

MODEL PENGELOLAAN GURU YANG BERBASIS DECISION SUPPORT SISTEM DALAM RANGKA PENINGKATAN EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI KINERJA PEGAWAI DI ERA OTDA

Tri Pudjadi, Anak Agung Nyoman Sukawati
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara
e-mail: tripudjadi@binus.ac.id, agung2150@yahoo.com

ABSTRAKSI

Tujuan penelitian untuk mendukung tercapainya efektifitas dan efisiensi kinerja pegawai dalam pengelolaan guru, dengan cara mengembangkan model pengelolaan guru yang berbasis Decision Support System sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan kenyataan, meningkatkan produktifitas, sederhana, fleksibel, dapat dimanfaatkan dari berbagai daerah secara mudah dengan mengaksesnya melalui web. Pengembangan model tersebut dinamakan "e-guru Otda".

Tiga tahap kegiatan pengembangan, yaitu pembuatan desain model diawali dengan analisa kebutuhan pegawai (pengelola guru) pada Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota. Setelah model tersusun untuk menguji tingkat kepraktisan dan relevansi, selanjutnya dilakukan uji coba model. Kemudian implementasi pada pegawai pengelola guru pada Dinas Pendidikan kabupaten/kota sampel, lalu dilakukan verifikasi terhadap keberhasilan model "e-guru Otda" untuk mengetahui kekuatan hubungan antara model "e-guru Otda terhadap kinerja pengelola guru (pegawai) dan seberapa besar variasi untuk kinerja pengelola guru dapat dijelaskan melalui model "e-guru Otda".

Kata kunci: guru, decision support system, otonomi daerah, otda

1. PENDAHULUAN

Dalam perencanaan pembangunan di bidang pendidikan terutama di tingkat Kabupaten/Kota, diperlukan data dan informasi yang lengkap, bukan hanya menyangkut data di lingkungan Kantor Dinas Pendidikan melainkan juga data di luar pendidikan yang utamanya dapat memetakan kemampuan daerah dalam mengoptimalkan kinerja di bagian pendidikan.

Untuk itu perlu dikaitkan antara data pendidikan dengan data di luar pendidikan seperti administrasi pemerintahan daerah, data demografi, geografi, ekonomi, sosial budaya dan agama serta transportasi dan komunikasi. Mengingat berbagai sektor tadi mempunyai pengaruh cukup besar terhadap kemampuan masyarakat dan daerah dalam memperoleh pendidikan yang layak. Dengan demikian untuk mengatasi masalah-masalah pendidikan tidak hanya dapat dilakukan melalui faktor internal melainkan juga harus dilihat faktor eksternal lainnya.

Sekumpulan data yang terorganisasi dan terintegrasi dapat dijadikan sebagai masukan untuk menghasilkan profil pendidikan di suatu daerah. Nantinya profil tersebut dapat menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi pimpinan di daerah dalam menyusun rencana strategis yang komprehensif. Dengan perencanaan pendidikan itu akan dapat diketahui berbagai faktor yang di dalam sebuah wilayah, termasuk faktor pendukung dan penghambat yang mempengaruhi perkembangan pendidikan.

Untuk mendukung rencana strategis pendidikan di daerah dan pengelolaan pendidikan khususnya tenaga kependidikan atau guru di Kabupaten/Kota, maka model e-Guru Otda ini dapat dijadikan bahan dalam pelaksanaannya, karena di

dalamnya memuat database operasional bidang pendidikan daerah yang dapat dilakukan analisis lebih lanjut untuk menghasilkan informasi pendidikan yang dibutuhkan.

2. TUJUAN

Tujuan Umum jangka panjang penelitian adalah untuk mendukung tercapainya efektifitas dan efisiensi pengelolaan guru di era otonomi daerah (OTDA), dengan cara mengembangkan model pengelolaan guru yang berbasis Decision Support System (DSS) di masing-masing kabupaten/kota.

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

- Mengembangkan model pengelolaan guru di era otonomi daerah, sesuai dengan kebutuhan pemakai (user) dengan cara melakukan studi, survey, analysis berbagai model pengelolaan yang berbasis Decision Support System (DSS).
- Mengembangkan program aplikasi Decision Support System (DSS) yang mampu mendukung setiap proses pengambilan keputusan.
- Memanfaatkan penggunaan program aplikasi DSS tersebut secara optimal sesuai asas kepraktisan, relevansi dan fleksibilitas.
- Seluruh pemanfaatannya mengutamakan efektifitas dan efisiensi dalam pengelolaan guru di daerah.
- Pelaksanaan semua kegiatan tersebut untuk mendukung rencana strategik (RENSTRA) peningkatan mutu guru dalam upaya peningkatan mutu pendidikan.
- Melakukan studi dan survey, implementasi secara empirik untuk mengetahui tingkat efektifitas dan efisiensi kinerja pegawai terhadap peningkatan pengelolaan guru di era otonomi daerah.

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Decision Support System

DSS dimaksudkan untuk mendukung pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Little (1970) mendefinisikan DSS sebagai “sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer pengambil keputusan.” Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi.

Alter (1980) mendefinisikan DSS dengan membandingkannya dengan sistem EDP (*Electronic Data Processin*) tradisional pada lima dimensi seperti Tabel 2. Moore dan Chang (1980) berpendapat bahwa konsep struktur, seperti yang banyak disinggung pada definisi awal DSS (bahwa DSS dapat menangani situasi semiterstruktur dan tidak terstruktur), secara umum tidaklah penting. Sebuah masalah dapat dijelaskan sebagai masalah terstruktur dan tidak terstruktur hanya dengan memperhatikan si pengambil keputusan atau situasi spesifik (yakni keputusan terstruktur adalah terstruktur karena kita memilih untuk memperlakukannya dengan cara seperti itu). Jadi, mereka mendefinisikan DSS sebagai sistem yang dapat diperluas untuk mampu mendukung analisis data ad hoc dan pemodelan keputusan, berorientasi terhadap rencana masa depan, dan digunakan pada interval yang tidak regular dan tak terencana.

Bonczek, dkk, (1980) mendefinisikan DSS sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS entah sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

Keen (1980) menerapkan istilah DSS “untuk situasi dimana sistem ‘final’ dapat dikembangkan hanya melalui suatu proses pembelajaran dan evolusi yang adaptif.” Jadi, ia mendefinisikan DSS sebagai suatu produk dari proses pengembangan dimana pengguna DSS, pembangun DSS, dan DSS itu sendiri mampu mempengaruhi satu dengan lainnya, dan menghasilkan evolusi sistem dan pola-pola penggunaan.

Definisi-definisi tersebut diperbandingkan dan dikontraskan dengan memeriksa berbagai konsep yang digunakan untuk mendefinisikan DSS Tabel 3. Tampaknya basis untuk mendefinisikan DSS dikembangkan dari persepsi tentang apa yang

dilakukan oleh DSS (misal dukungan pengambilan keputusan pada masalah terstruktur) dan dari ide-ide mengenai bagaimana tujuan DSS dapat dicapai (misal komponen yang diperlukan, pola penggunaan yang tepat, dan proses pengembangan yang diperlukan).

Sayangnya, definisi formal dari DSS tidak memberikan focus yang konsisten karena masing-masing definisi berusaha mempersempit populasi secara berbeda-beda.. Lebih lanjut, definisi tersebut secara bersama-sama mengabaikan tujuan sentral DSS, yakni *untuk mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan*. Pada definisi DSS berikutnya, focus berubah menjadi input daripada sebagai output. Kemungkinan besar alasan perubahan penekanan tersebut adalah sulitnya mengukur output DSS (misal kualitas keputusan atau konfidensi dalam pengambilan keputusan).

Decision Support system secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semiterstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer dalam memecahkan masalah semiterstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu.

Dari definisi di atas disimpulkan bahwa definisi DSS dalam proses pengambilan keputusan adalah:

- Membantu menjawab masalah semiterstruktur
- Membantu manajer dalam mengambil keputusan bukan menggantikannya
- Manajer yang dibantu melingkupi top manajer sampai ke manajer lapangan
- Fokus pada keputusan yang efektif, bukan keputusan yang efisien

Masalah semiterstruktur memiliki karakteristik yang merupakan perpotongan dari masalah terstruktur dan masalah tidak terstruktur. Dua sifat itu diantaranya:

- Beberapa bagian dari masalah terjadi berulang-ulang, sementara.
- Beberapa bagian dari masalah melibatkan subjektivitas manusia.

3.2 Software untuk membangun e-Guru Otda

Untuk membangun eplikasi e-Guru Otda memerlukan beberapa komponen pendukung, yaitu bahasa pemrograman (Script), database dan web server yang digunakan. Dalam platformnya, e-Guru Otda dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dikombinasikan dengan database MySQL, sehingga akan diperoleh suatu web-interaktif dan dinamis di internet dengan menggunakan web server Apache.

a. Pengertian PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa scripting yang menyatu dengan HTML dan berada di server (server side HTML embedded scripting). Artinya sintaks-sintaks atau perintah yang

diberikan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan di dalam halaman HTML biasa. Tujuan dari bahasa scripting ini adalah membuat aplikasi-aplikasi yang dapat dijalankan di atas web. Dalam hal ini aplikasi sepenuhnya dijalankan di server tetapi memberikan hasil di web browser.

Awalnya PHP diciptakan oleh Andi Gutmans untuk menghitung berapa banyak pengunjung yang mengakses homepage yang dibuatnya. Seiring dengan perkembangan internet, dirilis pula versi PHP2. Hingga saat ini PHP v.4.0 adalah pengembangan dari PHP3 yang telah ditambah fungsi-fungsi seperti Zend Engine (<http://www.zend.com>) sehingga lebih cepat, kuat, stabil, dan mudah berinteraksi dengan berbagai aplikasi lainnya. PHP4 banyak mendukung database seperti MySQL, PostgreSQL, Interbase, Oracle, Sybase dan masih banyak lagi. Sekarang PHP4 banyak digunakan oleh para web developer karena memang dapat berjalan dengan baik.

b. MySQL

MySQL adalah sebuah database server buatan T.cX, Data Konsultan AB, Swedia. Database MySQL banyak digunakan di internet karena keandalannya. MySQL tidak membutuhkan ruang hard disk yang besar untuk aplikasinya dan mudah digunakan pada database server. Sangat ideal untuk aplikasi yang lebih kecil dan menengah.

Berikut beberapa keunggulan MySQL:

1. MySQL mendukung level masukan ANSI SQL-092 dan ODBC level 0-2 SQL standar
2. Database server MySQL dapat menampilkan pesan kesalahan (error) dalam bahasa Czech, Belanda, Inggris, Estonia, Perancis, Jerman, Hongaria, Italia, Norwegia dll
3. Aplikasi database server MySQL dapat ditulis dengan bahasa tertentu seperti C, Perl, PHP dll
4. MySQL mampu menyimpan masing-masing table dalam database, seperti file yang terpisah dalam kategori database. Ukuran maksimum table berkisar antara 4 GB dan system operasi mendekati ukuran file maksimum.
5. MySQL lebih cepat tiga atau empat kali dibandingkan database komersial yang lain. MySQL sangat mudah dikendalikan dan tidak memerlukan database administrator yang terlatih untuk menginstal MySQL.
6. MySQL adalah database relational yang open source. Ia didistribusikan secara gratis untuk Linux dan OS/2
7. MySQL dapat dijalankan pada spesifikasi hardware yang rendah, seperti Pentium I/100. Meskipun demikian spesifikasi tersebut tidak mengurangi performa kerja MySQL itu sendiri. MySQL menjadi database yang ringan dan andal.

Manajemen database MySQL memerlukan aplikasi pendukung berbasis GUI (web) sebagai alternative program berbasis teks (commands line) yang merupakan bawaan dari distribusi MySQL. Contoh bahasa tersebut adalah phpMyAdmin

(<http://www.phpmyAdmin.net>). Program ini baik digunakan karena berbasis web sehingga banyak digunakan di seluruh dunia untuk kepentingan pribadi maupun komersial.

c. Apache Web Server

Apache merupakan pengembangan web server yang dikeluarkan oleh NSCA (<http://hoohoo.nasca.uid.edu>), yaitu NSCA HTTPd pada tahun 1995 dan saat ini merupakan tulang punggung World Wide Web (www). Apache berfungsi memenuhi permintaan client dengan browser, seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla dan lain-lain. Web server berkomunikasi dengan clientnya menggunakan protocol HTTP pada port 80. Adapun pertimbangan memilih web server Apache adalah:

- Termasuk dalam kategori free software yang berada dibawah GNU General Public License
- Instalasi Apache sangat mudah
- Dapat beroperasi di berbagai system operasi seperti Linux, Windows, Solaris dan FreeBSD
- Mudah dalam melakukan konfigurasi
- Mudah dalam penambahan modul ke dalam platform web server

Kelebihan Apache dibandingkan dengan web server lainnya adalah:

- Sangat cepat melayani permintaan client melebihi NCSA
- Menyediakan fitur untuk multihomed dan virtual server
- Memiliki level-level keamanan
- Memiliki komponen dasar terbanyak diantara web server lain termasuk web server terlengkap
- Performansi dan sumber daya web server Apache tidak terlalu banyak, yaitu sekitar 20 MB untuk file-file daer dan setiap daemon-nya memerlukan sekitar 950 KB per child.
- Mendukung transaksi yang aman melalui SSL (Security Secure Layer)
- Banyak dukungan melalui web
- Kompatibilitas tinggi

d. Instalasi Apache, PHP, MySQL di Win32

Saat versi Windows yang mendukung ketiga software di atas adalah Win98SE/Me/XP/2000. Untuk melakukan instalasi dapat menggunakan software siap pakai yang melakukan instalasi Apache, PHP dan MySQL sekaligus secara otomatis dan sistematis. Salah satu software pendukung yang sudah banyak dikenal adalah PHPTriad versi 2.1.1 yang dapat di-download secara gratis di situs www.download.com. Selanjutnya carilah menu search engine dengan kata kunci "PHPTriad" atau download di situs : <http://www.phpgeek.com>

Jika proses instalasi selesai maka dapat langsung menjalankan Apache dan PHP pada menu Start > Program > PHPTriad > Apache Console > Start Apache. Selanjutnya jalankan MySQL pada menu Start > Program > PHPTriad > MySQL > MySQL-D.

Untuk menguji di web browser, buatlah sebuah file script `phpinfo.php`. Letakkan di direktori web root yang terletak di direktori `c:\apache\htdocs`. Buka alamat file yang dimaksud dengan web browser. Jika tidak ada tampilan pesan kesalahan, berarti proses instalasi telah sukses di system Windows. Langkah selanjutnya adalah melakukan instalasi atau upload program aplikasi e-GuruOtda ke dalam web root server sesuai alamat yang diberikan oleh perusahaan jasa penyedia hosting

4. METODOLOGI

Metodologi penelitian meliputi: tujuan, tempat, dan waktu penelitian serta teknik pengumpulan data dan teknik analisa data.

Metode penelitian yang dilaksanakan pada tahun pertama ini bertujuan membuat desain model dari e-Guru OTDA, melalui beberapa tahapan:

4.1 Tahap awal

Permbuatan model desain diawali dengan analisis kebutuhan, untuk mencari informasi faktual di instansi yang terkait yang mendetail, dentifikasi masalah dan mendapatkan justifikasi keadaan dan kondisi pengelolaan guru yang sedang berlangsung di era otonomi daerah. Kemudian membuat komparasi dan evaluasi untuk mengetahui apakah yang dikerjakan selama ini telah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah tersebut. Definisi operasional guru di era otonomi daerah adalah total skor yang diperoleh dari hasil pengisian instrumen yang disusun untuk mengukur indikator dari pengelolaan guru.

4.2 Tahap pelaksanaan survey

Penelitian ini menggunakan metode survey dan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk menjangring serta memperoleh data yang terkait dengan pengelolaan guru di era otonomi daerah. Sebelum kuesioner digunakan sebagai alat penjangring data, dilaksanakan kalibrasi untuk menguji validitas butir dan koefisien reliabilitas.

4.3 Tahap pengolahan dan penyajian hasil penelitian tahun pertama

Hasil pengumpulan data secara empirik dan skor yang diperoleh, sebagai bahan masukan untuk menyusun model pengelolaan guru. Dari model pengelolaan guru tersebut dilakukan uji coba di Dinas Pendidikan Kabupaten/Kota di beberapa wilayah.

5. HASIL PENELITIAN

5.1 Pengelolaan Guru saat ini

Perkembangan Teknologi Informasi sampai dengan saat ini berkembang dengan pesat seiring dengan penemuan dan pengembangan Ilmu Pengetahuan dalam bidang Informasi dan Komunikasi sehingga mampu menciptakan alat-alat yang mendukung perkembangan Teknologi Informasi, mulai dari sistem komunikasi sampai dengan alat komunikasi yang searah maupun dua arah (interaktif), salah satunya adalah internet.

Dengan adanya internet, memudahkan seseorang untuk mendapatkan informasi dengan mudah. Oleh karena itu, Dinas Pendidikan DepDikNas Departemen Republik Indonesia juga menginginkan suatu aplikasi yang memudahkan mereka untuk melakukan pengelolaan guru. Aplikasi itu dinamakan e-Guru OTDA, yaitu aplikasi yang didalamnya akan terdapat menu untuk membuat data tentang nama-nama guru yang berada di suatu sekolah pada lingkup Dinas Pendidikan daerah Kabupaten/Kotat dan menu untuk membuat laporan yang berisi laporan yang berkaitan dengan keadaan sekolah di Kabupaten/Kota serta guru yang melaksanakan tugasnya di setiap sekolah tersebut. Didalam aplikasi ini juga akan terdapat model pengambilan keputusan(decision) untuk pengelolaan guru tersebut.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan memudahkan pengguna untuk mengetahui data-data yang belum didapat dan juga yang telah ada. Aplikasi ini juga memudahkan Dinas yang akan memantau keadaan suatu sekolah di wilayahnya khususnya yang berkaitan dengan kebutuhan guru.

5.2 Tahap awal penelitian

Untuk melaksanakan penelitian pada tahap awal dilakukan beberapa kegiatan yaitu persiapan, penelitian deskriptif awal dan menyusun konsep awal dari model. Pada kegiatan persiapan hal-hal yang dilakukan adalah:

- Membuat rencana kerja dan jadwal survai
- Membuat daftar pertanyaan/kuesioner
- Menghubungi instansi terkait(Diknas DKI)

Sedangkan penelitian deskriptif awal dilaksanakan untuk memperoleh gambaran umum context dari sistem yang akan dibangun. Untuk hal itu peneliti melakukan pengamatan di satu kantor Dinas Pendidikan DKI Jakarta, sehingga dapat ditetapkan persyaratan sistem yang diperlukan oleh pengguna. Dari pelaksanaan penelitian deskriptif awal ini diperoleh informasi tentang:

- Gambaran tentang profil Kantor Dinas Pendidikan
- Pelaporan sekolah dan guru
- Rangkuman data Sekolah Negeri dan Swasta pada Dinas
- Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya
- Standar pelayanan pendidikan dan Kepengawasan Sekolah.

Selanjutnya kegiatan Penyusunan Konsep Awal adalah dengan membuat draft desain model berdasarkan hasil pengumpulan data di lapangan (laporan awal).

5.3 Tahap pelaksanaan penelitian

Sesuai dengan jadwal survai yang telah disusun pada tahap awal, maka telah dilakukan survai ke Kantor Dinas Pendidikan DKI Jakarta, Kantor Dinas Pendidikan Propinsi Bali dan Kantor Dinas Pendidikan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Survei dilakukan untuk memperoleh gambaran umum pengelolaan pendidikan di tingkat daerah dan juga pengelolaan guru.

Dari hasil survei dapat diperoleh data yang berkaitan dengan:

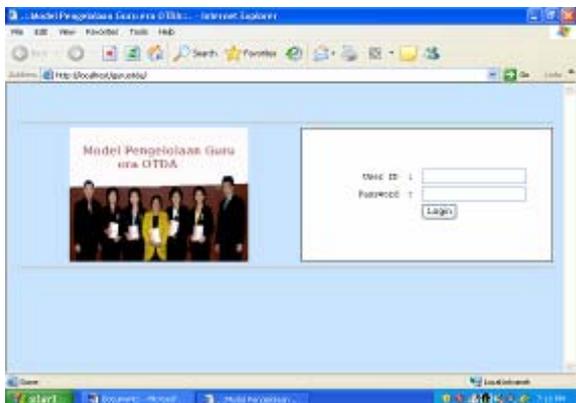
- Profil Kantor Dinas Pendidikan
- Visi, Misi dan Strategi di bidang pendidikan
- Kedudukan, tugas dan fungsi unit kerja pada Kantor Dinas Pendidikan
- Susunan organisasi kantor Dinas Pendidikan
- Data kuantitatif sekolah dan guru yang dikoordinasikan oleh Kantor Dinas Pendidikan

Sedangkan yang berkaitan dengan pengelolaan guru di daerah, di antaranya adalah:

- cara rekrutmen dan penempatan guru bidang studi tertentu di sebuah sekolah
- Perimbangan yang diperlukan dalam pengisian nya
- Kriteria yang digunakan untuk menilai calon/kandidat
- Apabila terdapat lebih dari satu kandidat yang memenuhi kriteria tersebut, bagaimana cara pembobotannya

a. Halaman muka eGuru Otda:

Pada halaman muka ini akan ditampilkan User Id dan Password yang harus diisi oleh yang berkepentingan, agar terjamin keamanannya



b. Pengelolaan sekolah dan guru

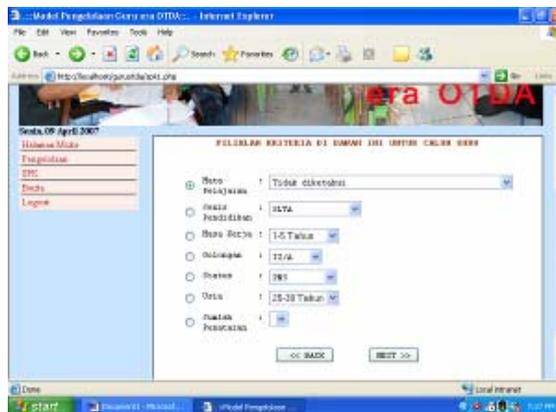
Berikutnya akan ditampilkan daftar sekolah beserta guru yang bertugas di sekolah tersebut serta informasi lainnya:



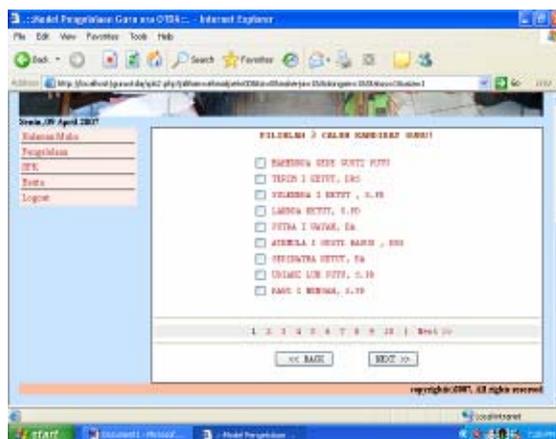
c. Sistem Pendukung Keputusan

Untuk menjalankan Sistem Pendukung Keputusan ini melalui beberapa tahapan:

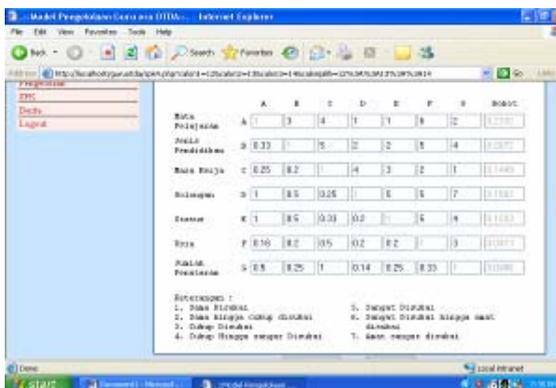
- Memasukkan pilihan kriteria



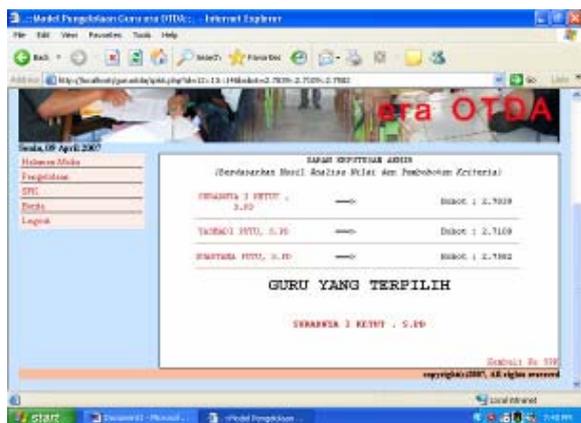
- Memilih calon dari daftar kandidat



- Mengisikan bobot untuk kandidat



- Hasil Akhir pengoperasian eGuru Otda



6. KESIMPULAN

Sesuai dengan Undang-Undang nomor 22 tahun 1999, pemerintah daerah merupakan koordinator semua instansi sektoral di daerah. Kepala Daerah bertanggung jawab sepenuhnya terhadap pembinaan dan pengembangan diwilayahnya. Pembinaan tersebut diarahkan dalam usaha melaksanakan pembangunan di semua bidang termasuk di bidang pendidikan, dengan demikian rencana pembangunan bidang pendidikan termasuk dan merupakan bagian tidak terpisahkan dari rencana pemerintah daerah setempat. Untuk itu diperlukan adanya suatu profil pendidikan yang memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhinya, yang diantaranya faktor demografi, geografi, ekonomi, sosial budaya, agama dan lainnya. Sejalan dengan misi yang diemban daerah, maka penelitian ini terarah pada:

- Membuat model untuk pengelolaan guru di era Otda yaitu berupa sebuah prototip perangkat lunak sistem e-Guru Otda yang berbasis Web.
- Didalam desain model e-Guru Otda tersebut inti yang paling utama adalah adanya data yang terintegrasi yang berisi data sekolah lengkap dengan segala perangkat dan fasilitasnya, serta data guru yang lengkap dengan atribut dan riwayat kerjanya. Data yang terintegrasi tersebut disebut Database Operasional
- Dengan memakai masukan berupa data base operasional, akan dapat dilakukan analisis dan disajikan informasi secara berjenjang dari informasi summary sampai detail

PUSTAKA

- Ahmad S Lubis, *Aplikasi dengan VB.Net*, 2005, DataKom Jakarta
- Arief Ramadhan, *VB.Net 2005*, 2006, Elex\Media Komputindo Jakarta
- Andi S, *Pengolahan DB dengan MySQL, PHP*, 2006, YramaWidya
- Arief Ramadhan, *SQL Server dan VB 6*, 2005, Elex Media Komputindo
- Connolly, Thomas & Begg, Carolyn.(2002). *Database Systems: A Practical Approach to*

Design, Implementation and management. Third Edition. Addison Wesley, England.

- Ema Utami, *Pemrograman DB dengan SQL Server*, 2003, Penerbit Andi
- Hengky AM, *VB 6 dan Ms Access*, 2005, Elex Media Komputindo
- Imam A.W, *Pemrograman VB*, 2005, Graha Ilmu.
- Imam A.W, *SQL Server 2000 dan implementasinya*, 2005, Graha Ilmu.
- Inge Martina, *MS SQL Server 2000*, 2005, Elex Media Komputindo.
- Kroenke David, Hatch Richard, (1994), *Management Information System, 3th ed*, New York, McGraw-Hill.
- Laudon, Kenneth C dan Jane P Laudon(2003). *Essentials of Management Information Systems. Fifth Edition*. Prentice Hall, New Jersey.
- Mathiassen Lars, Madsen Andreas Munk, Nielsen Peter Axel, Stage Jan, (2000), *Object Oriented Analysis and Design*, Denmark, Marko Publishing ApS.
- O'Brien James A., (2005), *Introduction to Information Systems, 12th ed*, New York, McGraw-Hill.
- Whitten Jeffrey L., Bentley Lonnie D., Dittman Kevin C., (2002), *Systems Analysis and Design Methods, 5th ed*, New York, McGraw-Hill.
- O'Leary, Timothy J dan Linda O'Leary. (2002). *Computing Essentials, 2002-2003 Complete Edition*. McGraw-Hill, NewYork.
- Riyanto, *Akses DB dengan ODBC*, 2003, Elex Media Komputindo
- Ridwan Sanjaya, *Menu Aplikasi VB 6*, 2005, Penerbit Andi
- Siebold, Daniel, *VB Developer Guide to SQL Server*, Sybex, 2003
- Turban, Efraim, R. Kelly Rainer Jr., Richard E Potter.(2003). *Introduction to Information technology. Second edition*. John Willey and sons, Inc, Newyork.
- Uus Rustaman, *Merancang koneksi DB dalam VB 6*, 2005, Elex Media Komputindo
- Uus Rustaman, *Pemrograman DB, VB dalam SQL 2005*, 2005, elex Media Komputindo
- Wahyu T., *Pengantar MySQL*, 2005, Pena Media
- Yuswanto, *Mengolah DB dengan SQL Server 2000*, 2005, Prestasi Pustaka Jakarta
- Yuswanto, *Pemrograman DB SQL Server, VB 6*, 2005, Prestasi Pustaka Jakarta.