

Sistem Pendukung Keputusan Jadwal Progam Latihan Fitnes dengan Metode Dempster-Shafer

Widodo Bowo Laksono (A11.2009.04904)
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro, Jl. Nakula no 5-11, Semarang
dodox.decaprio4@gmail.com

Abstrak

Olahrga adalah aktifitas yang paling baik buat menjaga kesehatan tubuh, salah satu nya dengan olahraga fitnes selain kita mendapatkan tubuh yang sehat kita juga mendapatkan tubuh yang ideal. Selain untuk gaya hidup sehat setiap orang mempunyai tujuan masing-masing untuk fitnes apakah itu untuk memperbesar ukuran otot, menurunkan berat badan, kekuatan dan sebagainya. Sekarang ini banyak tempat fitnes di setiap tempat fitnes yang baik mempunyai beberapa pelatih dan mereka mempunyai jadwal sendiri-sendiri untuk berjaga dan setiap instruktur punya cara tersendiri dalam melatih, jika members di latih dengan instruktur yang berbeda setiap latihan itu sangat tidak efektif karna cara melatih yang berbeda setiap pelatih.

Untuk memperoleh hasil yang maksimal members memilih pelatih yang sesuai dengan jadwal mereka, tujuan dalam penelitian ini adalah memnbuat sistem pendukung keputusan jadwal progam latihan fitnes dengan metode *Dempster-Shafer* yang dapat membantu members menentukan pelatih fitnes dan menentukan progam latihan fitnes Dan penelitian ini menggunakan model waterfall yang meliputi analisa kebutuhan sistem, design atau perancangan, coding, testing, implelemtasi, serta pemeliharaan. Sistem dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan database MySQL

Hasil dari sistem ini adalah saran pelatih yang sesuai dengan jadwal members dan penentuan jadwal progam latihan yang sesuai dengan tujuan fitnes.

Kata Kunci : Progam Latihan Fitnes, *Dempster-shafer*, Sistem Pendukung Keputusan

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahrga adalah aktifitas yang paling baik buat menjaga kesehatan tubuh, salah satu nya dengan olahraga fitnes selain kita mendapatkan tubuh yang sehat kita juga mendapatkan tubuh yang ideal. Setiap orang mempunyai tujuan sendiri-sendiri melakukan olahraga fitnes apakah itu untuk memperbesar ukuran otot, kekuatan otot atau kekuatan.

Di tempat fitnes yang baik mempunyai beberapa pelatih dan mereka mempunyai jadwal sendiri-sendiri untuk berjaga dan setiap instruktur punya cara tersendiri dalam melatih, jika members di latih dengan instruktur yang berbeda setiap latihan itu sangat tidak efektif karna cara melatih yang berbeda setiap pelatih.

Dengan itu members harus memilih pelatih yang sesuai dengan jadwal mereka dan mendapat progam latihan yang sesuai.

Untuk memudahkan itu semua di buatlah sistem pendukung keputusan jadwal program latihan fitnes dengan metode dempster-shafer. Dimana sistem akan dapat memberi saran pelatih yang sesuai dan program latihan fitnes yang konsisten dan sesuai dengan tujuan fitnes.

1.2 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan pembuatan sistem pendukung keputusan ini membantu anggota fitnes untuk menyarankan pelatih yang sesuai dengan jadwal kesibukan dan menentukan program latihan yang konsisten dan sesuai dengan tujuan melakukan fitnes.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas maka penulis akan merancang sebuah program sistem pendukung keputusan berbasis web yang dapat menentukan secara tepat tentang pelatih yang sesuai dan jadwal program latihan fitnes yang sesuai untuk setiap masing-masing individu sehingga mendapatkan hasil yang maksimal untuk tubuh sehat dan ideal yang di inginkan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam sistem ini sebagai berikut :

a. Membahas tentang program latihan untuk membentuk ukuran badan, kekuatan dan daya kecepatan.

b. Sistem ini di berikan pembagian user yang membatasi fungsi masing-masing user, pembagian user sebagai berikut

- Admin yang berperan untuk melakukan edit,hapus dan tambah data dan melakukan input calon members.

- Instruktur yang berperan sebagai melihat hasil yang di inputkan admin

c. Sistem ini membahas jadwal program latihan selama 1 bulan.

d. Sitem ini memberikan hasil jadwal program latihan yang sesuai dengan jadwal kesibukan mereka berdasarkan komposisi tubuh,jadwal kesibukan dan tubuh ideal yang ingin di capai.

1.5 Metodologi

Untuk menyelesaikan proyek akhir ini, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Wawancara

Melaukan wawancara langsung untuk memperoleh data yang di perlukan

2. Survey

Mengamati kegiatan langsung di Flozors sport club

3. Studi pustaka

mencari sumber dari buku-buku tentang metode Demster Shafer dan beberapa buku lain yang bersangkutan dengan penelitian.

2. RANCANGAN SISTEM

2.1 Rancangan Penelitian

1. Analisis sistem

menganalisis metode Demster Shafer dalam menentukan pengelompokan jadwal dan program latihan fitness. Perhitungan akan dilakukan sesuai dengan data kriteria syarat yang telah ditentukan.

2. Desain sistem

Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang akan digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

a) Input

Merupakan inputan dalam proses penentuan jadwal program latihan fitness . Input ini antara lain : input nama anggota fitness, bentuk badan yang ingin di capai, kesediaan waktu untuk fitness.

b) Proses

Melakukan proses perhitungan skor hasil dari inputan yang di peroleh untuk pengambilan keputusan untuk menentukan pelatih dan program latihan yang sesuai dengan masing-masing individu anggota fitness.

c) Output

Output dari sistem ini menentukan pelatih yang sesuai dengan kesediaan waktu anggota dan program latihan apa yang sesuai dengan anggota fitness tersebut.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

2.2.1 Pembuatan Program

Pada tahap ini di lakukan proses pembuatan program dimana data-data yang di perlukan dapat di olah menjadi informasi yang di perlukan.

2.2.2 Pengujian Nilai Kepentingan

Nilai yang di gunakan untuk metode Dempster-Shafer di uji nilai kepentingannya apakah sesuai.

2.2.3 Pengujian Sistem

Tahap ini tahap ahir setelah program selesai di lakukan testing dengan teknik blackbox.

2.3 Analisa Data

Data yang di perlukan adalah sebagai berikut :

No	Nama Pelatih
1	Frans
2	Wawan
3	Danang
4	Dani
5	Wiwik
6	Adi

Tabel 2.1 Pelatih

No	Hari mengajar
1	Senin
2	Selasa
3	Rabu
4	Kamis
5	Jumat
6	Sabtu

Tabel 2.2 Hari

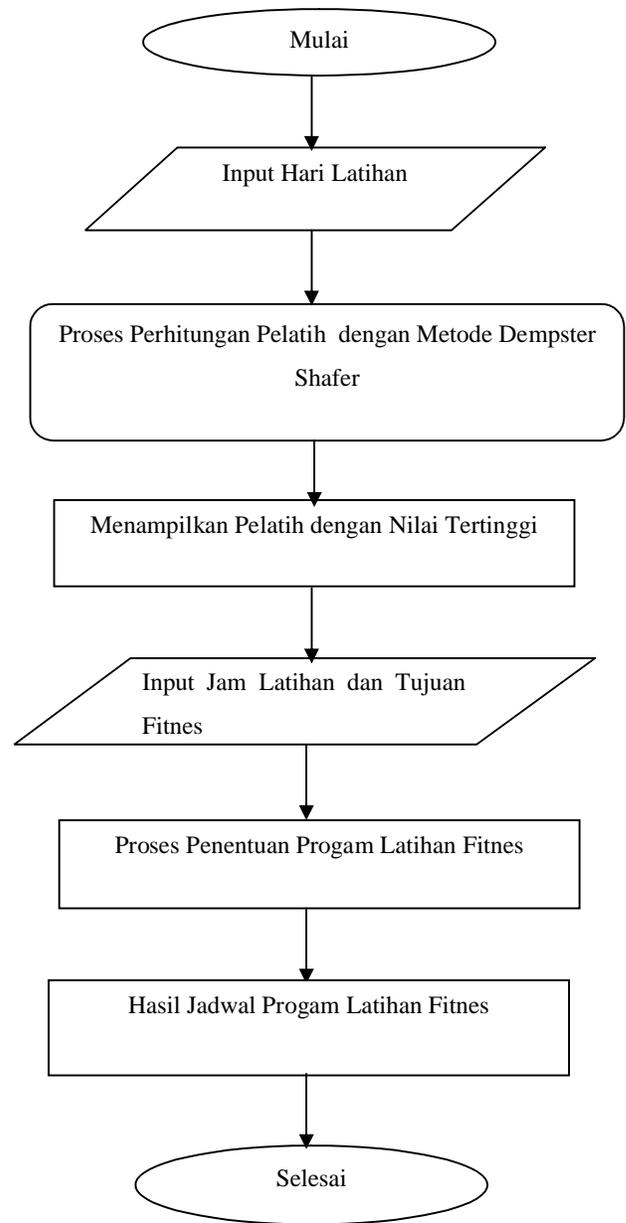
2.3.1 Analisis Metode Dempster-Shafer

Pada metode Dempster-Shafer dilakukan penghitungan nilai kemungkinan dengan menggunakan metode Dempster-Shafer.

Hari	Kode Pelatih	Nilai Densitas
Senin	Wiwik, Adi, Dani	0,70
Selasa	Wawan, Frans, Danang	0,73
Rabu	Wawan, Adi, Danang	0,73
Kamis	Wiwik, Frans, Dani	0,74
Jumat	Wiwik, Adi, danang	0,75
Sabtu	Frans, Wawan, Dani, Danang	0,78

Tabel 2.3 Jadwal Pelatih Fitness

2.4 Flowchart Sistem



Gambar 2.1 Flowchart Sistem

2.5 Perancangan Database

Tabel	Aksi	Catatan	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Kelebihan (Overhead)
combinasi_1		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1,0 KB	-
combinasi_2		4	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,1 KB	-
combinasi_3		6	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,2 KB	40 Bytes
combinasi_4		9	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,3 KB	60 Bytes
combinasi_5		9	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,4 KB	100 Bytes
data_spt		11	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,4 KB	-
hari		6	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,1 KB	-
jadwal		4	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,1 KB	-
jadwal_2		1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,0 KB	-
jam		7	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,2 KB	-
jenis		3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,2 KB	-
members		3	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,1 KB	-
pelatih		12	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,2 KB	-
pengguna		1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2,1 KB	52 Bytes
tabel 14	Jumlah	76	MyISAM	latin1_general_ci	29,5 KB	332 Bytes

Gambar 2.2 Database

Terdapat 14 database dalam yaitu tabel kombinasi_1, kombinasi_2, kombinasi_4, kombinasi_5, data_spt, hari, jadwal, jadwal_2, jam, jenis, members, pelatih, pengguna.

2.6 Implementasi Sistem

2.6.1 Halaman Login Admin

Gambar 2.3 login admin

2.6.2 Form Faktor

Gambar 2.4 input pelatih

Halaman ini buat input nama pelatih.

2.6.3 Halaman Kecocokan

Gambar 2.5 input jadwal pelatih

Halaman ini digunakan untuk memasukan jadwal pelatih yang berjaga setiap harinya.

2.6.4 Halaman Calon Members

Gambar 2.6 input calon members

2.6.5 Halaman Dempster

Calon User : ari
Keinginan User :
senin: 0.70
rabu: 0.73
kamis: 0.74
sabtu: 0.78

HASIL AHIR : 0.16 (dani)

Jadwal senin Jam : 06.00 - 08.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal senin Jam : 08.00 - 10.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal senin Jam : 10.00 - 12.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal senin Jam : 12.00 - 14.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal senin Jam : 14.00 - 16.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal senin Jam : 16.00 - 18.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal senin Jam : 18.00 - 20.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal

Jadwal rabu Jam : 06.00 - 08.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal rabu Jam : 08.00 - 10.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal rabu Jam : 10.00 - 12.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal rabu Jam : 12.00 - 14.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal rabu Jam : 14.00 - 16.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal rabu Jam : 16.00 - 18.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal rabu Jam : 18.00 - 20.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal

Jadwal kamis Jam : 06.00 - 08.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal kamis Jam : 08.00 - 10.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal kamis Jam : 10.00 - 12.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal kamis Jam : 12.00 - 14.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal kamis Jam : 14.00 - 16.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal kamis Jam : 16.00 - 18.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal kamis Jam : 18.00 - 20.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal

Jadwal sabtu Jam : 06.00 - 08.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal sabtu Jam : 08.00 - 10.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal sabtu Jam : 10.00 - 12.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal sabtu Jam : 12.00 - 14.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal sabtu Jam : 14.00 - 16.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal sabtu Jam : 16.00 - 18.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal
 Jadwal sabtu Jam : 18.00 - 20.00 Jadwal Tersedia Masukan Jadwal

Jadwal Yang Dipilih

No	Hari	Jam
1	senin	06.00 - 08.00
2	rabu	06.00 - 08.00
3	kamis	06.00 - 08.00
4	sabtu	06.00 - 08.00

Gambar 2.7 hasil perhitungan Dempster

Pada halaman ini adalah hasil dari proses Dempster-Shafer berdasarkan inputan yang telah di masukan dan pemasukan jam latihan dengan tujuan fitnessnya juga.

2.6.6 Halaman Hasil

Home
Faktor
Kecocokan
Calon Members
hasil latihan
Dempster

Nama	Jenis Latihan	Hari	Jam	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV
ari	strength	senin	06.00 - 08.00	Lihat	Lihat	Lihat	Lihat
		rabu	06.00 - 08.00	Lihat	Lihat	Lihat	Lihat
		kamis	06.00 - 08.00	Lihat	Lihat	Lihat	Lihat
		sabtu	06.00 - 08.00	Lihat	Lihat	Lihat	Lihat

Gambar 2.8 hasil jadwal program latihan fitness

3. Pengujian dan Analisa

3.1 Pengujian Validasi

Pada tahap ini di lakukan pengujian dengan teknik blackbox sebagai berikut :

No	Nama Kasus	Hasil	Status
1	Login <i>admin</i>	Sistem dapat menerima inputan <i>login</i> ..	Sesuai
2	Input hari pelatih	Sistem dapat memasukkan data hari yang dipilih dari pengguna.	Sesuai
3	Proses menghitung	Sistem dapat menampilkan hasil proses perhitungan dan saran pelatih yang sesuai.	Sesuai
4	Proses memasukan jam latihan	Sistem dapat memasukan jam latihan yang di inginkan pengguna	Sesuai
5	Memasukan tujuan fitness	Sistem dapat melakukan proses memasukan tujuan fitness	Sesuai
6	Hasil progam latihan	Sistem dapat menampilkan hasil progam latihan dan jadwalnya	Sesuai
6	Update data aturan	Sistem dapat melakukan perubahan data aturan.	Sesuai
7	Data Hari Latihan	Sistem dapat melakukan perubahan pada data hari latihan	Sesuai
8	Data update user	Sistem dapat melakukan perubahan pada data user	Sesuai
9	Logout	Sistem dapat melakukan logout pada admin.	Sesuai

Tabel 2.4 hasil pengujian

3.2 Pengujian Akurasi

Pada tahap ini kita hitung secara manual dengan contoh :

Agam Fitnes ingin membentuk Size dengan jadwal latian Senin, Rabu, Kamis dan Sabtu.

$$M_1 \text{ Senin} = (\text{Wiwik, Adi, Dani}) = 0.70$$

$$M_1(\theta) = 0.30$$

$$M_2 \text{ Rabu} = (\text{Wawan, Adi, Danang}) = 0.73$$

$$M_2(\theta) = 0.27$$

M_1	(Wawan, Adi, Danang) = 0.73	$(\theta) = 0.27$
M_2	(Adi) = 0.51	(Wiwik, Adi, Dani) = 0.18
(Wiwik, Adi, Dani) = 0.70	(Wawan, Adi, Danang) = 0.21	$M_2(\theta) = 0.08$
$(\theta) = 0.30$		

Tabel 2.5 kombinasi 1

$$m_3(\text{Adi}) = \frac{0.51}{1-0} = 0.51$$

$$m_3(\text{Wiwik, Adi, Dani}) = \frac{0.18}{1-0} = 0.18$$

$$m_3(\text{Wawan, Adi, Danang}) = \frac{0.21}{1-0} = 0.21$$

$$m_3(\theta) = \frac{0.08}{1-0} = 0.08$$

Agam memilih latian lagi pada hari Kamis berarti.

$$M_4 \text{ Kamis sore} = (\text{Wiwik, Frans, Dani}) = 0.74$$

$$M_4(\theta) = 0.26$$

Kita buat tabel kombinasi 2, m3 dengan m4 sebagai berikut :

M_3	(Wiwik, Frans, Dani) = 0.74	$M_4(\theta) = 0.26$
M_4		
(Adi) = 0.5	$(\emptyset) = 0.3$	(Adi) = 0.1
(Wiwik, Adi, Dani) = 0.1	(Wiwik, Dani) = 0.07	(Wiwik, Adi, Dani) = 0.02
(Wawan, Adi, Danang) = 0.2	$(\emptyset) = 0.1$	(Wawan, Adi, Danang) = 0.05
$M_3(\theta) = 0.08$	(Wiwik, Frans, Dani) = 0.05	$M_5(\theta) = 0.02$

Tabel 2.6 kombinasi 2

$$m_5(\text{Adi}) = \frac{0.1}{1-(0.3-0.1)} = 0.1$$

$$m_5(\text{Wiwik, Dani}) = \frac{0.1}{1-(0.3-0.1)} = 0.1$$

$$m_5(\text{Wiwik, Adi, Dani}) = \frac{0.04}{1-(0.3-0.1)} = 0.06$$

$$m_5(\text{Wawan, Adi, Danang}) = \frac{0.05}{1-(0.3-0.1)} = 0.08$$

$$m_5(\text{Wiwik, Frans, Dani}) = \frac{0.05}{1-(0.3-0.1)} = 0.08$$

$$m_5(\theta) = \frac{0.02}{1-(0.3-0.1)} = 0.03$$

Jadwal yang di inputkan terahir adalah hari Sabtu

$$M_6 \text{ Sabtu} = (\text{Frans, Wawan, Dani, Danang}) = 0.78$$

$$M_6(\theta) = 0.22$$

M_5	(Frans, Wawan, Dani, Danang) = 0.78	$M_6(\theta) = 0.22$
M_6		
(Adi) = 0.1	$(\emptyset) = 0.07$	(Adi) = 0.02
(Wiwik, Dani) = 0.1	(Dani) = 0.07	(Wiwik, Dani) = 0.02
(Wiwik, Adi, Dani) = 0.06	(Dani) = 0.04	(Wiwik, Adi, Dani) = 0.01
(Wawan, Adi, Danang) = 0.08	(Wawan, Danang) = 0.06	(Wawan, Adi, Danang) = 0.01
(Wiwik, Frans, Dani) = 0.08	(Frans, Dani) = 0.06	(Wiwik, Frans, Dani) = 0.01
$M_5(\theta) = 0.03$	(Frans, Wawan, Dani, Danang) = 0.02	$M_7(\theta) = 0.006$

Tabel 2.7 kombinasi 3

$$m_7(\text{Adi}) = \frac{0.05}{1 - 0.1} = 0.06$$

$$m_7(\text{Dani}) = \frac{0.07 + 0.04}{1 - 0.1} = 0.12$$

$$m_7(\text{Wiwik, Dani}) = \frac{0.02}{1 - 0.1} = 0.02$$

$$m_7(\text{Wiwik, Adi, Dani}) = \frac{0.01}{1 - 0.1} = 0.01$$

$$m_7(\text{Wawan, Danang}) = \frac{0.06}{1 - 0.1} = 0.06$$

$$m_7(\text{Wawan, Adi, Danang}) = \frac{0.01}{1 - 0.1} = 0.01$$

$$m_7(\text{Frans, Dani}) = \frac{0.06}{1 - 0.1} = 0.06$$

$$m_7(\text{Wiwik, Frans, Dani}) = \frac{0.01}{1 - 0.1} = 0.01$$

$$m_7(\text{Frans, Wawan, Dani, Danang}) =$$

$$\frac{0.02}{1 - 0.1} = 0.02$$

$$m_7(\theta) = \frac{0.006}{1 - 0.1} = 0.006$$

Berdasarkan perhitungan dari Dempster-Shafer Yang memiliki nilai tertinggi adalah Dani yaitu 0.1 berarti pelatih yang disarankan oleh sistem berdasarkan input hari dari pengguna adalah Dani

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andino Maselino." Skin Diseases Expert System using Dempster-Shafer Theory". Universiti Brunei Darussalam.
- [2] Walter R. Thompson, Ph.D."Worldwide Survey of Fitness Trends for 2014". America, 2013
- [3] Wayne L. Westcott, Ph.D."High Intensity Strength Training For Better Body Composition".America, 2012.
- [4] Turban, Efraim, et all. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas) edisi ketujuh jilid 1. Yogyakarta : Andi Offset. 2005.
- [5] Yulhida."Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penjadwalan Kuliah Berdasarkan Ketersediaan Waktu Dosen Mengajar". Yogyakarta: STIMIK AMIKOM .
- [6] Heri Supriyanto."Sistem Pendukung Keputusan Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah untuk Penggunaan Ruang Matakuliah Bersama di Universitas Tronojoyo Madura Menggunakan Algoritma Genetika". Madura
- [7] Asep Hendar Rustiawan, Dini Destiani."Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Baru di SMA Negeri 3 Garut". Garut.
- [8] Rizka Nurul Fitri, Arna Fariza,S.Kom,M.Kom, Nur Rosyd M,S.Kom,"Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Resiko Penyakit Ginjal". Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.