

PENYUSUNAN DATABASE KONDISI TEKNIS INSTALASI PDAM
DI PROPINSI SUMATERA SELATAN DENGAN APLIKASI
PROGRAM VISUAL BASIC 6.0



Tugas Akhir

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh

Aisyah-Fitria Nurrahmah

03003110093

Sipil
2008

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2008

**PENYUSUNAN DATABASE KONDISI TEKNIS INSTALASI PDAM
DI PROPINSI SUMATERA SELATAN DENGAN APLIKASI
PROGRAM VISUAL BASIC 6.0**



629.8907

Nwr

1/2

629 051465

2005



13000 / 13282

Tugas Akhir

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

Aisyah Fitria Nurrahmah
03003110093

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2005**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Aisyah Fitria Nurrahmah
NIM : 03003110093
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Penyusunan Database Kondisi Teknis Instalasi PDAM di
Propinsi Sumatera Selatan dengan Aplikasi Program Visual
Basic 6.0

Palembang, Juni 2005

PEMBIMBING TUGAS AKHIR



Ir. Helmi Hakki MT

NIP. 131 933 014

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Aisyah Fitria Nurrahmah
NIM : 03003110093
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Penyusunan Database Kondisi Teknis Instalasi PDAM di
Propinsi Sumatera Selatan dengan Aplikasi Program Visual
Basic 6.0

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira MS

NIP. 131 472 645

Teruntuk :

Pemilik cinta terindah,

Ayah & Ibu,

Kembaraku...

Seperli ketika jejak berselimut embun di hutan lumut, licin memang... tapi ada akar pohon tua yang kuat untuk menumpu, hingga rapalkan nafas ke sisi cadas untuk lanjutkan perjalanan hari ini dan esok dengan memandang cakrawala yang berbeda dan gapai semburat jingga dari sangkala yang baru setiap saat

(Marapi-Singgalang, 2004)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya jualah penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, guna memenuhi syarat untuk menempuh ujian sarjana lengkap pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Berdasarkan Surat Keputusan Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang ditujukan kepada dosen pembimbing, ditetapkan bapak Ir. Helmi Hakki sebagai pembimbing dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sebagaimana penulis inginkan.

Atas persetujuan pembimbing Laporan Tugas Akhir , maka disepakatilah judul tugas akhir ini, yaitu : Penyusunan *Database* Kondisi Teknis Instalasi PDAM di Propinsi Sumatera Selatan dengan Aplikasi Program *Visual Basic* 6.0.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. DR. Ir. Zainal Ridho Djakfar, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. H. Imron F. Astira MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Taufik Ari Gunawan, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Helmi Hakki MT, selaku Pembimbing Akademis dan Pembimbing Tugas Akhir yang dengan kesabaran dan bijak senantiasa memberikan pengarahan dan nasihatnya.
5. Bapak Ir. Sarino MT, yang telah memberikan saran dan nasihatnya.
6. Dosen-dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
7. Ayah, Ibu tercinta dan seluruh keluarga besar Dempo Prabumulih, terimakasih untuk doa dan dukungannya.

8. Sahabat-sahabat terbaik yang selalu memberikan semangat kepada Penulis : Delta Khairunisa SE. MM, Reza Meylani dan Diah Apriani A.S. SH., Al-farabi, Ir. Andi Adex, Lettu. Siswanto, A. Maulidany ST, Christopher Mc. Candles, Daeng Andi M. Daud.
9. Teman-teman yang selalu membantu Penulis setiap waktu : Medi, Agi (T. Mesin UNSRI 2001), Emi, Elen, Evi, Spider (seluruh KKN UNSRI ds. Sungai Rotan Angk.60), Rini dan Emon (Politeknik Sriwijaya), Kak Aprilizano (LEPPINDO), Mas Wahid (Master Komp.), V.K. Wardhani SS. (Insight Research), Vina, Ranti dan seluruh teman-teman angkatan 2000, 2001, dll.
10. Adik-adik dan murid tercinta : Novi, Aa, Fitri, Leti, Uwi, Bintang, Ryan, Tia, Taria, Deden, Devi, Icha, Ncoel, Meha, dan Bobong.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, baik bagi Keluarga Besar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya khususnya maupun bagi orang yang bergerak di bidang Teknik Sipil pada umumnya.

Inderalaya, Juli 2005

Penulis,

DAFTAR ISI

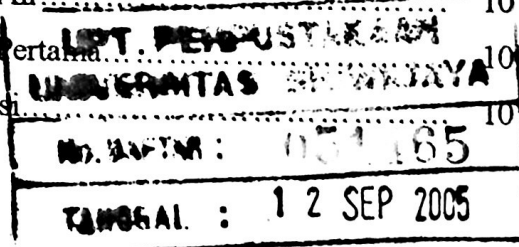
| | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| HALAMAN JUDUL SKRIPSI..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| ABSTRAK..... | xiii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|---------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4. Ruang Lingkup..... | 3 |
| 1.5. Sistematika Penulisan..... | 3 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| 2.1. <i>Database</i> Kondisi Instalasi PDAM Propinsi Sumatera Selatan..... | 5 |
| 2.2. Persyaratan Dalam Penyediaan Air Bersih..... | 6 |
| 2.3. Sumber Air Baku..... | 7 |
| 2.3.1. Air Permukaan..... | 7 |
| 2.3.2. Air Tanah..... | 8 |
| 2.4. Proses Pengolahan Air Baku..... | 10 |
| 2.4.1. Bangunan Penangkap Air..... | 10 |
| 2.4.2. Bangunan Pengendap Pertama..... | 10 |
| 2.4.3. Koagulasi dan Flokulasi..... | 10 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.4.4. Pengendapan (Sedimentasi)..... | 12 |
| 2.4.5. Penyaringan (Filter)..... | 13 |
| 2.4.6. Reservoir..... | 14 |
| 2.5. Program Visual Basic 6.0..... | 14 |

**BAB III METODOLOGI DESAIN PROGRAM DATABASE KONDISI
TEKNIS INSTALASI PDAM PROPINSI SUMATERA SELATAN**

| | |
|---|----|
| 3.1. Pemrograman dengan Visual Basic 6.0..... | 16 |
| 3.1.1. Desain Interface..... | 16 |
| 3.1.2. Mengatur Properties Windows (Jendela Properti)..... | 18 |
| 3.1.3. Pengkodean..... | 18 |
| 3.1.4. Mengkompilasi Program..... | 18 |
| 3.2. Teknik Pemrograman pada Database Identifikasi dan Klasifikasi Kondisi Teknis Instalasi PDAM Propinsi Sumatera Selatan..... | 19 |
| 3.2.1. Persiapan Pemrograman..... | 19 |
| 3.2.2. Desain Program dengan Bahasa Visual Basic 6.0..... | 21 |
| 3.2.2.1 Main Form..... | 21 |
| 3.2.2.2 Form Input Data Daerah..... | 23 |
| 3.2.2.3 Form Input Data Teknis..... | 25 |
| 3.2.2.4 Form Analisa..... | 27 |
| 3.2.2.5 Form View Record..... | 28 |
| 3.2.2.6 Data Laporan (Report)..... | 28 |

**BAB IV APLIKASI PROGRAM UNTUK DATABASE KONDISI
TEKNIS INSTALASI PDAM KOTA PALEMBANG**

| | |
|--|----|
| 4.1. Input Data Umum dan Teknis..... | 29 |
| 4.2. Analisa Peningkatan Kapasitas Produksi dan Distribusi Air Instalasi PDAM Kota Palembang..... | 33 |
| 4.3. Laporan..... | 36 |

| | | |
|---------------------|----------------------|----|
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | |
| | 5.1. Kesimpulan..... | 37 |
| | 5.2. Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | xv |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| Tabel | | Halaman |
|-------|---|---------|
| IV. 1 | Data Unit Produksi..... | 31 |
| IV. 2 | Data Reservoir PDAM Kota Palembang..... | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| II. 1 Proses Koagulasi..... | 11 |
| III. 1 Tampilan Ruang Kerja <i>Visual Basic 6.0</i> | 17 |
| III. 2 Diagram Alir Aplikasi <i>Database</i> Identifikasi dan Klasifikasi Kondisi Teknis Instalasi PDAM dengan Program <i>Visual Basic 6.0</i> | 20 |
| III. 3 Tampilan MDI <i>Form</i> | 22 |
| III. 4 Contoh Tampilan Kotak Pesan..... | 22 |
| III. 5 Rancangan <i>Form</i> Input Data Umum Daerah..... | 23 |
| III. 6 Rancangan Struktur Database pada <i>Microsof Access</i> | 24 |
| III. 7 Rancangan Tabel Data Umum Kota..... | 24 |
| III. 8 Rancangan <i>Form</i> Data Teknis I..... | 25 |
| III. 9 Rancangan <i>Form</i> Data Teknis 2..... | 26 |
| III. 10 Rancangan <i>Form</i> Data Teknis 3..... | 26 |
| III. 11 Rancangan <i>Form</i> Analisa Peningkatan Produksi, Jam Operasi dan Distribusi..... | 27 |
| IV. 1 <i>Form</i> Input Data Umum Wilayah..... | 29 |
| IV. 2 <i>Form</i> Input Data Teknis I..... | 30 |
| IV. 3 <i>Form</i> Input Data Teknis 2..... | 31 |
| IV. 4 <i>Form</i> Input Data Teknis 3..... | 32 |
| IV. 5 <i>Form</i> Perhitungan Peningkatan Produksi, Jam Operasi dan Distribusi..... | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Form Analisa Peningkatan Produksi, Distribusi dan Jam Operasi Instalasi PDAM Propinsi Sumatera Selatan
- Lampiran B : Laporan Data Wilayah
- Lampiran C : Laporan Data Umum
- Lampiran D : Laporan Data Unit Produksi
- Lampiran E : Laporan Data Reservoir
- Lampiran F : Peta dan Foto
- Lampiran G : Listing Program
- Lampiran H : Surat-surat

ABSTRAK

Air baku merupakan kebutuhan manusia yang sangat vital, digunakan pada berbagai aspek kehidupan. Dengan berkembangnya pembangunan dan meningkatnya jumlah penduduk dapat mengakibatkan konflik kepentingan akan air. Untuk itu diperlukan alokasi pembagian air secara cermat, adil, dan efisien, khususnya di wilayah Sumatera Selatan.

Suatu rancangan tepat guna dalam usaha pemenuhan kebutuhan air baku menuntut adanya metode yang dapat mendukung secara cepat dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasi kondisi pemenuhan kebutuhan air baku.

PDAM merupakan perusahaan daerah yang bertanggung jawab memberikan pelayanan terpenuhinya kebutuhan air bersih kepada masyarakat. Untuk mengatasi kendala terhambatnya distribusi air diperlukan data-data yang menyangkut kondisi teknis suatu instalasi PDAM. Data-data ini dapat disusun menjadi sebuah *database*, yaitu suatu kumpulan data yang dapat digunakan lebih lanjut, diubah dan ditambah sesuai dengan kondisi instalasi PDAM yang ada.

Penyusunan *database* dapat memanfaatkan bahasa pemrograman komputer. Salah satu bahasa pemrograman adalah *Visual Basic 6.0* yang dapat menghasilkan program-program aplikasi berbasis *Windows* dengan menuliskan kode-kode program.

Dengan menggunakan program *Visual Basic 6.0*, penyusunan *database* menjadi lebih mudah dan terarah. Program aplikasi ini menghasilkan perhitungan analisa yang sama dengan perhitungan manual mengenai kendala teknis produksi dan distribusi suatu instalasi PDAM.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Paradigma pembangunan nasional mulai bergeser dari sistem sentralisasi ke sistem desentralisasi untuk menuju era otonomi daerah dan menuntut perubahan sistem pembangunan yang bersifat *top down* menjadi *bottom up*, dimana urusan pengelolaan dan pengembangan dari pusat diserahkan kepada daerah propinsi dan atau kabupaten/kota.

Bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kondisi sosial dan ekonomi pembangunan masyarakat di propinsi Sumatera Selatan seiring dengan tuntutan otonomi daerah menyebabkan meningkat pula kebutuhan hidup, salah satunya kebutuhan akan pasokan air. Selain itu air merupakan potensi pendapatan asli daerah.

Air dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan antara lain: pertanian, permukiman, perkotaan, industri, perikanan, energi, wisata, lingkungan, dll. Hal ini dapat mengakibatkan munculnya konflik kepentingan akan air. Untuk itu perlu dilakukan alokasi pembagian air secara cermat, adil dan efisien.

Pemenuhan kebutuhan air baku untuk propinsi Sumatera Selatan selama ini mengandalkan dari air permukaan yakni sungai Musi dan anak-anak sungainya. Pemanfaatan air tanah dangkal biasanya dilakukan oleh sebagian besar kelompok rumah tangga (85%) dan air tanah dalam oleh sebagian besar kelompok non rumah tangga.

Berdasarkan daur hidrologi, volume air di bumi ini jumlahnya relatif tetap. Namun demikian, dalam satuan ruang dan waktu, ketersediaan air kadang tidak sesuai dengan kebutuhan kita. Pada musim hujan kuantitas air berlebih dan ketika musim kemarau kekeringan akan melanda beberapa wilayah di Sumatera Selatan. Selain itu sumber-sumber air yang layak mulai sulit diperoleh, air sungai umumnya telah tercemar dan air sumur biasanya mengandung kadar besi dan mangan yang tinggi, khususnya di daerah perkotaan. Pada permukiman daerah pantai situasinya diperburuk dengan adanya intrusi air laut.

Air dan sumber air baku harus dikonservasikan, direncanakan dan dimanfaatkan sesuai kebutuhan selain harus diwaspadai dayarusaknya. Menurunnya kondisi air baku secara kualitas, kuantitas dan kontinuitas memerlukan suatu konsep pemenuhan kebutuhan air baku secara konprehensif dengan mengerahkan segala potensi yang ada dan memperhatikan kondisi alam serta kendala yang dihadapi di Propinsi Sumatera Selatan.

Suatu rancangan tepatguna dalam usaha pemenuhan kebutuhan air baku menuntut adanya metode yang dapat mendukung secara cepat, akurat dan lebih praktis dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kondisi pemenuhan kebutuhan air baku khususnya di wilayah Sumatera Selatan.

Komputer dengan *software* dapat diprogram dengan bahasa pemrograman tertentu untuk membantu penyusunan database pemenuhan kebutuhan air baku menjadi lebih mudah. Pada skripsi ini bahasa pemrograman yang dipakai adalah *Visual Basic 6.0*. *Visual Basic* adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi *Windows* yang berbasis grafis GUI (*Graphical User Interface*).

1.2. Perumusan Masalah

Belum terpenuhinya kebutuhan masyarakat secara keseluruhan akan air bersih di Propinsi Sumatera Selatan, memerlukan suatu rencana tepat guna dalam mengatasinya. Untuk itu diperlukan identifikasi kendala yang menjadi penghambat, salah satunya dengan memperhatikan keadaan pengeloaan air bersih yang ada. Sehingga diperlukan data-data yang menggambarkan kondisi umum dan teknis instalasi PDAM, mengingat PDAM merupakan perusahaan yang bertanggungjawab dalam pengelolaan air baku hingga didistribusikan kepada masyarakat.

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mempermudah dalam membangun database tentang instalasi PDAM di Sumatera Selatan secara umum dan teknis dalam usaha memenuhi kebutuhan air baku masyarakat dengan menggunakan aplikasi program *Visual Basic 6.0*.
- b. Memberikan analisa untuk mengatasi kendala teknis produksi dan distribusi air bersih instalasi PDAM di Propinsi Sumatera Selatan.

1.4. Ruang Lingkup

Penyusunan *database* dengan mengidentifikasi dan mengklasifikasi data umum dan teknis tentang instalasi PDAM juga membuat analisa kendala teknis yang dihadapi PDAM dengan menggunakan aplikasi program *Visual Basic 6.0*.

Lokasi penelitian hanya dibatasi pada wilayah propinsi Sumatera Selatan yang dibagi menjadi 11 wilayah bahasan, yaitu :

1. Kota Palembang
2. Kabupaten Ogan Ilir
3. Kabupaten Ogan Komering Ulu
4. Kota Prabumulih
5. Kabupaten Muara Enim
6. Kabupaten Lahat
7. Kota Pagaralam
8. Kabupaten Musi Rawas
9. Kota Lubuk Linggau
10. Kabupaten Musi Banyuasin (Kota Sekayu)
11. Kabupaten Banyuasin (Kota Pangkalan Balai)

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika yang dibuat dalam Tugas Akhir : Penyusunan *Database* Kondisi Teknis Instalasi PDAM di Propinsi Sumatera Selatan dengan Aplikasi Program *Visual Basic 6.0* terdiri dari 5 (lima) bab sebagai berikut:

- a. Bab I Pendahuluan yang berisikan tentang uraian latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.
- b. Bab II Tinjauan Pustaka yang memaparkan pengertian *database* dan gambaran umum kinerja PDAM Propinsi Sumatera Selatan, penjelasan tentang sumber air baku dan syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penyediaan kebutuhan air bersih berikut pengelolaannya.
- c. Bab III Metodologi Penelitian yang menjelaskan proses pembuatan *database* dari awal hingga didapatkan suatu konsep klasifikasi dan identifikasi data instalasi

PDAM dalam pemenuhan kebutuhan air baku di Sumatera Selatan dengan *Visual Basic 6.0*.

- d. Bab IV Aplikasi program untuk identifikasi dan klasifikasi kondisi teknis instalasi PDAM dalam pemenuhan kebutuhan air baku di Sumatera Selatan yang diwakili wilayah kota Palembang.
- e. Bab V Kesimpulan dan Saran yang diperoleh dari penelitian pelaksanaan aplikasi program pemenuhan kebutuhan air baku yang telah dilakukan.

Daftar Pustaka

- Abdullah. 1999. *Keadaan Geologi dan Penyebaran Jenis Tanah di Daerah Sumatera Selatan*, Skripsi. Jurusan Teknik Sipil FT, Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Dumairy. 1992. *Ekonomika Sumber Daya Air*. BPFE, Yogyakarta.
- Kusumaningrum, J. dan A. T. Tenriajeng. 1999. *Studi Inventarisasi Kualitas Air Tanah di Surabaya Timur dan Utara*. Media Komunikasi Teknik Sipil Edisi 14: 1-4.
- _____. Laporan Akhir: *Identifikasi Kegiatan Optimalisasi Untuk Penyehatan PDAM*. 2003. Pusat Penelitian Tata Ruang, Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Soekarno, Indratmo. 2002. *Pengelolaan Sumberdaya Air, Ketersediaan Air pada Wilayah Sungai Musi dan Kebutuhannya*. Seminar Pengelolaan Sungai Musi, Palembang.
- Sulistyowati, Nanik. Dan Yuwono Dharmo. 2002. *Konsep Pemenuhan Kebutuhan Air Baku dengan Optimalisasi Potensi dan Kendala Yang Ada di Pulau Nunukan Propinsi Kalimantan Timur*. PIT XIX HATHI, Pekanbaru, Riau.
- _____. *Sumatera Selatan Membangun*. 1986. Team Penerbitan Buku Sumatera Selatan, Palembang.
- Sutrisno, Totok. Dan E. Suciastuti. 1987. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Yung, Kok. 2002. *Membangun Database dengan Visual Basic 6.0 dan Perintah SQL*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.