



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESEHATAN
RUMAH MENGGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi

oleh

Rahmadinata Syafa'at
NIM 102410101067

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Sembah sujud syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Maha Pelindung, Maha Pemberi Semangat dan Kekuatan. Sholawat serta salam selalu terlimpahkan untuk Rosulullah Muhammad SAW;
2. Ibunda tercinta Dwi Kartini dan Ayahanda Alm. Imam Asfali, S.pd, terimakasih telah memberikan segala pengorbanan dan mengajarkanku untuk tumbuh menjadi orang yang selalu sabar, kuat, tabah, dan ikhlas;
3. Untuk Kakakku Alm. Muhammad Yusuf Hidayatullah.
4. Untuk Arin Septianingrum.
5. Untuk Islamku, Indonesiaku, dan Almamater PS. Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTTO

“Engkau berpikir tentang dirimu sebagai seongkok materi semata, padahal di dalam dirimu tersimpan kekuatan yang tak terbatas”

(Ali bin Abi Thalib)

“Tiada sukses jalan pintas menuju sukses”

(Anymonous)

“Kenyataan hari ini adalah mimpi dari kemarin, dan Mimpi hari ini adalah kenyataan esok hari”

(Hasan Al Banna)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmadinata Syafa'at

NIM : 102410101067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : *“Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah Menggunakan Metode Logika Fuzzy”* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan dalam institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 September 2014
Menyatakan,

Rahmadinata Syafa'at
NIM 102410101067

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah Menggunakan Metode Logika Fuzzy”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :Kamis, 18 September 2014

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom
NIP. 196811131994121001

Windi Eka Yulia Retnani S.Kom., MT
NIP. 19840305 201012 2 002

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESEHATAN
RUMAH MENGGUNAKAN METODE LOGIKA *FUZZY***

Oleh

Rahmadinata Syafa'at

NIM. 102410101067

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Saiful Buhori ST., M.Kom

Dosen Pembimbing Anggota : Winda Eka Yulia Retnani S.Kom., MT

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah Menggunakan Metode Logika Fuzzy*” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 18 September 2014

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Ketua
Tim Penguji,

Anang Andrianto ST.,MT
NIP.196906151997021002

Anggota I,

Anggota II,

Yanuar Nurdiansyah ST., M.Cs.
NIP.198201012010121004

M Arief Hidayat S.Kom M.kom
NIP. 198101232010121003

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Sistem Informasi
Universitas Jember,

Prof Drs. Slamir M. Comp Sc, Ph.D
NIP. 196704201992011001

Rahmadinata Syafa'at

Decision Support System of Healthy House Assessment Using Fuzzy Logic Method

Information System, Information System Study Program, University Of Jember

ABSTRACT

Determination results of a healthy house in Banyuwangi Health Department is still done manually . This process takes a long time to produce accurate data on healthy house . The recording process enables the data loss , the result of the determination of the health status is not accurate . This study aims to develop information systems capable of determining the health status of the house by applying fuzzy logic method Tsukamoto . Tsukamoto Fuzzy Inference System there are 3 stages of the fuzzification process , determination rule , defuzzification . The component scores , a score of sanitation facilities , and occupant behavior score is the input to be processed fuzzy logic . The third component is Fuzzification crips convert numbers (firmly) to fuzzy numbers . The next process is to determine the rule , and seek the minimum value of a predetermined rule . After getting the value , the next process is to change the fuzzy number into a firm number (defuzzification) with Center Average Defuzzier (CAD) . This value is used to determine a healthy home .

Keywords:*decision support system, healthy house, fuzzy logic method, information system.*

RINGKASAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KESEHATAN RUMAH MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY; Rahmadinata Syafa'at; 102410101067; 2014;144 halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Berdasarkan penelitian Keman (2005), didapatkan bahwa kondisi perumahan yang tidak sehat berhubungan dengan kejadian penyakit. Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dan tuberkulosis erat kaitannya dengan kondisi sanitasi perumahan yang tidak sehat. Penyediaan air bersih dan sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat menjadi faktor risiko terhadap penyakit diare dan penyakit kecacingan yang menyebabkan produktivitas kerja menurun.

Adnani dan Mahastuti (2006), menyatakan bahwa risiko untuk menderita TBC Paru 6 -7 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah yang kondisinya tidak sehat. Hasil ini sesuai dengan penelitian Supriyono (2003) dalam Adnani (2006), yang menyatakan bahwa risiko untuk mendapatkan TBC Paru 1,3 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Rumah tidak sehat merupakan masalah untuk manusia selain menyebabkan penyakit, juga menyebabkan produktifitas menurun. Peran pemerintah khususnya departemen kesehatan dibutuhkan untuk membantu mengurangi tingginya rumah yang berstatus tidak sehat.

Persentase keluarga yang menghuni rumah sehat merupakan salah satu indikator Indonesia Sehat 2010 dan target Millenium Development Goals (MDGs) tahun 2015. Target rumah sehat yang akan dicapai dalam Indonesia Sehat 2010 telah ditentukan sebesar 80% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2003). Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2007, persentase rumah sehat Indonesia pada tahun 2007 adalah 50,79%. Jumlah ini masih dibawah target yang ditetapkan untuk dicapai pada tahun 2007 yaitu 75% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

Banyuwangi adalah kabupaten terluas di Jawa Timur. Luasnya 5.782,50 km². Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Banyuwangi tahun 2011 terdapat 470.723 rumah. Rumah yang telah diperiksa adalah 65% dari jumlah total yaitu sebanyak 304.652. Hanya ada 216.672 (71%) rumah yang berstatus rumah sehat. Begitu luasnya banyuwangi dan ratusan ribu rumah, maka dibutuhkan sebuah sistem yang bisa membantu salah satu kerja PLPM (Penyehatan Lingkungan Pemberdayaan Masyarakat dan SDM Kesehatan) Dinas Kesehatan Banyuwangi yaitu mencatat, menentukan status kesehatan rumah.

Sistem pendukung keputusan penilaian rumah sehat ini dibuat untuk mempermudah dan mempercepat kinerja PLPM Dinas Kesehatan banyuwangi. Ada 3 komponen yang dinilai dan merupakan input dari logika fuzzy. Ketiga komponen tersebut adalah Skor Komponen rumah, skor sarana sanitasi, dan skor perilaku penghuni.

Berdasarkan Penelitian dan pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Rumah Sehat ini, sistem mampu memberikan output penilaian rumah sehat dengan memproses 3 tahapan logika fuzzy. Ketiga tahapan tersebut adalah Tahap fuzifikasi, tahapan merubah bilangan crips menjadi bilangan fuzzy. Selanjutnya, tahapan pencarian nilai minimum pada rule yang telah ditentukan. Tahap terakhir adalah defuzifikasi.

Metode logika *fuzzy* yang digunakan adalah Tsukamoto. Metode inferensi ini dapat menentukan status kesehatan rumah dengan membuat aturan, dalam penelitan ini terdapat 8 aturan yang bisa diterapkan. Setelah setiap komponen sudah didapatkan nilainya, maka langkah selanjutnya adalah merumuskan fungsi keanggotaan masing masing komponen, setelah dirumuskan, Aturan sudah ditentukan. Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai minimum dari tiap aturan yang sudah ditentukan. Setelah itu, mengembalikan bilangan fuzzy ke bilangan crips (Defuzifikasi), dengan menggunakan *Center Average Defuzzier*. Bilangan crips yang sudah didapatkan dari defuzifikasi kemudian di konversi pada keputusan penilaian rumah, rumah itu sehat atau tidak.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah Menggunakan Metode *Fuzzy Logic*, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Sistem Informasi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Bapak **Dr. Saiful Bukhori ST.,M.Kom**, dan **Ibu Windi Eka Yulia Retnani S.Kom.,MT** selaku dosen pembimbing yang telah memberi petunjuk, bimbingan, koreksi, serta saran hingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.

Terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc.,Ph.D, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Anang Andrianto ST.,MT, selaku Ketua Penguji skripsi, Yanuar Nurdiansyah ST., M.Cs. dan M Arief Hidayat S.Kom M.kom, selaku anggota tim penguji, terimakasih atas segala kritik dan saran yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini,;
3. Winanto Hari Sasongko, SE. Msi., selaku Kepala Bagian PLPM di Dinas Kesehatan Banyuwangi;
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Cendolku tercinta Arin Septianingrum S.KM., terima kasih atas doa, dukungan, kesabaran, perhatian, kritik dan saran, serta bantuannya.
6. Teman teman UKLAM, Maji, Bombom, dono untuk nay, nay untuk semua, keceng, mengong, hamdan (ketum Kompas sampek balwana), Doci, asuy, awang, indra;

6. Teman-teman mahasiswa Program Studi Sistem Informasi 2010 Universitas Jember yang telah senantiasa membantu demi terselesaikannya skripsi ini (Mulai dari Aang sampai Yusa);
7. Anggota/ Mantan Anggota, pengurus/ Mantan Pengurus, pendiri UKM LAOS;
8. Teman teman di Binary, Semua generasi;
9. Teman-teman KKT Gelombang II Periode 2013/2014 Kelompok 1, khususnya Desa Jombang(terutama mas kris yang telah memperkenalkan aku pada fuzzy, dani”Richard”, Anggi alif, Rahma, Nilam, Citra, Tachik), yang telah memberikan semangat, doa dan bantuan kepada penulis;
10. Keluarga Besar Kost bu Darsin, Wisma Brantas.
11. Semua pihak yang yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian sampai terselesaikannya skripsi ini.

Skripsi ini telah disusun dengan optimal oleh penulis, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan, oleh karena itu penulis akan menerima dengan ikhlas jika terdapat saran yang bisa memberikan pengembangan yang lebih baik bagi tulisan ini. Semoga tulisan ini berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya.

Jember, September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	v
PENGESAHAN.....	vii
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	xvii
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Perumusan Masalah	3
1. 3 Tujuan Penelitian	3
1. 4 Batasan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2. 1 Rumah Sehat	4
2. 2 Status Kesehatan Rumah.....	4
2. 3 Komponen Rumah	5
2.3.1 Sarana Sanitasi	8
2.3.2 Perilaku Penghuni Rumah.....	11
2. 4 Logika <i>Fuzzy</i>	11
2. 5 Himpunan <i>Fuzzy</i>	12
2.5. 1. Fungsi Keanggotaan.....	13
2.5. 2. Metode Inferensi Tsukamoto	17

Penalaran Monoton	19
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tempat dan Waktu penelitian	21
3.2.1 Tempat Penelitian	21
3.2.2 Waktu Penelitian	21
3.3 Objek Penelitian.....	22
3.4 Alur Penelitian	22
3.5 Jenis dan Sumber Data.....	26
3.5.1 Data Primer	26
3.5.2 Data Sekunder	26
3.6 Teknik Pengolahan Data	26
BAB 4. DESAIN DAN PERANCANGAN	27
4.1 Deskripsi Umum Sistem	27
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem	29
4.2.1 Kebutuhan Fungsional	29
4.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional	29
4.2.3 Kebutuhan Antarmuka Eksternal	30
4.3 Desain Sistem.....	31
4.3.1 <i>WorkFlow</i>	31
4.3.2 <i>Bussiness Process</i>	35
4.3.3 <i>Context Diagram</i>	36
4.3.4 <i>Data Flow Diagram</i>	37
4.3.5 <i>Data Dictionary</i>	48
4.3.6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	51
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
5.1 Implementasi Sistem.....	52
5.2 User Interface.....	52
5.2.1 User Login	52
5.2.2 Halaman Admin	53

5.2.3	Halaman User/ Surveyor	53
5.3	Pengujian Sistem.....	67
5.3.1	Pengujian <i>White Box</i>	68
5.3.2	Pengujian <i>Black Box</i>	74
BAB 6. PENUTUP	75
Daftar Pustaka	76
Lampiran A. Surat Ijin Penelitian	79

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Karakteristik User	28
Tabel 4. 2 Kamus Data User	48
Tabel 4. 3 Kamus Data Puskesmas	49
Tabel 4. 4 Kamus Data Rumah Sehat	49
Tabel 5. 1 <i>Source Code</i> Survei.....	54
Tabel 5. 2 Kode Program Fuzifikasi Komponen Rumah.....	61
Tabel 5. 3 Kode Program Fuzifikasi Sarana sanitasi	62
Tabel 5. 4 Kode Program Fuzifikasi Perilaku Penghuni.....	63
Tabel 5. 5 <i>Test Case fuzzy</i>	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Block Diagram Proses Fuzzy	12
Gambar 2. 2 Representasi Linier Naik (Sumber: Sri Kusumadewi ,2004)	13
Gambar 2. 3 Representasi Linier Naik (Sumber: Sri Kusumadewi ,2004)	14
Gambar 2. 4 Representasi Kurva Segitiga (Sumber: Sri Kusumadewi, 2004)	15
Gambar 2. 5 Representasi Kurva Trapesium (Sumber: Sri Kusumadewi, 2004)	16
Gambar 2. 6 Alur Sistem Inferensi fuzzy.....	18
Gambar 4. 1 <i>Workflow</i> login user Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah(Sumber: Hasil Analisis, 2014)	32
Gambar 4. 2 <i>Workflow</i> Manajemen data user Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah	33
Gambar 4. 3 <i>Workflow</i> Manajemen Data Puskesmas Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014).....	34
Gambar 4. 4 <i>Workflow</i> Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014).....	35
Gambar 4. 5 <i>Business process</i> Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014)	36
Gambar 4. 6 <i>Context Diagram</i> Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014)	37
Gambar 4. 7 Data Flow Diagram level 1 Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014)	38
Gambar 4. 8 Data Flow Diagram level 2 Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014)	39
Gambar 4. 9 Fungsi Keanggotaan Komponen Rumah.....	40
Gambar 4. 10 Fungsi Keanggotaan Sarana Sanitasi	
Gambar 4. 11 Fungsi Keanggotaan Perilaku Penghuni	42
Gambar 4. 12 Fungsi Keanggotaan Rumah	45
Gambar 4. 13 Data flow diagram level 2 Proses Manajemen data user	46
Gambar 4. 14 Data flow diagram level 2 Proses Manajemen data puskesmas.....	47
Gambar 4. 15 Entity Relationship Diagram Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesehatan Rumah (Sumber: Hasil Analisis, 2014)	51

Gambar 5. 1 Tampilan awal fitur survei	58
Gambar 5. 2 Tampilan Form Kuisisioner Survei Rumah	59
Gambar 5. 3 Tampilan Data yang telah diisikan dari Form Survei Rumah	59
Gambar 5. 4 Fuzifikasi	64
Gambar 5. 5 Pencarian nilai minimum pada aturan yang telah ditentukan	66
Gambar 5. 6 Tampilan Status Kesehatan Rumah.....	67
Gambar 5. 7 Listing program untuk tambahSkor.php	70
Gambar 5. 8 Diagram Alir Proses <i>fuzzy</i>	71
Gambar 5. 9 Grafik Alir Proses <i>fuzzy</i>	72

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah adalah suatu bangunan yang dijadikan tempat untuk bermukim dan melangsungkan hidupnya. Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, disamping kebutuhan sandang dan pangan. Rumah bukan hanya untuk tempat tinggal, fungsi lain dari rumah adalah berlindung dari gangguan iklim, dan gangguan makhluk hidup lainnya. Rumah yang dimiliki harus layak untuk tempat tinggal yaitu memenuhi syarat kesehatan sehingga penghuninya tetap sehat. Rumah yang sehat tidak lepas dari ketersediaan prasarana dan sarana yang terkait, seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial (Krieger and Higgins, 2002).

Rumah sehat menurut Ditjen Cipta Karya (1997), merupakan bangunan tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai sarana pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan secara fisik, mental, dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif. Keberadaan rumah sehat yang aman, serasi, dan teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik. Rumah sehat dibutuhkan untuk kelangsungan hidup manusia. Rumah yang sehat terdapat manusia yang produktif.

Rumah sehat memiliki hubungan dengan kesehatan lingkungan. Para ahli sudah lama merasa prihatin dengan permasalahan kesehatan lingkungan yang sangat kompleks, karena segala macam permasalahan kesehatan lingkungan selalu ada di lingkungan pemukiman, sekalipun dalam skala kecil. Timbulnya permasalahan kesehatan dalam lingkungan pemukiman pada dasarnya disebabkan karena orang belum paham tentang fungsi suatu rumah (Soemirat, 2004).

Berdasarkan penelitian Keman (2005), didapatkan bahwa kondisi perumahan yang tidak sehat berhubungan dengan kejadian penyakit. Penyakit Infeksi Saluran