

PENGEMBANGAN BASIS DATA SUMBER DAYA MINERAL DAN BATUBARA INDONESIA

Oleh :
Prima M Hilman

S A R I

Dengan makin berkembangnya teknologi informasi terutama dalam bidang basis data, Internet dan sistem informasi geografis maka Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral dalam 2 tahun terakhir ini telah memulai pembentukan basis data sumber daya mineral dan batubara yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan digitalisasi terhadap data dan informasi yang dimiliki oleh Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral yang masih berupa data analog (cetakan).

Pada tahun pertama berhasil dilakukan pembentukan struktur data dan formulir isian untuk seluruh komoditi dan pengisian basis data mineral logam sebanyak 64 laporan dan non logam sebanyak 114 laporan. Sedangkan untuk tahun ini berhasil dilakukan pengisian basis data mineral logam sebanyak 50 laporan, non logam sebanyak 50 laporan, laporan KK, KP dan PKB2B (evaluasi) sebanyak 50 laporan, dan batubara & gambut sebanyak 100 laporan. Selain itu pula pada tahun ini berhasil diselesaikan pembuatan halaman web untuk pengisian data bagi mineral logam dan non-logam dan masih dilakukan pengerjaan pembuatan halaman web untuk pengisian data bagi batubara dan gambut serta pembuatan halaman web untuk query data.

1. Latar Belakang

Dengan makin berkembangnya teknologi informasi terutama dalam bidang sistem informasi geografis dan Internet maka makin dirasakan perlunya sebuah basis data dalam bidang sumber daya mineral yang dapat mengikuti perkembangan teknologi dimaksud.

Selain alasan di atas, hal lain yang mendorong akan perlunya sebuah basis data sumber daya mineral adalah dengan makin bertambahnya jumlah data tekstual dan spasial yang masih merupakan data analog (*hardcopy*) yang terkumpul di Direktorat Sumber Daya Mineral. Kelemahan dari data analog ini adalah terutama dalam penyimpanannya (memerlukan penanganan dan ruang khusus) dan keterbatasan dalam meng-*ekstrak* data menjadi informasi yang masih harus dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu lama dalam pengerjaannya.

Proses pembentukan basis data ini akan dilaksanakan bertahap berdasarkan tahapan pekerjaan yang dapat dibagi menjadi pekerjaan pengumpulan data, pengisian formulir database, data entry, digitasi peta, analisis data, verifikasi data, pembuatan aplikasi SIG dan terakhir adalah penggabungan basis data dengan Internet (pembuatan aplikasi Web).

Dengan adanya Basis Data Sumber Daya Mineral dan Batubara di Indonesia ini diharapkan data dan informasi mengenai

ketersediaan, jenis komoditi, sumber daya dan cadangan bahan galian mineral dan batubara di Indonesia dapat dengan cepat disajikan dan dapat pula dengan mudah diperbaharui sehingga memudahkan bagi pengguna dalam memanfaatkannya.

2. Maksud dan Tujuan Pekerjaan

Adapun maksud dan tujuan pekerjaan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- 1) Dapat dijadikan sebagai acuan dasar bagi daerah otonom dalam membentuk struktur basis data sumber daya mineral dan batubara untuk daerah yang bersangkutan.
- 2) Menjadi suatu sistem penyimpanan data (bank data) sumber daya mineral nasional yang fleksibel, efisien dan sistematis dan selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi.
- 3) Dalam penerapannya digunakan teknologi *Relational Database Management System* (RDBMS) dalam hal ini digunakan perangkat lunak Microsoft SQL Server dan Internet sehingga data dan informasi dimaksud dapat secara *on-line* disajikan kepada berbagai pengguna baik di dalam atau di luar lingkungan kerja Direktorat Inventarisasi Sumberdaya Mineral.

3. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini akan dilaksanakan dalam suatu kerangka dasar yang terbagi menjadi lima pekerjaan utama, yaitu :

- a. Pengolahan Data Teksual
 - b. Pengolahan Data Spasial
 - c. Integrasi Data Teksual dan Spasial
 - d. Pembuatan SIG
 - e. Pembuatan Interface Web
- a) *Pengolahan Data Teksual*
Pekerjaan ini mencakup penentuan dan penyusunan struktur basis data untuk tiap komoditi, diskusi, pengkajian laporan dan peta, pemilahan data, pemasukan data, dan verifikasi data.
- b) *Pengolahan Data Spasial*
Pekerjaan ini mencakup analisa peta dasar, peta geologi, topografi dan sumberdaya bahan galian untuk tiap lokasi yang data tekstualnya telah di data dalam pekerjaan pada butir a). Kemudian dilakukan digitasi peta, editing feature, penentuan batas poligon dan titik, dan pembuatan layout peta digital.
- c) *Integrasi Data Teksual dan Spasial*
Hasil dari pengolahan data tekstual dan spasial tersebut di atas di integrasikan dalam suatu sistem informasi geografis dengan memanfaatkan teknologi RDBMS.
- d) *Pembuatan SIG*
Hasil pekerjaan akan berupa Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terbentuk dalam suatu peta digital tematik yang informasinya mencakup berbagai hal yang berhubungan dengan keterdapatan, jenis, sumber daya dan cadangan bahan galian.
- e) *Pembuatan Interface Web*
Untuk mempermudah dalam pemasukan dan penyajian data maka dilakukan penggabungan basis data dengan web, untuk itu perlu dilakukan pembuatan script web untuk tambah data, ubah data, hapus data, *query* data.

4. Tenaga Pelaksana dan Tanggungjawab

A) Personil Yang Terlibat

1. Ahli SIG/Database (C-4, setara dengan Sarjana 10 tahun).
2. Ahli Geologi (C-4, setara dengan Sarjana 10 tahun).

3. Ahli Eksplorasi (C-3, setara dengan Sarjana 5 tahun).
4. Ahli Editing (setara dengan teknisi).
5. Ahli Layout (setara dengan teknisi).
6. Ahli Web Database (setara dengan teknisi).
7. Operator Digitasi (keahlian digitasi).
8. Operator Data Entry.
9. Teknisi Hardware.
10. Surveyor.

B) Tanggungjawab Pelaksanaan

1. Ahli SIG/Database
 - Penanggungjawab Pekerjaan.
 - Pembuat Rencana Kerja.
 - Koordinator Penyusunan Database.
 - Desainer Output Pekerjaan.
 - Penyusun Kerangka Layout.
2. Ahli Geologi
 - Penanggungjawab Data.
 - Memilah Data Teksual dan Spasial.
 - Memilih Lembar Peta yang akan didigit.
 - Melakukan Verifikasi Data.
 - Verifikasi Output.
3. Ahli Eksplorasi
 - Analisa Data pada sistem Database.
 - Membantu Ahli Geologi dalam Verifikasi Data.
 - Membantu Ahli Geologi dalam Verifikasi Output.
4. Ahli Editing
 - Membantu Penanggungjawab untuk membuat Rencana Desain.
 - Bertanggungjawab terhadap Pekerjaan Editing.
 - Membantu Ahli Layout untuk memperbaiki Data-data Spasial.
5. Ahli Layout
 - Bertanggungjawab terhadap Pekerjaan Layout.
 - Membantu Penanggungjawab untuk membuat Rencana Layout.
 - Sinkronisasi Database antara Data Teksual dan Spasial.

6. Ahli Web Database
 - Sinkronisasi Database dengan Web.
 - Membantu Ahli Geologi dalam menentukan kerangka Output yang berhubungan dengan web.
7. Operator Digitasi
 - Melakukan digitasi.
 - Membantu Ahli Editing untuk Mendigit (*feature* yang ada).
 - Membantu Ahli Layout untuk Menambahkan teks yang dianggap perlu sesuai saran Ahli Eksplorasi.
8. Operator Data Entry
 - Melakukan Pemasukan Data Teksual.
 - Membantu Ahli Geologi dalam Verifikasi Data.
 - Membantu Ahli Geologi dalam Verifikasi Output.
9. Teknisi Hardware
 - Melakukan Instalasi Hardware.
 - Menjaga Kelancaran Kerja Seluruh Sistem Hardware
10. Surveyor
 - Membantu Ahli SIG dalam menghitung koordinat.
 - Membantu Ahli Geologi dalam melakukan verifikasi data.
 - Membantu Ahli Geologi dalam memilah data.

5. Tahapan Pekerjaan dan Pelaksanaan

Tahapan Pekerjaan ini dapat dibagi dan diuraikan sebagai berikut :

- 1) Pengumpulan Data Primer sebagai langkah awal dalam mencari dan mengelompokkan data, baik dari laporan penyelidikan, informasi lainnya dan diskusi.
- 2) Pengelompokan Struktur Database berdasarkan komoditi dan bidang berupa tabel-tabel.
- 3) Penggunaan RDBMS untuk pembentukan struktur database.
- 4) Pembuatan formulir isian.

- 5) Pengisian formulir isian.
- 6) Pemasukan data dari formulir isian ke database.
- 7) Pemasukan data spasial.
- 8) Melakukan verifikasi data.
- 9) Integrasi data tekstual dan data spasial sehingga membentuk kesatuan Sistem Informasi Geografis.
- 10) Integrasi database dengan web, agar dapat lebih mudah di akses baik dari dalam lingkungan Direktorat Sumberdaya Mineral maupun dari luar (*public access*) dengan memperhatikan kaidah-kaidah kerahasiaan data.

6. Hasil Pekerjaan

Hasil pekerjaan pada tahun ini berupa basis data dan sistem informasi geografis keterdapatan (titik) sumber daya mineral logam, non logam, evaluasi, batubara dan gambut. Dapat dirinci sebagai berikut : mineral logam terdiri dari 50 laporan yang menghasilkan 64 wilayah dan 160 titik GIS, mineral non logam terdiri dari 50 laporan, menghasilkan 50 wilayah dan 234 titik GIS, evaluasi terdiri dari 50 laporan, menghasilkan 50 wilayah dan 52 titik GIS, batubara, gambut dan bitumen padat terdiri dari 100 laporan, menghasilkan 85 wilayah dan 293 titik GIS.

Selain itu pula telah diselesaikan pembuatan halaman web untuk pengisian data mineral logam dan non logam, sedangkan halaman web untuk pengisian data batubara dan gambut masih dalam pengerjaan.