari File List.
- Group Number, bisa dipilih hanya saat option Log Files dipilih.

Lakukan proses backup database dalam mode NOARCHIVELOG, dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

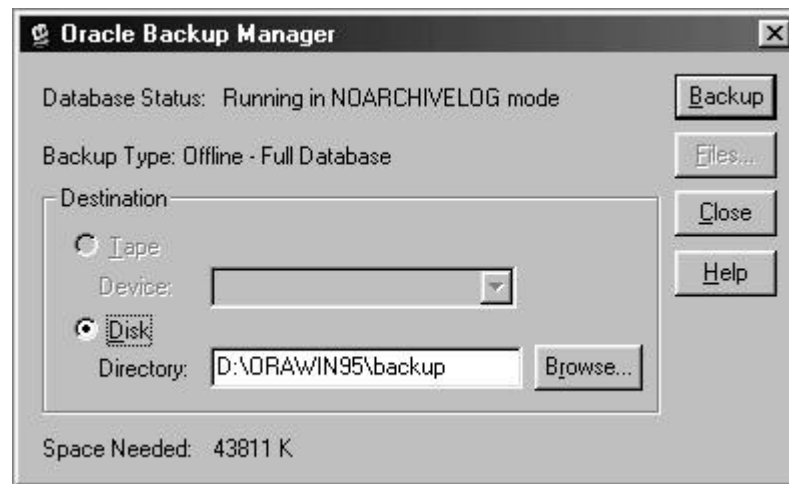
1. Buka Backup Manager sehingga kotak dialog Backup Manager muncul.
2. Masukkan password database Anda, dan pilih OK.
3. Pilih tipe lokasi tujuan file backup Anda, Tape atau Disk.
4. Jika dalam langkah sebelumnya Anda memilih Disk, tentukan path tujuan yang akan digunakan dengan menggunakan tombol Browse atau dengan mengetikkan langsung path dalam bagian kotak isian Directory.
5. Pilih tombol Backup untuk memulai proses backup.

Database secara otomatis shut down dengan berjalannya proses backup. Kotak status backup muncul dan menampilkan stataus proses backup yang sedang dilakukan. Setelah proses backup lengkap, database secara otomatis di-restart.

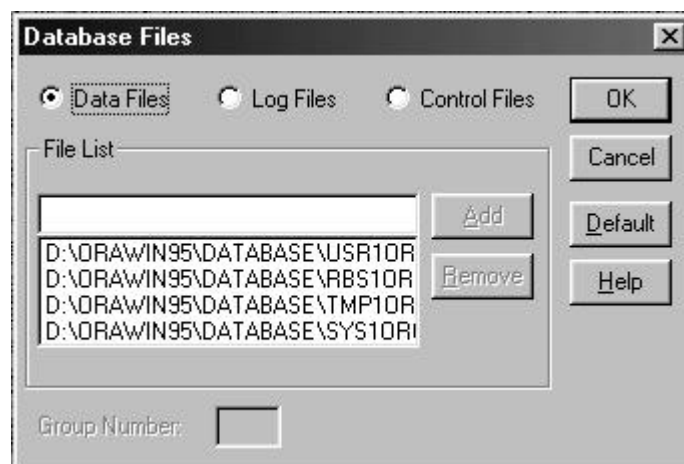
3. Melakukan Backup Saat Database Tidak Diaktifkan

Jika Anda ingin melakukan proses backup saat database tidak aktif atau tidak dijalankan, Anda bisa mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Buka Backup Manager dengan cara klik dua kali ikon Backup Manager. Tak lama kemudian di layar Anda akan muncul kotak dialog Backup Manager seperti tampak dalam gambar.



2. Pilih Tape atau Disk untuk file backup Anda.
3. Jika pada langkah sebelumnya Anda memilih Disk, tentukan pathnya dengan menggunakan tombol Browse atau dengan mengetikkan langsung nama path-nya dalam bagian kotak isian Directory.
4. Pilih tombol Files untuk menampilkan dan memodifikasi nama-nama file yang ada dalam database. Kotak dialog Database Files muncul seperti tampak dalam gambar.



5. Dari kotak dialog tersebut, klik radio button Data Files sehingga file-filenya ditampilkan ditampilkan dalam bagian kotak File List.
6. Gunakan kotak Filename, tombol Add, dan tombol Remove untuk mendefinisikan daftar file yang ada dalam database.
7. Pilih radio button Log Files.
8. Gunakan kotak File List, kotak Group Number, tombol Add dan Remove untuk mendefinisikan daftar file log yang ada dalam database.
9. Pilih radio button Control Files.
10. Gunakan kotak File List, tombol add, dan tombol Remove untuk mendeinisikan file-file kontrol database yang ada dalam daftarnya.
11. Jika sudah selesai, pilih OK. Kotak dialog Backup Manager muncul.
12. Pilih tombol Backup untuk memulai proses Backup. Kotak status backup muncul, yang menampilkan status sejauh mana proses backup sedang berlangsung. Tunggu sampai Anda menemukan kotak pesan seperti gambar.



8.5. Merestore Database

Dibagian depan Anda telah mengenal beberapa penyebab kerusakan data, yang mungkin bisa merusak data. Penyebab-penyebab tersebut, misalnya, User error, Statement failure, Instance failure, Media (disk) failure.

Kerusakan media merupakan kerusakan yang terparah yang dapat dialami database, karena dapat menyebabkan hilangnya data. Kerusakan media ada yang bersifat permanen, seperti kerusakan harddisk yang tidak dapat diperbaiki dan ada pula yang bersifat sementara, misalnya kunci drive lupa untuk menutupnya.

Untuk kerusakan-kerusakan yang sifatnya sementara, umumnya hanya membutuhkan startup ulang untuk mengembalikan database ke kondisi semula. Namun untuk kerusakan yang sifatnya permanen, mungkin harus menggunakan semua hasil backup yang ada untuk mengembalikan kondisi database. Apabila backup yang dimiliki kurang lengkap, maka kemungkinan kehilangan sebagian data tidak dapat dihindari.

Sebagai contoh, database yang beroperasi dengan mode NOARCHIVELOG dan melakukan full backup secara periodik sekali setiap bulan, bila kerusakan permanen terjadi 20 hari setelah backup terakhir, maka DBA hanya dapat mengembalikan database ke kondisi full backup yang terakhir, sedangkan semua transaksi yang terjadi selama 20 hari terakhir hilang dan harus diulang kembali.

Apabila hal semacam ini tidak dapat ditolelir maka sebaiknya digunakan cara backup yang lengkap, yaitu dengan :

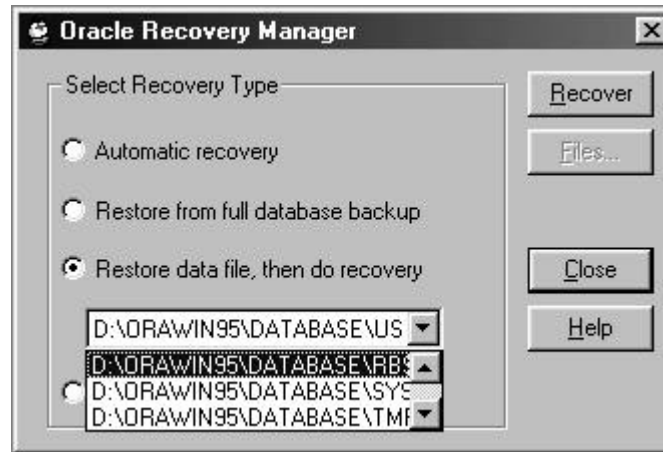
- Full (partial) backup dilakukan secara periodik dan bila frekuensi perubahan database tinggi maka jangka waktu antar proses backup sebaiknya tidak terlalu jauh.
- Menjalankan database dalam mode ARCHIVELOG.

Gunakan Recovery Manager yang telah disediakan oleh Oracle untuk memperbaiki database Oracle yang telah rusak. Sebelum proses Recovery, Anda harus dapat memasukkan password database Anda. Masukkan password database Anda. Jika sudah klik tombol OK.

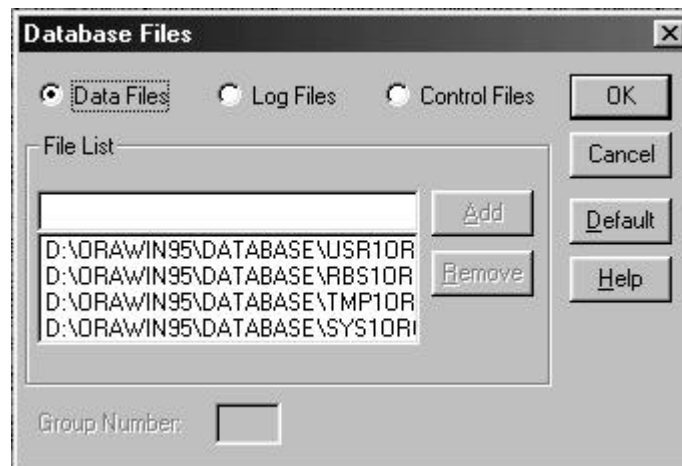
1. Automatic Recovery

Automatic Recovery yaitu proses recovery yang dilakukan secara otomatis. Hal ini adalah pilihan termudah untuk melakukan recovery database, karena hampir tidak membutuhkan campur tangan pemakainya. Anda bisa melakukan hal ini dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini :

1. Buka Recovery Manager. Kotak dialog Recovery Manager muncul di layar, yang tampak seperti gambar.



2. Dari kotak dialog tersebut, klik pushbutton Automatic Recovery.
3. Jika database tidak aktif dan Anda ingin menampilkan dan memodifikasi nama file struktur database, maka Anda bisa memilih tombol File, sehingga kotak dialog Database Files muncul di layar.



4. Jika databae Anda tidak aktif dan Anda ingin menampilkan dan mengubah parameter-parameter database yang akan berefek mulai dari database dibuka sampai proses recovery.
5. Pilih tombol Recovery.

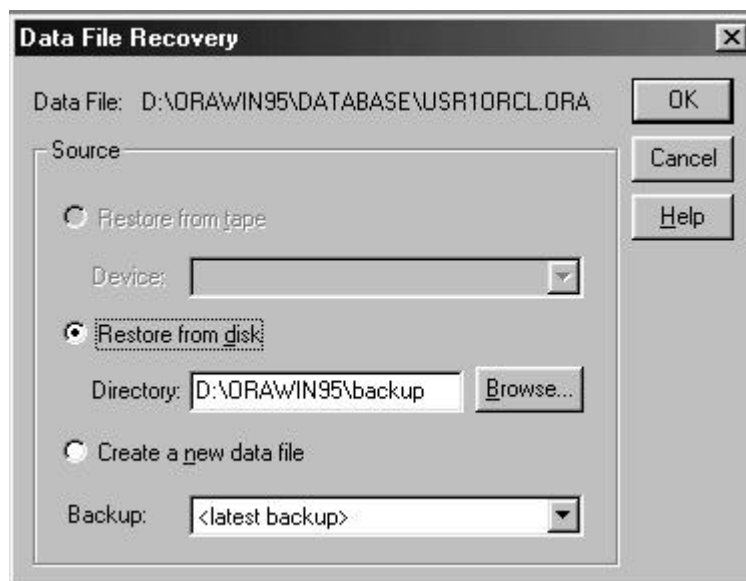
2. Memulihkan Database dengan Full Backup

Jika hal ini yang memang Anda lakukan, maka Oracle akan melakukan proses recovery database dengan menggunakan file-file hasil full backup. Untuk melakukan hal ini, Anda bisa mengikuti langkah-langkah berikut ini :

1. Buka Recovery Manager, sehingga kotak dialog Recovery Manager tampak di layar.
2. Dari kotak dialog tersebut, pilih pushbutton Restore From Full Database Backup.
3. Jika database tidak aktif dan Anda ingin menampilkan dan memodifikasi nama file struktur database, maka Anda bisa memilih tombol File sehingga kotak dialog Database Files muncul di layar.
4. Jika database Anda tidak aktif dan Anda ingin menampilkan serta merubah parameter-parameter database yang akan berefek jika database dimulai sampai proses recovery, pilih tombol Parameters sehingga di layar Anda tampak kotak dialog Edit Database Parameter.

Lakukan pengeditan terhadap parameter-parameter tersebut jika memang Anda menghendakinya. Jika sudah, klik tombol OK.

5. Pilih Tombol Recovery sehingga di layar akan tampak kotak dialog seperti gambar.

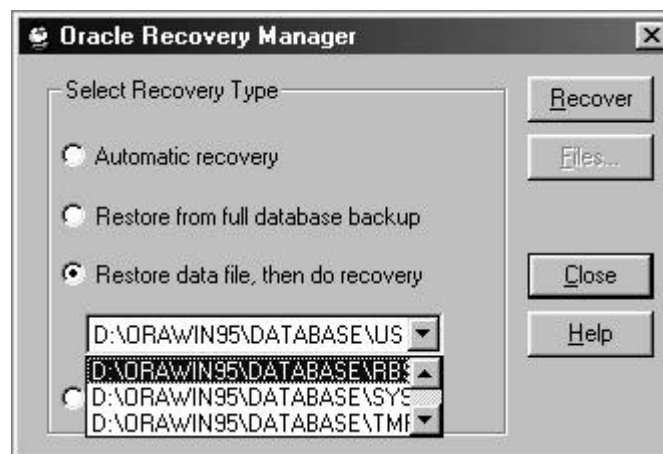


6. Dari kotak dialog tersebut, pilih push button Restore From tape, atau Restore From Disk.
7. Jika Anda merestore dari tape, pilih device dari daftar drop downnya. Jika Anda merestore dari disk, pilih direktori yang akan Anda gunakan untuk merestore database, dengan menggunakan tombol Browse atau mengetikkan direktori pathnya di dalam bagian Directory.
8. Pilih file backup dari daftar file Backup. Pilih klausa "<latest backup>" untuk menggunakan hasil backup yang terakhir atau menurut tanggal tertentu.
Jika database tidak dijalankan, Anda akan diminta untuk memasukkan password database.
9. Masukkan password Anda, dan jika sudah, klik tombol OK.
10. Jika semua sudah selesai, pilih OK.

8.6. Memulihkan File Data

Jika Anda ingin memulihkan (merestore) file data dari file hasil backup , Anda dapat mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. Buka Recovery Manager sehingga kotak dialog Recovery Manager muncul di layar seperti tampak dalam gambar berikut.

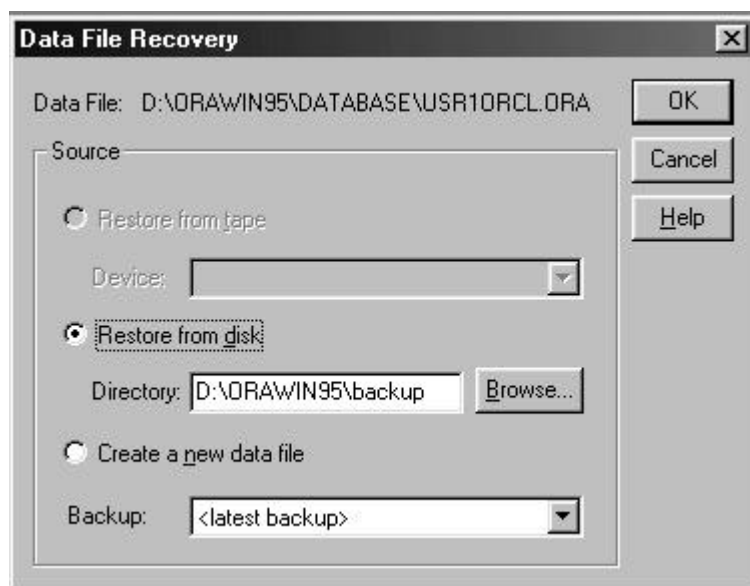


2. Pilih pushbutton Restore Data File seperti dalam Gambar di atas.
3. Jika database tidak aktif dan Anda menampilkan dan memodifikasi nama file struktur database, maka Anda bisa memilih tombol File sehingga kotak dialog

Database Files muncul di layar.

Jika database Anda tidak aktif dan Anda ingin menampilkan dan mengubah parameter-parameter database yang akan berefek saat database dimulai sampai proses recovery, pilih tombol Parameters sehingga di layar Anda tampak kotak dialog Edit Database Parameter. Lakukan pengeditan terhadap parameter-parameter tersebut jika menghendakinya. Jika sudah, klik tombol OK.

4. Jika sudah maka Anda bisa pilih Recover. Kotak dialog Data File Recovery muncul di layar seperti tampak dalam gambar.



Gambar tersebut menunjukkan lokasi data hasil backup dan apakah file backup yang dipakai untuk recovery merupakan file hasil backup terakhir (<Latest Backup>) atau menurut tanggal tertentu sebagaimana ditunjukkan pada bagian backup.

Bagian Create A new data file digunakan untuk menentukan apakah Recovery Manager harus membuat file data baru yang masih kosong saat proses recovery atau tidak. Anda dapat menandai field ini apabila Anda tidak memiliki file data.

5. Jika Anda memilih Restore From Tape, pilih tape Device dari kontak daftar dropdown.

Jika Anda memilih Restore From Disk, pilih direktori untuk memilih file yang akan Anda pulihkan dengan menggunakan tombol Browse atau dengan mengetikkan nama path dan direktorinya secara langsung di bagian Directory.

6. Pilih backup yang Anda inginkan untuk mengembalikan atau memulihkan file dari kotak daftar drop down Backup. Pilih klausa <latest backup> untuk menggunakan file backup yang terakhir.
7. Jika sudah Anda tentukan semua, pilih tombol OK. Anda akan masuk kembali pada kotak dialog Recovery Manager.
8. Dari kotak dialog Recovery Manager ini, klik tombol Recovery. Recovery akan diproses. Jika proses recovery file data ini selesai, maka akan muncul kotak konfirmasi seperti tampak dalam gambar berikut.



9. Tutup kotak konfirmasi tersebut dengan meng-klik tombol OK.

8.7. Memulihkan File Kontrol

File kontrol merupakan bagian yang vital dari sebuah database, karena file ini menentukan bagian-bagian lain dari database, termasuk juga kondisi database pada saat tertentu. Oleh sebab itu kerusakan pada file ini sebisa mungkin harus dihindarkan. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat lebih dari satu file kontrol yang lokasinya terpisah. Mungkin dalam direktori yang berbeda atau dalam disk yang berbeda dan sebagainya.

Seandainya file kontrol yang rusak dan berhasil dipulihkan maka Recovery Manager akan memberikan peringatan untuk mem-backup database yang bersangkutan secara keseluruhan (full backup) guna memperbarui hasil backup sebelumnya.

Sedangkan untuk memulihkan file kontrol ini Anda bisa mengikuti langkah-langkah berikut ini:

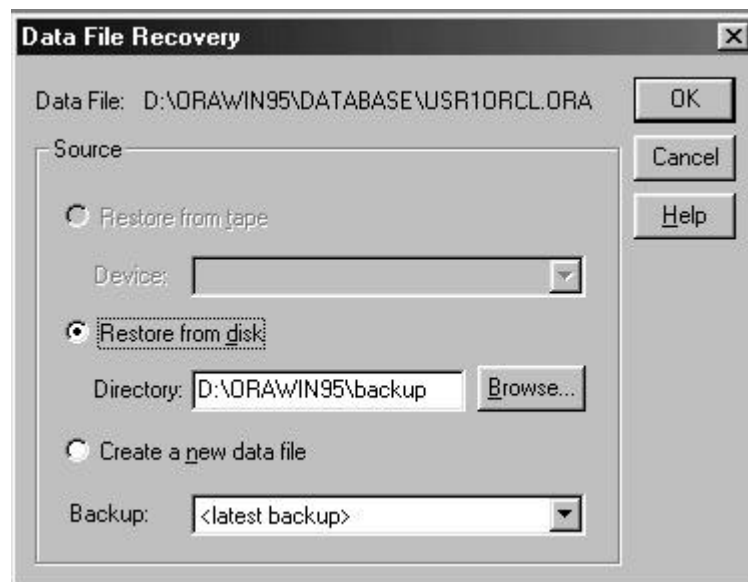
1. Buka Recovery Manager. Kotak dialog Recovery Manager muncul di layar Anda
2. Pilih pushbutton Restore Control File.
3. Jika database tidak aktif dan Anda ingin menampilkan serta memodifikasi nama

file struktur database, maka Anda bisa memilih tombol File sehingga kotak dialog Database File muncul di layar.

4. Jika database Anda tidak aktif dan Anda ingin menampilkan dan mengubah parameter-parameter database yang akan berefek mulai dari saat database dimulai sampai proses recovery, pilih tombol Parameters sehingga di layar Anda tampak kotak dialog Edit Database Parameter.

Lakukan pengeditan terhadap parameter-parameter tersebut jika menghendaknya. Jika sudah, klik tombol OK.

5. Pilih Recover dari kotak dialog Recovery Manager sehingga di layar muncul kotak dialog Control File Recovery seperti Gambar berikut ini.



Kotak dialog tersebut, terdapat beberapa option yang bisa Anda tentukan isinya. Option-option tersebut adalah:

- Restore From Tape. Jika Anda pilih, Oracle akan memulihkan database yang filenya tersimpan dalam tape, dimana filenya bisa ditampilkan dalam kotak daftar dropdown Device.
- Restore From Disk. Jika Anda pilih, Oracle akan memulihkan database yang filenya tersimpan dalam disk, di mana filenya bisa ditampilkan dalam kotak daftar dropdown Directory.
- Directory, untuk menentukan lokasi direktori yang akan digunakan untuk menyimpan file backup.

- Create A New Control File. Jika Anda pilih Recovery Manager akan menciptakan file kontrol baru saat proses recovery terjadi.
 - Backup, menampilkan semua file backup yang ada dalam direktori tape yang dipilih. Yang ditampilkan pada bagian ini adalah <latest backup> yang berarti file backup yang terakhir (nilai defaultnya), serta tanggal dan waktu file backup yang ada dalam direktori atau tape yang dipilih.
6. Pilih Restore From Tape, Restore From Disk, atau Create a New Control File.
Anda dapat memilih Create a New Data File hanya jika tidak mempunyai data file backup. Lanjutkan ke langkah 8.
Jika Anda memilih Restore From Tape, pilih tape deviceny dari kotak daftar dropdown Device. Sedangkan jika Anda memilih Restore From Disk, pilih direktori dengan menggunakan tombol Browse, atau dengan mengetikkan langsung nama path dan direktorinya.
7. Pilih file backup yang akan Anda restore dari kotak daftar Backup. Pilih klausa <latest backup> jika Anda ingin menggunakan file backup yang terakhir dibuat pada direktori yang Anda pilih.
8. Jika sudah, pilih tombol OK.

8.8. Menampilkan & Memodifikasi File Database Untuk Proses Recovery

Saat database tidak dijalankan atau tidak aktif, tombol Files yang ada pada kotak dialog Recovery Manager aktif. Jadi dengan kata lain, saat database tidak dijalankan, informasi detail tentang struktur database yang ada tidak dapat dibuka. Informasi ini dapat digunakan atau dibuka sebelum menggunakan Backup Manager atau Recovery Manager, selama databasenya dijalankan atau diaktifkan. Setelah database dijalankan, Backup Manager atau Recovery Manager akan membaca dan memasukkan struktur database tersebut.

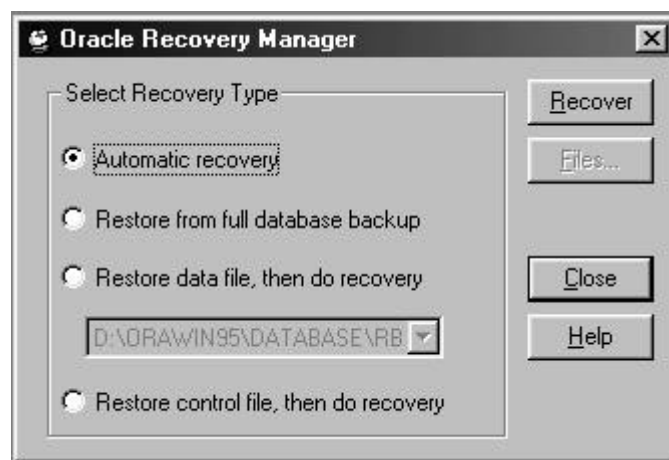
Jika database tidak dijalankan atau tidak diaktifkan, dan sebelumnya Anda tidak menggunakan Recovery Manager atau Backup Manager dengan database aktif,

recovery manager akan membaca nilai default untuk mendefinisikan struktur database.

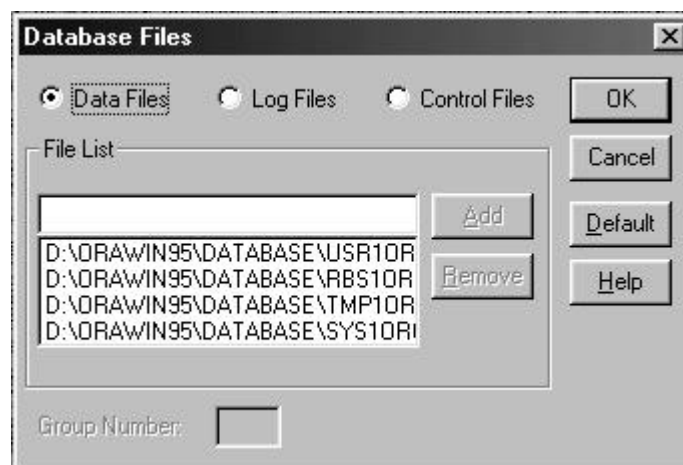
Untuk menampilkan dan memodifikasi nama file struktur database, ikuti langkah-langkah berikut ini.

Perlu Anda ketahui bahwa tombol File dapat Anda gunakan atau aktif jika database dijalankan.

1. Buka Recovery Manager sehingga kotak dialog Recovery Manager muncul di layar seperti tampak seperti gambar dibawah.



2. Dari kotak dialog tersebut, klik atau pilih tombol Files sehingga di layar Anda muncul kotak dialog Database Files seperti tampak dalam gambar dibawah.



Di kotak dialog tersebut, pushbutton Data Files terpilih atau aktif, dan file-file isinya ditampilkan dalam kotak File List.

3. Gunakan kotak nama file, tombol Add, dan tombol Remove untuk mendefinisikan daftar file data dalam database.
4. Pilih radio button Log Files.
5. Gunakan kotak nama file, tombol Add, dan tombol Remove untuk mendefinisikan file-file log dalam database.
6. Pilih radio button Control File.
7. Gunakan kotak nama file, tombol Add, dan tombol Remove untuk mendefinisikan file-file kontrol database Anda.
8. Jika sudah selesai, pilih tombol OK sehingga Anda akan masuk kembali ke kotak dialog Recovery Manager.

Setelah Anda mempelajari bagian ini, Anda kami harap sudah mampu menjaga database dari kerusakan dan bagaimana memulihkan database ke kondisi seperti semula. Namun bagaimanapun keadaannya, akan lebih baik jika Anda berpendapat bahwa mencegah akan lebih baik dari mengobati. Untuk itu akan lebih baik jika Anda selalu membackup secara teratur agar kehilangan data dapat dihindari atau diatasi.