

# KAJIAN SISTEM PENYIMPANAN DAN TEMU BALIK DATA DAN INFORMASI PEJABAT FUNGSIONAL DI LEMBAGA LITBANG KEDIRGANTARAAN LAPAN

Oleh

**SRI RAHAYU**

**Peneliti Bidang Informasi  
Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan**

## **ABSTRACT**

*LAPAN as research and development institute in the field of aerospace has some kind of functional positions. Functional officials are scattered in all work units Lapan. Storage and retrieval system data and information Functional Officials are still done conventionally, physical data / hardcopy is stored in the warehouse while the softcopy are usually typed using MS Word / MS Exel stored in the hard disk or CD in Sub Division of Functional Parts Personnel Administration General Bureau. Along with the increase in functional official data, the conventional storage systems are not efficient and effective again. Therefore in this paper investigated the storage and retrieval system data and information using DBMS LAPAN functional officials. The goal can be easily and rapidly roll out and rediscover the functional official information by various criteria that required the user and saves storage media. The methodology used in this study is descriptive method of analysis. From the review to facilitate implementation of the system of storage and retrieval of data and information using DBMS LAPAN functional officials, need to design relational databases that are accessible through the Internet. Some activities that need to be performed on the database design is the allocation of resources needed, the selection of database model that will be used, design database structure, application and database settings.*

**Keywords : Functional officials, DBMS**

## **RINGKASAN**

LAPAN sebagai lembaga penelitian dan pengembangan di bidang kedirgantaraan memiliki beberapa jenis jabatan fungsional. Para pejabat fungsional tersebut tersebar di seluruh satuan kerja LAPAN. Sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi Pejabat Fungsional saat ini masih dilakukan secara konvensional, data fisik/*hardcopy* disimpan di gudang sedangkan *softcopy* yang biasanya diketik menggunakan MS Word/MS Exel disimpan dalam harddisk atau CD di SubBag Administrasi Jabatan Fungsional Bagian Kepegawaian Biro Umum. Seiring dengan bertambahnya data pejabat fungsional, maka sistem penyimpanan secara konvensional tidak efisien dan

efektif lagi. Oleh karena itu pada makalah ini dikaji sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional LAPAN menggunakan Sistem Manajemen Basis Data (SMBD). Tujuannya dapat dengan mudah dan cepat menyajikan dan menemukan kembali informasi pejabat fungsional dengan berbagai kriteria yang dibutuhkan pengguna serta menghemat media penyimpanan. Metodologi yang digunakan dalam kajian ini adalah metode deskriptif analisis. Dari hasil kajian untuk memudahkan pengimplementasian sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional LAPAN menggunakan SMBD, perlu dirancang basisdata relasional yang dapat diakses melalui internet. Beberapa kegiatan yang perlu dilakukan pada perancangan basisdata adalah pengalokasian sumberdaya yang dibutuhkan, pemilihan model basisdata yang akan digunakan, perancangan struktur basisdata, penerapan dan pengaturan basisdata.

**Kata Kunci:** Pejabat fungsional, SMBD

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jabatan fungsional merupakan salah satu jalur karir yang dapat dipilih oleh pegawai untuk mengembangkan karirnya di LAPAN, disamping jalur karir jabatan struktural. Saat ini, di LAPAN terdapat beberapa jenis jabatan fungsional yang dapat dipilih oleh pegawai untuk mengembangkan karirnya meliputi: peneliti, perekayasa, perencana, pranata komputer, pustakawan, arsiparis, analisis kepegawaian, auditor, pranata humas, dan teknisi litkayasa. Manfaat yang dapat diperoleh pegawai yang mengembangkan karirnya dalam jabatan fungsional, antara lain pangkat/golongan ruang maksimal yang lebih tinggi, kenaikan pangkat yang dapat lebih cepat, tunjangan jabatan fungsional, pengembangan keahlian di bidangnya, dan lain sebagainya.

LAPAN sebagai lembaga litbang di bidang kedirgantaraan, para pejabat fungsionalnya yang tersebar di seluruh satuan kerja LAPAN melakukan tugas pokok fungsionalnya yang berkaitan dengan kedirgantaraan. Data dan informasi para pejabat fungsional disimpan di SubBag Administrasi Jabatan Fungsional, hal ini sesuai dengan tugas yang diembannya yaitu mengelola semua data pejabat fungsional baik yang bersifat administratif maupun teknis penilaian. Sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi Pejabat Fungsional saat ini masih dilakukan secara konvensional, data fisik disimpan di gudang sedangkan softcopy yang biasanya diketik menggunakan MS Word/MS Exel disimpan dalam harddisk atau CD di SubBag Administrasi Jabatan Fungsional Bagian Kepegawaian Biro Umum.

Informasi yang berkaitan dengan pejabat fungsional antara lain identitas pejabat fungsional, peraturan dari masing-masing jabatan fungsional, kepakaran/bidang keahliannya, unsur-unsur yang dinilai, perolehan angka kredit dari tim penilai instansi dan tim penilai nasional. Volume data dan informasi pejabat fungsional yang disimpan dari waktu ke waktu makin

bertambah, maka diperlukan sistem penyimpanan dan temu balik informasi alternatif yang dapat dengan mudah dan cepat menyajikan dan menemukan kembali informasi dengan berbagai kriteria yang dibutuhkan pengguna tersebut.

Kemajuan teknologi informasi yang demikian pesat serta potensi pemanfaatannya secara luas, membuka peluang bagi penyimpanan, pengaksesan, pengelolaan, dan pendayagunaan informasi dalam volume yang besar secara cepat dan akurat. Berbagai perangkat keras dan lunak dirancang agar dapat mengelola data menjadi lebih mudah dan efisien, salah satu diantaranya Sistem Manajemen Basis Data (SMBD). SMBD adalah aplikasi perangkat lunak yang menyimpan struktur basis data, hubungan antar data dalam basis data, serta formulir dan laporan yang berkaitan dengan basis data, sehingga mampu menyimpan, menyediakan dan mengambil informasi dalam basis data secara mudah dan efisien.

Sejak revolusi internet pada akhir 1990 pengguna yang mengakses basis data secara langsung mengalami peningkatan dan berbagai sistem pengaksesan basis data banyak yang dirubah dari telepon ke sistem web dan berbagai institusi menyediakan bermacam-macam layanan dan informasi secara online. LAPAN melalui SubBagian Administrasi Jabatan Fungsional dapat memanfaatkan SMBD sebagai salah satu sarana alternatif untuk menyimpan dan temu balik informasi pejabat fungsional sesuai kebutuhan pengguna dengan lebih mudah dan cepat.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Pada makalah ini akan dibahas kajian sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional LAPAN menggunakan SMBD. Tujuannya dapat dengan mudah dan cepat menyajikan dan menemukan kembali informasi pejabat fungsional dengan berbagai kriteria yang dibutuhkan pengguna serta menghemat media penyimpanan.

## **1.3 Metodologi**

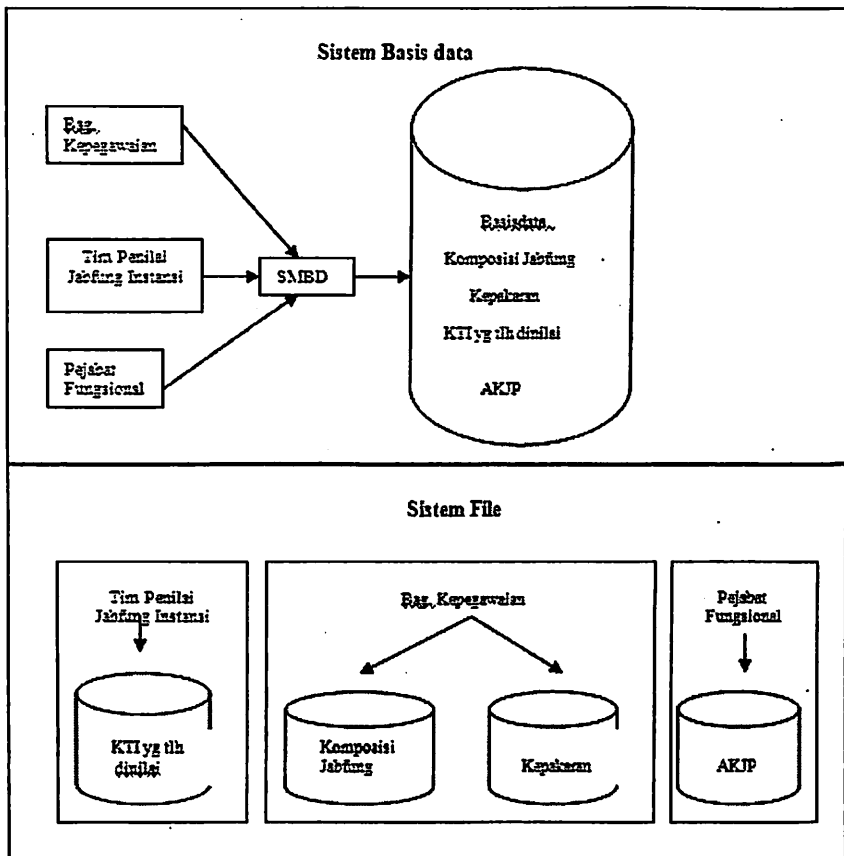
Metodologi yang digunakan dalam kajian ini adalah metode deskriptif analisis. Fakta dan data diperoleh dari studi literatur dan wawancara dengan pengelola di SubBagian Administrasi Jabatan Fungsional LAPAN. Berdasarkan data dan fakta dapat diketahui sistem yang digunakan saat ini dan apa permasalahannya. Kemudian dilakukan analisis peluang yang dimiliki LAPAN untuk mendukung perubahan sistem penyimpanan dan temu balik informasi pejabat fungsional yang lebih efektif dan efisien, yaitu salah satunya menggunakan Sistem Manajemen Basis Data (SMBD). Dari hasil analisis disusun suatu rancangan basis data relasional untuk dapat meningkatkan kinerja penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional di SubBagian Administrasi Jabatan Fungsional LAPAN sehingga lebih optimal.

## 2. SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA (SMBD)

Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) atau *Database Management System* (DBMS) adalah suatu sistem atau aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk menyimpan struktur basisdata, hubungan antar data dalam basisdata, serta formulir dan laporan sesuai permintaan banyak pengguna, sehingga mampu menyediakan dan mengambil informasi basisdata secara mudah dan efisien. Basis data merupakan kumpulan data berbasis komputer yang terintegrasi dan terorganisasi serta disimpan dalam media penyimpanan, sehingga informasi dapat dengan mudah dicari kembali berdasarkan banyak kriteria dan data pun dapat dengan mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus. (Stephens dan Plew, 2000). SMBD juga dirancang untuk dapat melakukan manipulasi data secara lebih mudah. SMBD telah berkembang menjadi bagian standar di bagian pendukung (*back office*) suatu perusahaan. Sebelum adanya SMBD maka data pada umumnya disimpan dalam bentuk flatfile, yaitu file teks yang ada pada sistem operasi. Sampai sekarang pun masih ada aplikasi yang menyimpan data dalam bentuk flat secara langsung. Selain dalam bentuk flat file, penyimpanan data juga dapat dilakukan dengan menggunakan program bantu seperti spreadsheet. Perbedaan antara sistem file dengan sistem basis data dapat dilihat pada gambar 2-1.

Penyimpanan data dalam bentuk SMBD mempunyai banyak manfaat dan kelebihan dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk flat file atau spreadsheet, diantaranya:

- Mengurangi pengulangan data dan menjamin integritas data
- Apabila dibandingkan dengan file-file komputer yang disimpan terpisah di setiap aplikasi komputer, SMBD mengurangi jumlah total file dengan menghapus data yang terduplikasi di berbagai file dan menempatkannya dalam satu file. Hal ini dapat mengurangi masalah redudansi (kejadian berulangnya data atau kumpulan data yang sama dalam sebuah basis data) dan pemborosan media penyimpanan.



Gambar 2-1 : Sistem basis data dan sistem file

- **Sentralisasi data**  
Hal ini akan mempermudah pengelolaan basis data dan juga akan lebih menjamin konsistensi data yang diakses secara bersama-sama
- **Mengambil data dan informasi dengan cepat**  
Adanya hubungan-hubungan logis, bahasa manipulasi data, serta bahasa query memungkinkan pengguna mengambil data dalam hitungan detik atau menit.
- **Mencapai independensi data**  
Spesifikasi data disimpan dalam skema pada tiap program aplikasi. Perubahan dapat dibuat pada struktur basis data tanpa mempengaruhi program yang mengakses data
- **Meningkatkan keamanan**  
SMBD memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada file sistem operasi. Keamanan dalam SMBD akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna dan dapat menyertakan beberapa lapis keamanan seperti kata sandi (*password*), direktori pemakai, dan bahasa sandi (*encryption*) sehingga data yang dikelola akan lebih aman. Data maupun program yang

mengakses data dapat dikontrol secara penuh oleh administrator basis data (DBA)

### **3. SISTEM PENYIMPANAN DAN TEMU BALIK DATA DAN INFORMASI PEJABAT FUNGSIONAL DI LAPAN SAAT INI DAN PERMASALAHANNYA**

#### **3.1 Sistem Penyimpanan Dan Temu Balik Data Dan Informasi Pejabat Fungsional Di LAPAN Saat Ini**

Data pejabat fungsional yang disimpan di SubBagian Administrasi Jabatan Fungsional terdiri atas biodata pejabat fungsional, kegiatan dan unsur-unsur yang dinilai pada saat pengajuan kenaikan jenjang jabatan fungsional, angka kredit yang dimiliki pejabat fungsional, peraturan tentang jabatan fungsional yang dikeluarkan oleh masing-masing instansi induk jabatan fungsional. Data yang disimpan baik dalam bentuk fisik maupun *softcopy*nya. Bentuk fisik disimpan di gudang, sedangkan *softcopy*nya yang biasanya diketik menggunakan MS Word/MS Access disimpan dalam Compact Disk (CD) atau harddisk. Hal ini berarti sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional yang dibutuhkan para pengguna masih dilakukan secara konvensional.

#### **3.2 Permasalahannya**

Pengguna informasi Pejabat Fungsional meliputi pengambil kebijakan dan pengelola di lingkungan SubBag Administrasi Jabatan Fungsional Bagian Kepegawaian, tim penilai pejabat fungsional instansi, pejabat fungsional, dan stakeholder. Mengingat data masih disimpan pada beberapa file yang berbeda dan informasi yang dibutuhkan pengguna cukup banyak, maka sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional yang masih dilakukan secara konvensional, memiliki beberapa permasalahan yaitu:

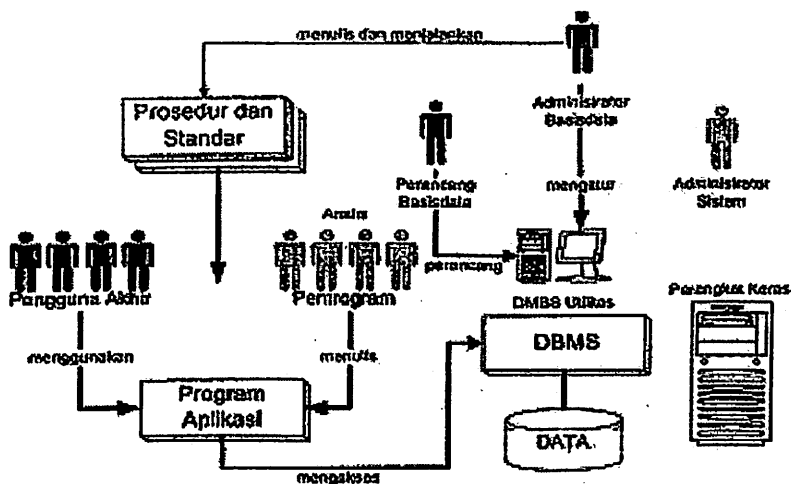
- Dapat terjadi masalah redundansi karena ada duplikasi data dan mengakibatkan pemborosan media penyimpanan.
- Konsistensi data yang diakses secara bersama-sama tidak dapat dijamin
- Pengguna tidak dapat dengan mudah dan cepat memperoleh informasi yang dibutuhkan
- Sistem keamanan kurang terjamin karena tidak ada pembatasan hak akses bagi pengguna

#### 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Teknologi komputasi clien-server khususnya yang menggunakan teknologi internet/intranet dan teknologi basis data semakin berkembang pesat, sejalan dengan itu kebutuhan akan layanan informasi yang tidak dibatasi ruang dan waktu juga semakin meningkat. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) sebagai lembaga pemerintah non kementerian pada tahun 1996 telah terkoneksi dengan internet dan telah membangun web LAPAN, hal ini merupakan peluang untuk dapat menyampaikan dan menyebarkan serta mengakses informasi dengan lebih cepat, mudah, dan murah dari manapun dan kapanpun. Mengingat volume data dan informasi pejabat fungsional dari waktu ke waktu makin bertambah, maka sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional di SubBagian Administrasi Jabatan Fungsional yang masih secara konvensional perlu ditingkatkan menggunakan Sistem Manajemen Basis Data (SMBD).

##### 4.1 Alokasi Sumberdaya

Langkah awal dalam merancang suatu SMBD adalah perlu adanya keputusan dari pengambil kebijakan untuk mengalokasikan sumberdaya untuk mempelajari basis data. Untuk itu perlu disusun proposal tentang sumberdaya yang dibutuhkan dan ditujukan kepada pengambil kebijakan dan meyakinkannya bahwa implementasi SMBD perlu dilakukan. Dengan melihat lingkungan basisdata seperti pada gambar 4-1, maka sumberdaya yang harus dialokasikan terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak/program aplikasi yang akan digunakan, data yang akan diolah (data pejabat fungsional), SDM yang terkait (administrator basisdata, perancang basisdata, administrator sistem, pemrogram, pengguna akhir, analis), serta prosedur dan standar yang akan dijalankan.



Gambar 4-1 : Lingkungan Basisdata

Perangkat keras dan perangkat lunak yang harus disiapkan tergantung dari jenis lingkungan basisdata (lingkungan mainframe, lingkungan clien-server, atau lingkungan internet) yang akan dipilih. Mengingat LAPAN pada tahun 1996 telah tersambung dengan internet dan telah terbangunnya web LAPAN, maka lingkungan basisdata yang sebaiknya dipilih adalah lingkungan internet. Pada lingkungan internet, kita membutuhkan komputer utama yang disebut server (web server), jaringan internet, dan satu atau lebih Personal Computer (PC). Aplikasi hanya perlu diinstal, dikonfigurasi, atau dimodifikasi pada web server saja tidak perlu di masing-masing PC. Hal ini untuk mengurangi resiko ketidakkonsistenan konfigurasi dan ketidakcocokan versi perangkat lunak antara komputer clien dan server. Sedangkan pengguna cukup hanya memiliki koneksi internet dan web browser pendukung yang diinstal pada PC. Web browser digunakan untuk berhubungan dengan URL tujuan web server. Selanjutnya, web server mengakses basisdata dibantu oleh aplikasi dan mengembalikan informasi yang diminta pada web browser pengguna. Web browser menampilkan hasilnya pada PC pengguna. Sedangkan perangkat lunak yang disarankan untuk digunakan sebaiknya yang bersifat *open source*, seperti sistem operasi Linux, *interface application* menggunakan bahasa pemrograman PHP, database flatform MySQL, Apache Web Server. Hal ini untuk menghemat biaya dan memungkinkan setiap pengguna untuk melihat dan memonitor datanya.

## **4.2 Model Basisdata yang akan Digunakan**

Setelah pengambil kebijakan memutuskan untuk merancang sistem basis data (SMBD), maka harus menentukan model basis data yang akan digunakan. Model basis data yang paling populer digunakan saat ini adalah basis data relasional, karena memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut:

- data dapat diakses secara cepat dan lebih akurat.
- struktur basis data mudah diubah dan bahasa standar (SQL) sudah dibuat.
- pengguna mudah membuat query yang kompleks untuk mengambil data, mudah menerapkan integritas data, dan mudah membuat dan memodifikasi program aplikasi.

## **4.3 Merancang Struktur Basisdata**

Pada basis data relasional, tabel merupakan obyek utama yang digunakan untuk membuat struktur basis data dan memasukkan serta menyimpan data ke dalam basis data. Struktur basis data berisi penjelasan rinci dari setiap variabel dalam satu record data, yaitu nama, jenis, dan lebar variabel. Tabel terdiri atas baris dan kolom. Baris berhubungan dengan record dalam tabel dan kolom mengandung nilai semua baris yang berhubungan dengan field/atribut tertentu. Tabel dapat dihubungkan satu sama lain melalui nilai kolom yang disebut kunci (*key*). Ada tiga tipe hubungan

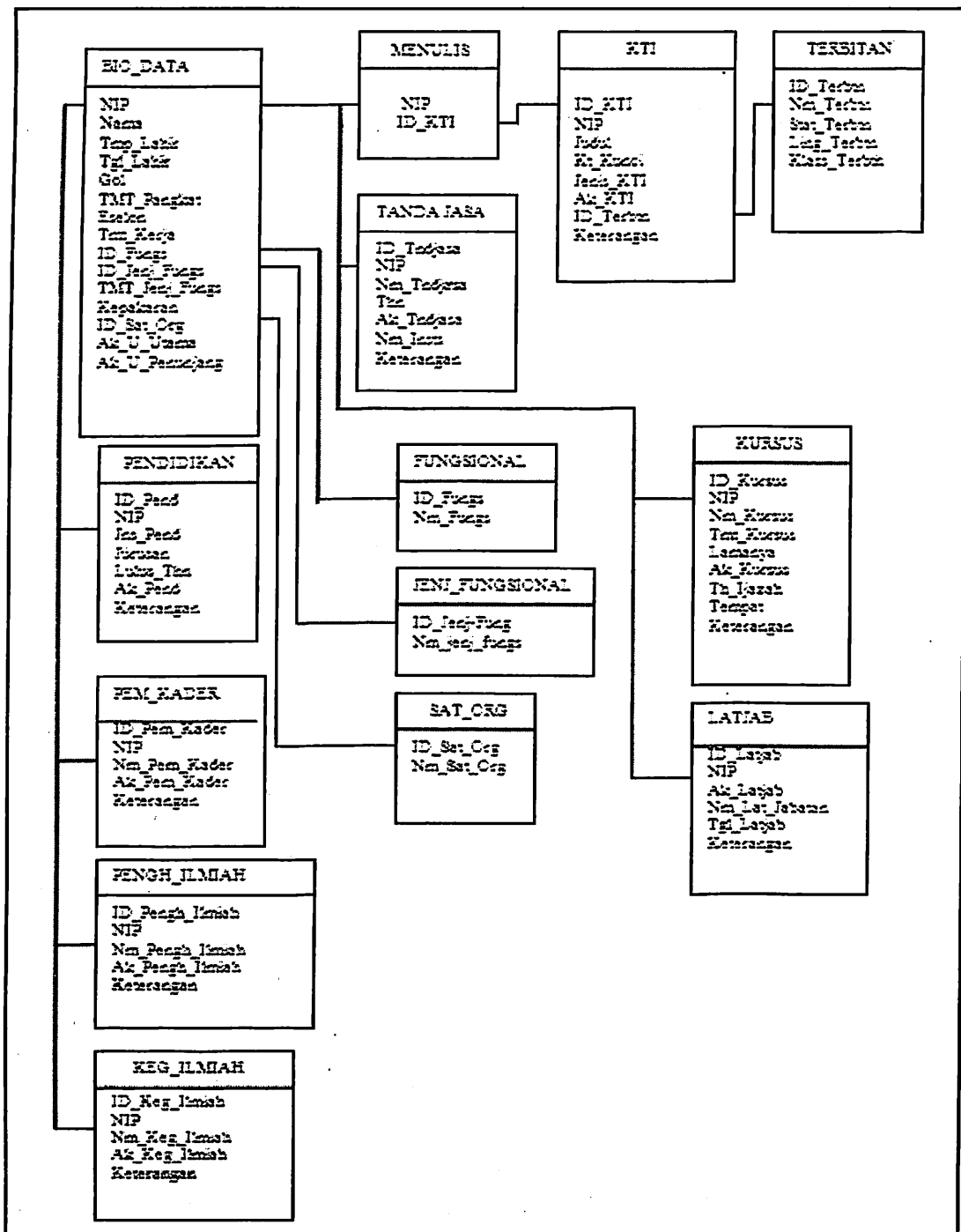


antartabel/kardinalitas, yaitu one-to-one, one-to-many/many-to one, dan many-to-many.

Pada pembuatan struktur basis data relasional, perlu diketahui tabel apa saja yang harus disiapkan. Sedangkan untuk mengetahui tabel apa saja yang harus disiapkan, perlu diketahui entitas yang terlibat (pihak-pihak yang berhubungan dan mengakses sistem basis data). Berdasarkan entitas yang terlibat pada basis data pejabat fungsional maka tabel-tabel dan hubungan antar tabel yang harus disiapkan dapat dilihat pada gambar 4-1.

Hubungan antara tabel Biodata dengan tabel KTI memiliki hubungan many-to-many ( artinya seorang pejabat fungsional dapat menulis KTI lebih dari satu dan KTI dapat ditulis oleh beberapa pejabat fungsional). Hubungan many to many akan menjadi masalah jika kita mencoba menerapkan entitas yang berhubungan sebagai penyimpanan data atau file. Hal ini dikarenakan masing-masing record akan membutuhkan jumlah field tidak tertentu supaya hubungan many to many tetap terjaga. Masalah ini dapat diatasi dengan menambah entitas baru yang disebut entitas asosiatif. Nama entitas baru adalah gabungan nama dua entitas yang dihubungkan. Entitas baru akan memiliki kunci utama dari kedua entitas yang dihubungkan dan kardinalitasnya adalah one-to-many dan many-to-one (Janner S. & Iman P., 2006). Pada gambar 4-1 yang menjadi entitas asosiatif adalah entitas/tabel menulis, sehingga hubungan dan kardinalitas antara tabel Biodata dengan tabel Menulis adalah one-to-many dan hubungan dan kardinalitas antara tabel menulis dengan KTI adalah many-to-one. Demikian pula hubungan antara tabel Biodata dengan masing-masing tabel Pendidikan, Pembinaan Kader Ilmiah, Penghargaan Ilmiah, Kegiatan Ilmiah, Tanda jasa, dan Kursus harus dibuatkan tabel/entitas asosiatif. Sedangkan hubungan antara tabel Biodata dengan masing-masing tabel Fungsional, jenjang fungsional, latihan prajabatan dan Satuan organisasi kardinalitasnya one-to-many. Artinya seorang pejabat fungsional hanya bisa menjadi anggota satu jenis fungsional. sedangkan satu jenis fungsional bisa memiliki banyak pejabat fungsional.

ID pada Pendidikan bergelar, Kursus/Diklat, KTI, Pembinaan Kader Ilmiah, Tanda Jasa, Penghargaan Ilmiah, Keikutsertaan dalam Kegiatan Ilmiah, dan Latihan Prajabatan merupakan no dari unsur/sub Unsur yang dinilai angka kreditnya pada Daftar Usul Penetapan Angka Kredit Pejabat Fungsional. Contoh pada pejabat fungsional peneliti, I.A.1.a untuk ID S3 (pendidikan sekolah dan memperoleh ijazah/gelar). Sedangkan ID untuk jenis Fungsional, Jenjang Jabatan Peneliti, dan Satuan Organisasi dibuat sendiri seperti: 01 untuk ID fungsional Peneliti, maka 0101 untuk ID jenjang jabatan fungsional peneliti pertama. Demikian pula P1 untuk ID satuan organisasi Pussisfogan dan seterusnya.



Gambar 4-2: Hubungan Antar Tabel Pada Basis Data Pejabat Fungsional

#### **4.4 Penerapan dan Pengaturan Basisdata**

Selain tabel pada basis data relasional, form digunakan untuk menginput data dalam format atau tampilan di layar sehingga tampilannya kelihatan baik dan menarik serta untuk menampilkan hasil pencarian dari sebuah data. Data pada sebuah form dapat berasal dari tabel yang dibuat sebelumnya atau dari query. Pada form kita dapat menampilkan gambar dan lebih mudah mengedit record dari pada di tabel serta dapat mencari data tertentu dalam sebuah record. caranya, dari menu edit, pilih find.

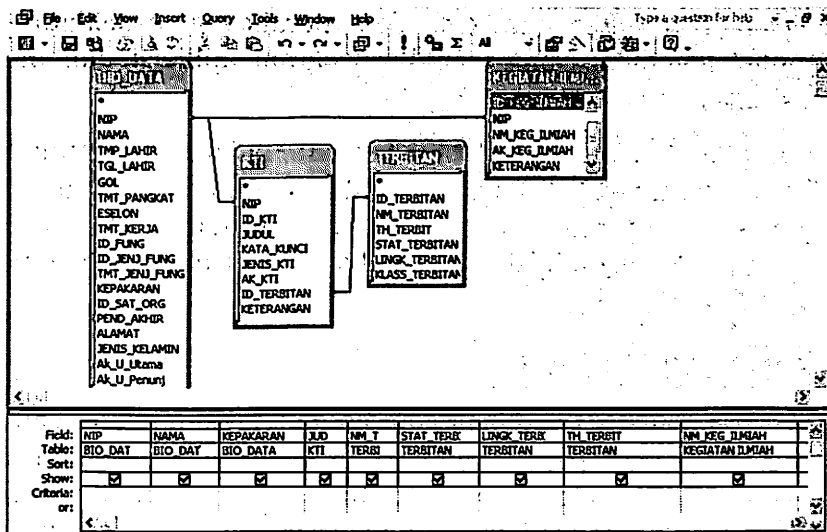
Data yang disimpan secara sentralisasi pada satu file sistem basis data yaitu dalam tabel/form dan adanya hubungan antar tabel, akan mempermudah pengelolaan basis data dan menjamin kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama. Selain itu juga dapat menghindari duplikasi data sehingga tidak terjadi masalah redundansi dan pemborosan media penyimpanan serta menjamin integritas data.

Pembuatan query pada basisdata relasional akan mempermudah dan mempercepat temu balik informasi dengan berbagai kriteria yang dibutuhkan pengguna. Query sifatnya dinamis dan selalu menampilkan data yang aktual, artinya apabila kita menambahkan data pada salah satu variabel, maka apabila anda membuka querynya akan tampil data yang telah ada ditambah data yang baru, tanpa kita harus melakukan perubahan apapun. Adanya hubungan-hubungan logis antar tabel, dan bahasa query memungkinkan pengguna mengambil data dalam hitungan detik atau menit. Pada basisdata pejabat fungsional, beberapa informasi yang dibutuhkan pengguna untuk dapat dengan mudah dan cepat ditemukan kembali dan ditampilkan adalah:

- Informasi daftar pejabat fungsional yang akan segera berakhir masa jabatan fungsionalnya. Adanya informasi ini akan memudahkan pengelola data pejabat fungsional untuk memberikan surat peringatan kepada pejabat fungsional bahwa waktu jabatan fungsionalnya akan berakhir. Pada pejabat fungsional peneliti, apabila keterlambatan informasi tersebut telah melewati masa jabatan penelitiannya maka akan diberhentikan sementara. Bahkan, apabila dalam waktu 1 tahun sejak diberhentikan sementara tidak dapat menambah angka kredit maka akan diberhentikan secara permanen sebagai fungsional peneliti dan harus mengembalikan tunjangan jabatan yang telah diterimanya terhitung sejak waktu diberhentikan sementara.
- Informasi mengenai komposisi pejabat fungsional di LAPAN. Adanya informasi ini akan memudahkan pengambil kebijakan sehingga tidak terlambat untuk menentukan pembinaan yang dibutuhkan agar jumlah pejabat fungsional tidak habis sama sekali. Selain itu informasi ini dibutuhkan oleh pejabat fungsional yang sedang melakukan kegiatan litbang dan membutuhkan informasi komposisi jabatan fungsional sebagai data pendukungnya, maka akan memudahkan dan

mempercepat perolehan informasi untuk menunjang litbang yang dilakukannya.

- Informasi tentang kepakaran pejabat fungsional. Adanya informasi ini akan memudahkan pencarian narasumber yang dibutuhkan pada suatu diklat, atau untuk formasi jabatan struktural, yang membutuhkan suatu kepakaran tertentu. Salah satu indikator untuk menilai kepakaran pejabat fungsional adalah dengan mengetahui Karya Tulis Ilmiah (KTI) apa saja yang pernah ditulis dan kegiatan ilmiah apa saja yang pernah diikuti. Untuk mempercepat temu balik informasi tentang kepakaran pejabat fungsional yang dibutuhkan, maka pada query dimasukkan informasi selain biodata pejabat fungsional yang memiliki bidang kepakaran yang dibutuhkan, juga informasi tentang KTI dan kegiatan ilmiahnya. Seperti terlihat pada Gambar 4-3.
- Informasi mengenai KTI yang telah dinilai oleh Tim Penilai Pejabat Fungsional Instansi. Adanya informasi ini akan mempermudah dan mempercepat temu balik informasi yang dibutuhkan tim penilai untuk mengetahui apabila ada KTI yang diduga pernah ditulis oleh pejabat fungsional lainnya (duplikasi). Hal ini tentu sangat membantu tim penilai yang memiliki waktu sangat terbatas. Selain itu informasi juga akan memudahkan pejabat fungsional yang membutuhkan informasi untuk mengetahui temuan yang telah dilakukan oleh pejabat fungsional sebelumnya sehingga dapat dijadikan acuan, dapat melakukan penelitian/pengembangan/evaluasi/kajian ulang atau mengembangkannya lebih lanjut.
- Informasi tentang perolehan Angka Kredit Jabatan Fungsional. Adanya informasi ini akan memudahkan khususnya bagi pejabat fungsional yang sedang mengajukan kenaikan jenjang fungsionalnya. Mereka akan dengan cepat dan mudah memantau/mengetahui informasi tentang perolehan angka kreditnya dimanapun mereka berada, dan apabila masih kurang dapat segera menambahnya.



Gambar 4-3: Query untuk mempercepat temu balik informasi kepakaran pejabat fungsional

Report pada basis data relasional merupakan kumpulan informasi yang ditata atau diatur sedemikian sehingga cukup menarik untuk ditampilkan dalam bentuk *print out* atau di layar *preview*. Dengan report, kita bisa menampilkan hasil pencarian dan temu balik informasi melalui query yang datanya dapat berasal dari beberapa tabel sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh dalam bentuk *print out* atau di layar *preview*.

Hal lain yang perlu diperhatikan pada penerapan dan pengaturan basis data adalah keamanan basisdata. Supaya dapat merencanakan keamanan basisdata, semua pengguna basisdata harus ditetapkan terlebih dahulu. Setelah mengetahui siapa saja pengguna basisdata, maka perlu memberikan pembatasan hak akses bagi pengguna, agar mengurangi kemungkinan kehilangan atau penyalahgunaan data. Pengguna basis data pejabat fungsional terdiri atas administrator basisdata, perancang basisdata, administrator sistem, pemrogram, analis, pengguna akhir (pengambil kebijakan, tim penilai pejabat fungsional instansi, pejabat fungsional, dan stakeholder). Batasan hak akses masing-masing pengguna adalah sebagai berikut:

- Pengguna akhir disebut juga pengguna *unsophisticated* hanya dapat berinteraksi dengan sistem menggunakan satu program aplikasi yang telah ditulis sebelumnya.
- Administrator basisdata dan analis disebut juga pengguna *sophisticated* dapat berinteraksi dengan sistem tanpa menulis program, mereka membuat permintaan dalam bahasa query basis data.

- Sedangkan Pemrogram aplikasi dan perancang basisdata adalah profesional komputer yang menulis program aplikasi dan merancang basisdatanya.

Pada perancangan dan implementasi basisdata pejabat fungsional LAPAN dapat melibatkan para pejabat fungsional untuk ikut aktif. Fungsional peneliti dapat berpartisipasi sebagai analis, Pranata Komputer sebagai pembuat, pendesain program atau administrator, analis kepegawaian sebagai pengentri data atau operator.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perlu diimplementasikan sistem penyimpanan dan temu balik data dan informasi pejabat fungsional LAPAN menggunakan SMDB, sehingga dapat meningkatkan kinerja di SubBag Administrasi Jabatan Fungsional Bagian Kepegawaian dalam pengelolaan data dan memberikan layanan informasi tentang pejabat fungsional LAPAN. Berdasarkan fasilitas yang dimiliki SMDB (tabel, form, query, dan report), maka beberapa permasalahan pada sistem penyimpanan dan temu balik informasi secara konvensional dapat diatasi yaitu:

- Dapat menghindari duplikasi data sehingga tidak terjadi masalah redundansi dan pemborosan media penyimpanan, serta menjamin kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama.
- Pengguna dapat dengan mudah dan cepat memperoleh informasi dengan berbagai kriteria yang dibutuhkan. Diantaranya informasi daftar pejabat fungsional yang akan segera berakhir masa jabatan fungsionalnya, informasi mengenai komposisi pejabat fungsional di LAPAN, informasi tentang kepakaran pejabat fungsional, informasi mengenai KTI yang telah dinilai oleh Tim Penilai Pejabat Fungsional Instansi, dan informasi tentang perolehan Angka Kredit Jabatan Fungsional.
- Sistem keamanan lebih terjamin karena ada pembatasan hak akses bagi pengguna

## **DAFTAR RUJUKAN**

Janner Simarmata & Iman Paryudi, 2006, Basis Data, Andi Offset, Yogyakarta

LAPAN, 2001, Keputusan Kepala LAPAN Nomor: Kep/010/II/2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja LAPAN, Jakarta

Peter Rod & Carlos Coronel, 2004, Database System: Design, Implementation & Management. Sixth Edition. Course Technology, Ad vision of Thomson Learning, Inc, USA

Ramakrishnan, R., Gehrke, J., 2003, Database Management System, Third Edition, McGraw-Hill.

Silberschatz et.al., 2002, Database System Concepts, Fourth Edition, McGraw-Hill.

Stephens, R.K., Plew, R.R., 2000. Database Design. Sams Publishing