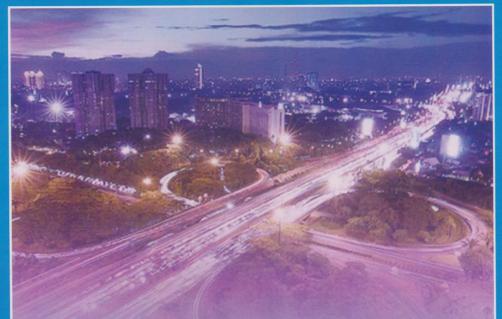
ISBN No. 978-602-95330-2-6



# **Prosiding Seminar Nasional**

Hasil Penelitian Dosen Kopertis Wilayah V Yogyakarta

Membangun Sinergi Perguruan Tinggi Swasta Kopertis Wilayah V Yogyakarta dengan Masyarakat Melalui Penelitian Dosen

Buku 3: Bidang Ilmu Teknologi



Departemen Pendidikan Nasional Kantor Kopertis Wilayah V Yogyakarta 2009

Judul	"Membangun Sinergi Perguruan Tinggi Swasta Kopertis Wilayah V Yogyakarta dengan Masyarakat Melalui Penelitian Dosen" Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dosen Kopertis Wilayah V Yogyakarta				
Penyelenggara	Kopertis Wilayah V Yogyakarta Tahun 2009				
Editor	Ir. Hj. Dwiyati Pujimulyani, MP.				
	2. Ir. Sushardi, SKh.MP.				
	3. Oktiva Anggraini, S.IP, M.Si.				
	4. Junaidi, SE.				
	5. Imam Sodikin, ST, MT.				
	6. Dra. Salamatun Asakdiyah, M.Si.				
Penerbit	Kantor Kopertis Wilayah V YogyakartaTahun 2009 Jl. Tentara Pelajar				
Buku 3	Bidang Teknologi				
ISBN	No. 978-602-95330-2-6				

# DAFTAR ISI

		Halaman
3	Pengantar	iii
	ambutan Koordiantor Kopertis Wilayah	. iv
E	lafter Isi	v
	Model Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Calon Siswa SMA Sebagai Upaya Peningkatan Kepercayaan Masyarakat Oleh Agus Sejarwadi	
-		1
	Processing Of Dug Well Water Using Glass Waste As Filter Oleh Basuki  Muryani Artiningsih	13
	Keberhasilan Jurusan Teknik Industri PTS Di Yogyakarta Oleh Endang Widuri Asih dan Imam Sodikin	27
£	Analisis Penentuan Jumlah Persediaan Komponen Elektrik dan Komponen Mekanik Mesin Excavator Seri PC 200-6 Oleh Imam Sodikin	41
	Penerapan Metode Quality Function Deployment untuk Meningkatkan Kualitas Produk Lampu Pijar Merek DOP Oleh Masrul Indrayana dan Indah Tri Wahyuni	
		55
	Metode Myklestad Oleh Mohammad Ardi Cahyono	65
	Peningkatan Derajat Kesehatan Masyarakat Melalui Penyediaan Air Bersih Oleh Warniningsih	
	80-11	77

# MODEL SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMAAN CALON SISWA SMA SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KEPERCAYAAN MASYARAKAT

(Studi Kasus di SMA Negeri 2 Sragen)

Agus Sujarwadi

Sistem Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, email: gusjarwadi@yahoo.com

#### ABSTRAK

Sekolah Menengah Umum mempunyai peranan dalam dunia pendidikan, untuk itu menukan suatu seleksi calon siswa sekolah yang unggul dan berkualiatas sehingga dapat mengkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pendidikan menengah atas khususnya dalam seksi siswa baru. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2006 dengan tujuan untuk membuat model sistem pendukung pengambilan keputusan untuk seleksi calon Siswa SMA Negeri Sistem ini akan membantu pihak pengambil keputusan untuk memilih calon Siswa SMA Negeri 2 Sragen.

Langkah perancangan sistem dengan menggunakan diagram arus data yang dimulai dengan membuat diagram konteks, diagram level 1, rancangan tabel sampai pada merancang masukan dan keluaran sistem.

Hasil yang peroleh dari penelitian ini adalah suatu model sistem pendukung keputusan dapat diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman yang berbasis OOP (Object Oriented Programming) dan dengan basis data yang berbasis DBMS (Database Management System).

kunci: Model, Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, seleksi calon siswa SMA, OOP, DBMS.

#### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen merupakan salah satu Sekolah Menengah yang ada di Sragen Jawa Tengah. Oleh karena itu, banyak siswa lulusan Sekolah Menengah Pertama yang ada di Sragen maupun di luar kabupaten Sragen yang berminat melanjutkan studi di sekolah tersebut.

Siswa yang berminat masuk menjadi siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen harus memenuhi syarat yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Dalam proses seksi calon siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen, pihak pengambil keputusan mempertimbangkan sekolah asal calon siswa yang diutamakan dari dalam kota Sragen. Dan paling menentukan, pihak pengambil keputusan harus mempertimbangkan jumlah MIN (Nilai Ujian Nasional) calon siswa dari sekolah asal masing-masing. Setiap tahunnya pengambil keputusan menilai sekolah yang dianggap memiliki siswa yang unggul untuk

pertimbangan pemilihan siswa dalam proses pemilihan siswa baru.

Pengambil keputusan seringkali dihadapkan pada kerumitan dan lingkup pengambilan keputusan dengan data yang begitu banyak. Untuk kepentingan itu, sebagian besar pengambil keputusan dengan mempertimbangkan rasio manfaat dan biaya, dihadapkan pada suatu keharusan untuk mengandalkan seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang kemudian disebut Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Penyusunan model keputusan dilakukan dengan cara mengembangkan hubungan-hubungan logis yang mendasari persoalan keputusan ke dalam suatu model yang mencerminkan hubungan yang terjadi diantara faktor-faktor yang terlibat.

Berawal dari sini, dibuatlah model sistem aplikasi yaitu model sistem pendukung keputusan penerimaan calon siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen, dimana sistem ini dirancang ini nantinya diimplementasikan untuk membantu pengambil keputusan dalam menyeleksi calon siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen.

Selama ini proses seleksi calon siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen dilakukan secara manual yaitu dengan mengumpulkan data calon siswa. Cara manual yang demikian cukup menyulitkan pengambil keputusan dan cara ini dirasakan kurang efektif karena keterbatasan waktu untuk mengambil keputusan. Pengambil keputusan dilakukan dengan memperhatikan kriteria test yang telah ditentukan pihak pengambil keputusan calon siswa SMA Negeri 2 Sragen.

Dalam penelitian ini, batasan masalah, dibatasi pada: menentukan kriteria penilaian dalam sistem berdasarkan standar penilaian Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen; dan membuat model sistem pengambilan keputusan untuk penerimaan siswa berdasarkan kriteria penilaian siswa. Penelitian dipusatkan pada penerimaan siswa baru saja.

Berdasarkan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan suatu pokok permasalahan, yaitu Apakah Model Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen yang akan dibangun ini dapat menjadi alternatif untuk mempermudah pengambilan keputusan untuk seleksi calon siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen?

Adapun tujuan dari pembuatan Model Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan seleksi calon siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sragen, adalah :melakukan analisis dan perancangan program Sistem Pendukung Keputusan untuk proses penerimaan siswa SMA Negeri 2 Sragen.

#### 1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkap awal tahun 1970 oleh Scott-Morton sebagai "Management Support System". Mereka mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan sebagai suatu sistem interaktif berbasis komputer yang membantu

pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah tak terstruktur (Turban, 1995).

Sistem Pendukung Keputusan sendiri memiliki suatu definisi yaitu suatu bentuk sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, fleksibel dan secara khusus dikembangkan untuk mendukung suatu penyelesaian dari suatu masalah manajemen yang tidak terstruktur untuk memperbaiki pengambilan keputusan (Turban, 1995). Sistem Pendukung Keputusan menggunakan data-data sebagai input dan dengan suatu proses menghasilkan output yang akan membantu mengambil keputusan.

Secara khusus, pengambilan keputusan menghendaki sejumlah sasaran dan tujuan, sejumlah alternatif tindakan resiko atau perolehan dari sikap alternatif yang berlainan dan kriteria pemilihan yang dapat memperlihatkan tindakan yang terbaik. Keinginan dan kebutuhan dari setiap orang dinyatakan dalam bentuk tujuan dan sasaran, sehingga tiap orang harus mengambil keputusan untuk mencapai sasaran dan tujuan tersebut.

Secara minimum dapat disebutkan bahwa suatu DSS adalah sistem informasi berdasarkan komputer (CBIS) yang interaktif, fleksibel dan dapat beradaptasi, secara khusus dikembangkan untuk mendukung suatu solusi dari pengelolaan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pengambilan keputusan mempunyai wawasan sendiri.

DSS juga memanfaatkan model bangun dengan proses interaktif, mendukung semua langkah dari membuat keputusan dan juga termasuk basis pengetahuan (knowledge base),

# 2. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen-komponen yang membangun SPK dibentuk dari empat subsistem (Turban, 1995) yaitu:

# a. Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS).

# b. Subsistem Manajemen Model

Subsistem Manajemen Model merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.

# 1) Model Base (dasar model)

Suatu model basis berisi program rutin dan khusus yang berisi statistic, finansial, management science dan model kuantitatif lain yang menyediakan kemampuan analisis dalam satu DSS (Decision Support System).

Model dalam "model base" dapat dibagi menjadi empat kategori utama, yaitu strategi, taktif, operasiional dan model building block dan subrutin.

# 2) Model Language

Menggunakan bahasa-bahasa pemrograman high level language dan juga yang kearah

fourth generation language (4GL).

3) Model Base Management System (MBMS)

Model base management system (MBMS) adalah sistem software dengan fungsi yaitu penciptaan model, memakai subrutin dan building block lainnya, menghasilkan rutin baru dan laporan-laporan, pembauran model dan manipulasi data.

4) Direktori Model

Peran dari direktori model adalah setara dengan direktori *database*. Ini adalah katalog dari model-model dalam *model base*. Berisi definisi model dan fungsi utamanya adalah menjawab pertanyaan tentang ketersediaan (*availabilitas*) dan kapasitas dari model.

#### c. Subsistem Antarmuka Pengguna

Subsistem ini merupakan komponen dialog dari DSS (*Decision Support System*) adalah *software* dan *hardware* yang menyediakan antar muka pemakai untuk *DSS*. Hal ini termasuk aspek komunikasi antara pemakai dengan *DSS*.

Subsiste dialog dengan software disebut dialog generation and management system (DGMS). DGMS terdiri dari beberapa program dimana menyediakan kemampuan sebagai berikut:

- 1) Interaksi dalam beberapa gaya dialog yang berbeda.
- Menangkap, menyimpan dan analisis penggunaan dialog, dimana dapat digunakan untuk meningkatkan sistem dialog.
- 3) Menampung pemakai dengan perangkat masukan yang bervariasi.
- 4) Mendatangkan data dengan peralatan keluaran dan format yang bervariasi.
- 5) Memberikan pemakai kemampuan "berbantuan", diagnosa dan nasehat atau dukungan lain yang fleksibel.
- 6) Menyediakan antarmuka pemakai dengan database dan modelbase.
- 7) Menciptakan struktur data dan menggambarkan keluaran (bentuk keluaran).
- 8) Menyimpan data masukan dan keluaran.
- 9) Menyediakan grafik warna, grafik 3 dimensi, dan pemetaan data.
- Mempunyai jendela untuk mengijinkan beberapa fungsi untuk ditampilkan secara berbarengan.
- 11) Dapat mendukung komunikasi antara pemakai dengan pembangun DSS.
- 12) Menyediakan pelatihan dengan contoh (memimbing pemakai saat proses pemasukan dan model).
- 13) Menyediakan fleksibel dan dapat beradaptasi, sehingga *DSS* dapat menampung masalah dan teknologi berbeda,
- 14) Pemakai

Pemakai adalah orang yang berhadapan langsung dengan masalah atau keputusan dimana DSS dirancang.

#### d. Subsistem Manajemen Pengetahuan

Subsistem yang dapat dipilih untuk dapat mendukung setiap subsistem lain atau

bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

Beberapa masalah tidak terstruktur dan semi terstruktur memanglah sangat kompleks dan mereka membutuhkan tenaga ahli untuk membuat solusi sebagaimana tambahan dari kemampuan DSS. Sebagaimana seorang ahli dapat disediakan dengan sistem pakar. Demikian pula, makin lanjut sebuah DSS maka dilengkapi dengan satu komponen yang kita sebut sebagai pengelolaan pengetahuan sebagai suatu komponen maka dapat menyediakan kebutuhan keahlian untuk menyelesaikan beberapa aspek dari masalah dan menyediakan pengetahuan dimana dapat meningkatkan operasi dari komponen DSS lainnya.

Komponen dari pengelolaan pengetahuan terdiri dari satu atau beberapa sistem pakar. Seperti data dari pengelolaan model, *software* pengelolaan pengetahuan menyediakan eksekusi khusus dan integrasi dari sistem pakar. Sistem pendukung keputusan termasuk sebagai satu komponen yang mereferensi dari *Intelligent Decision Support System, DSS (Decision Support System)*, atau *knowledge, based DSS.* 

### 3. Teknik Perancangan dan Pengembangan SPK

Untuk memenuhi karakteristik SPK, (Turban, 1995) maka pengembangan sistem pendukung keputusan membutuhkan teknik perancangan dan pengembangan sistem informasi lainnya. Suatu SPK harus dibangun dengan memperhatikan umpan balik dari pemakai dengan pengembangannya berjalan dengan benar.

Cara pendekatan atau teknik yang digunakan dalam perancangan SPK sangat tergantung pada kondisi dan waktu yang tersedia, teknik-teknik tersebut diklasifikasikan dalam tiga kategori, yaitu: (Turban, 1995)

#### a. Perancangan dengan cepat

Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam hal ini adalah sistem pendukung keputusan spesifik yang dibuat secara langsung dengan menggunakan peralatan yang tepat, sehingga diperoleh keuntungan atau manfaat dalam penggunaannya sedang kelanjutannya baru dipikirkan kemudian.

#### b. Perancangan dengan cara bertahap

Perancangan sistem pendukung keputusan dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan spesifik, dimana pembuatannya disesuaikan dengan perancangan masa yang akan datang, sehingga bagian yang telah dikembangkan dalam sistem awal dapat digunakan lagi untuk pengembangan selanjutnya.

#### c. Perancangan sistem pendukung keputusan lengkap

Memungkinkan dapat menjadi bentuk sistem yang terintegrasi dan berarsitektur baik. Perancangan sistem ini memerlukan pengembangan yang lain, resiko terhadap keuangan dan teknologi menjadi cukup tinggi.

#### 4. Proses Penerimaan Siswa Baru

a. Tata Cara Pendaftaran:

- 1) Setiap calon siswa diberi kesempatan satu kali mendaftar di tujuan SMA.
- 2) Calon siswa baru yang tidak lolos seleksi dapat mencabut berkas pendaftaran.
- 3) Setiap pendaftar yang memenuhi persyaratan mendapat tanda bukti pendaftaran.
- 4) Menyerahkan formulir pendaftaran yang telah diisi (formulir disediakan sekolah).
- 5) Menyerahkan SKHUN (Surat Keterangan Hasil Ujian Nasional) 1 lembar dengan foto copy ijazah.
- 6) Penambahan nilai prestasi akademis dan non akademis dibuktikan dengan sertifikat atau piagam.
- 7) Pendaftar bisa melihat hasil pengumuman lulus atau tidaknya sesuai dengan waktu yang ditentukan panitia.

#### b. Tata Cara Seleksi:

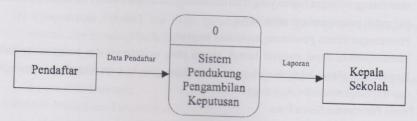
- 1) Didasarkan pada Nilai Ujian Nasional.
- Nilai Ujian Nasional yang dimaksud ialah nilai teori: Matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris.
- 3) Bila terdapat kesamaan nilai seleksi, penentuan peringkat didasarkan pada:
  - a) Perbandingan NUN setiap mata pelajaran yang tercantum pada ijazah yang lebih besar dengan urutan
  - b) Diprioritaskan asal sekolah dari Kabupaten Sragen.
  - c) Diprioritaskan mendaftar lebih awal.

#### METODE PENELITIAN

#### 1. Diagram Arus Data (DAD)

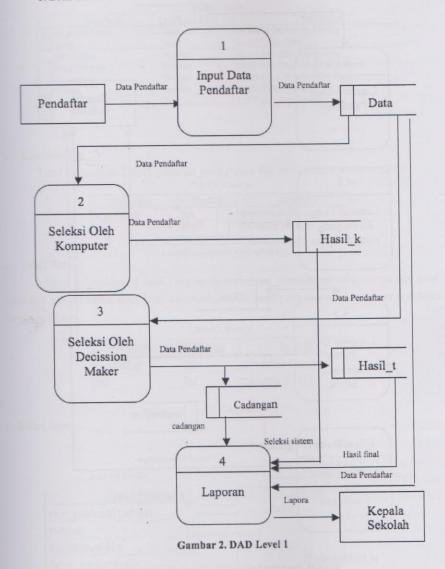
DAD merupakan alat untuk menganalisis struktur. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem pertama kali secara garis besar yang disebut Top Level dan diagram ini disebut diagram kontek. Dari diagram kontek ini kemudian akan digambar dengan lebih terinci lagi yang disebut dengan overview diagram (level 0). Tiap-tiap proses di overview diagram kemudian akan digambar secara lebih terinci lagi yang disebut level 1 dan seterusnya. Sampai tiap-tiap proses tidak dapat digambarkan lebih terinci lagi.

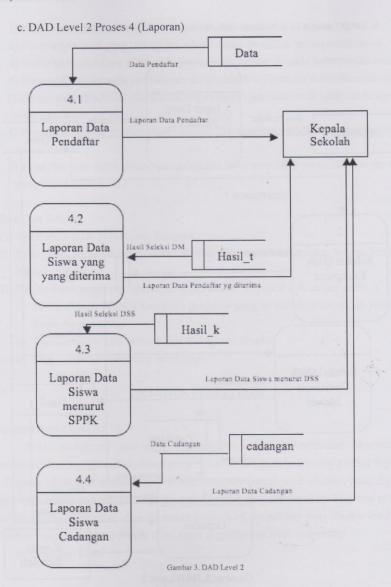
#### a. DAD Top Level



Gambar 1. Diagram Konteks

#### b. DAD Level 1





HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 1. Perancangan Database

Terdapat 5 buah tabel dalam database yang digunakan dalam perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Siswa Baru, diantaranya adalah:

a. Tabel Data

Tabel ini terdapat 9 field yang digunakan untuk menyimpan data-data pendaftar.

			-	
al				

Field Nar	me   Data Type	Description
no_pendaftaran	Text	No Pendaftaran Calon Siswa
nama	Text	Nama Calon Siswa
matematika	Number	Nilai Matematika Calon Siswa
bhs_indonesia	Number	Nilai Bahasa Indonesia Calon Siswa
bhs_inggris	Number	Nilai Bahasa Inggris Calon Siswa
urutan	Number	Urutan Pilihan Sekolah
asal	Text	Asal Kota Calon Siswa

#### b. Tabel Hasil\_k

Tabel ini terdapat 2 field, yaitu no\_pendaftaran dan hasil seleksi menurut SPPK .

Tabel 2. Hasil k

Field Name	Data Tona	- Denote Van
	Data Type	Description
no_pendaftaran	Text	No Pendaftaran Calon Siswa
hasil	Text	Hasil Menurut SPPK (DSS)

#### c. Tabel Hasil\_t

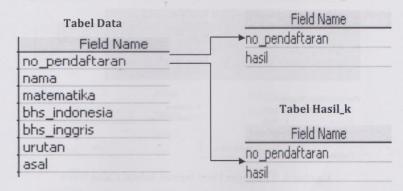
Tabel ini terdapat 2 field yang mengandung no\_pendaftaran calon siswa dan hasil final dari seleksi. Hasil final yang dimaksud adalah hasil yang diperoleh menurut penilaian Decision Maker.

Tabel 3. Hasil\_t

Field Name	Data Type	Description
no_pendaftaran	Text	No Pendaftaran Calon Siswa
hasil	Text	Hasil Menurut SPPK (DSS)

#### 2. Relasi Tabel

Tabel Hasil\_t

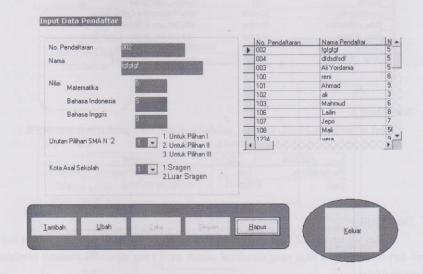


Gambar 4. Relasi Tabel

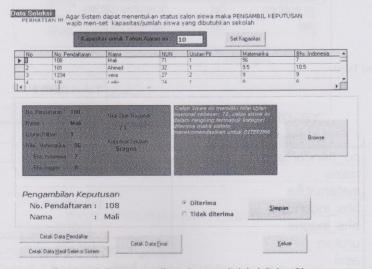
Agus Sujarwadi

#### 3. Rancangan Input

Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Siswa baru memiliki 2 form inputan yaitu Inputan Data Pendaftar dan form Pengambilan Keputusan.



Gambar 5. Rancangan Form Inputan Data Pendaftar



Gambar 6. Rancangan Form Inputan Seleksi Calon Siswa

# 4. Rancangan Output

Rancangan keluaran dari sistem ini adalah data pendaftar/calon siswa, hasil menurut sistem serta hasil final/menurut *Decision Maker*.

No.Pendaftar	Nama	NUN I	Matematika	B.Indo	B. Inggris	Urutar
002	fgfgfgf	15	5	5	5	1
003	Ali Yordania	15	5	5	5	4
004	dfdsdfsdf	15	5	5	5	1
100	reni	23.8	8.5	9.7	5.6	2
101	Ahmad	31.5	9.5	10.5	11.5	-
102	ali	13	3	4	5	1
103	Mahmud	21	6	7	8	1
106	Lailin	24	8	8	8	1
107	Jepri	21	7	7	7	2
108	Mali	71	56	7	8	1
112	hgfhff	12	4	4	4	1
113	njajaja	12	4	4	4	1
1234	vera	27	9 -	9	9	2

Gambar 7. Rancangan Output Data Calon Siswa

Hasil Seleksi Tes Menurut SPPK

No.Pendaftaran	Nama	Keterangan	
003	Ali Yordania	Tidak diterima	
100	reni	Tidak diterima	
101	Ahmad	Diterima	
103	Mahmud	Tidak diterima	
106	Lailin	Diterima	
107	Jepri	Tidak diterima	
108	Mali	Diterima	
1234	vera	Diterima	

Gambar 8. Rancangan Output Hasil Seleksi Menurut SPPK

Hasil Seleksi Tes Menurut Pengambil Keputusan

No.Pendaftaran	Nama	Keterangan
003	Ali Yordania	Diterima
100	reni	Tidak diterima
101	Ahmad	Diterima
103	Mahmud	Diterima
106	Lailin	Tidak diterima
107	Jepri	Diterima
108	Mali	Diterima
1234	vera	Tidak diterima

Gambar 9. Rancangan Output Hasil Menurut Decision Maker

#### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1. Kesimpulan

Model sistem yang dibangun sudah dapat untuk diimplementasikan untuk sistem pendukung pengambilan keputusan yang dapat mengurangi beban para pengambil keputusan dalam menentukan calon siswa yang diterima, tidak diterima maupun cadangan. Karena dengan bantuan SPPK ini, panitia penerimaan tidak perlu membuka berulang-ulang dari berkas, cukup data calon siswa baru di entry kan, sekali saja, setelah dientry kan, pengambil keputusan mempunyai tugas untuk menentukan siapa saja dari calon siswa yang diterima, tidak diterima maupun cadangan hanya dengan klik pilihan kemudian simpan data yang telah ditentukan dengan penilaian yang dibantu sistem.

#### 2. Saran

Untuk pengembangan sistem ini masih sangat terbuka luas, diantaranya: sistem dibuat berbasis internet dengan menggabungkan beberapa sekolah, serta sistem dibangun dengan bantuan SMS, agar lebih mudah bagi calon siswa mendapatkan informasi terkini terkait penerimaan calon siswa baru.

#### DAFTAR PUSTAKA

Fatansyah, 1999, Basis Data, CV. Informatika, Bandung.

Kendall & Kendall, 2003, Analisis dan Perancangan Sistem, Jilid 1, PT Prenhallindo, Jakarta.

Kristanto, A., 2003, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Gava Media, Yogyakarta.

Suryadi, K., dan Ramdhani, A., 2002, Sistem *Pendukung Keputusan : Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*, Rosdakarya, Bandung.

Turban, E., 1995, "Decision support System and Expert System". Prentice-Hall, Inc.