



**SISTEM DIAGNOSA MALARIA DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Skripsi

Disajikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh

Elok Fauziyah Istiqlaliah

NIM 5302410211

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul sistem diagnosa malaria dengan metode analytical hierarcy process (AHP) telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 17 Desember 2015.

Oleh

Nama : Elok Fauziyah Istiqlaliah

NIM : 5302410211

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua Penguji

Panitia :

Sekretaris Penguji

Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S. T.,
M.T
NIP.197805312005011002

Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.
NIP. 196803161999031001

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Dr.-Ing. Dhidik
Prastiyanto, S. T., M.T
NIP.197805312005011002

Drs. Sri Sukamta, M.Si
NIP.1965050819910310033

Dr. Ir. Subiyanto, S.T, M.T
NIP. 195003121978031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Qudus, M.T

NIP. 196911301994031001

SURAT PERNYATAAN SELESAI REVISI

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Dosen Penguji dari Mahasiswa :

Nama : Elok Fauziyah Istiqlaliah
NIM : 5302410211
Prodi. : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, S1
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Tanggal Sidang : 17 Desember 2015

Menyatakan bahwa Mahasiswa tersebut telah menyelesaikan Revisi Skripsi dengan judul "**SISTEM DIAGNOSA MALARIA DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**"

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan dengan semestinya.

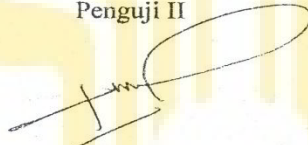
Semarang, Desember 2015

Penguji I



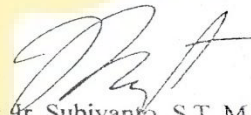
Dr.-Ing. Dhidik
Prastiyanto, S. T., M.T
NIP.197805312005011002

Penguji II



Drs. Sri Sukanta, M.Si
NIP.1965050819910310033

Penguji III



Dr. Ir. Subiyanto, S.T, M.T
NIP. 195003121978031002

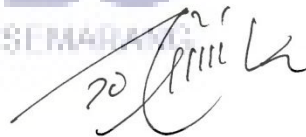
PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya Sendiri dengan arahan Pembimbing dan masukkan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, 22 Januari 2016
yang membuat pernyataan,



Elok Fauziyah Istiqlaliah
NIM. 5302410211

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Berusaha dan berdoa pasti kamu akan mendapatkannya.

Ilmu itu sulit jika belum menemukannya.

Persembahan

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

1. Bapak yang sudah mendoakan dari surga.
2. Ibu tercinta yang selalu setia menunggu dan mengajari hal yang baik.
3. Kakak dan adik tercinta.
4. Pendidikan TIK UNNES 2010.
5. Almamater.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji dan syukur Alkhamdulillah diucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi strata satu Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang.

Terselesaikannya laporan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu diucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Subiyanto selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, dan saran sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
2. Fedy Setio Pribadi, S.Pd, M.T. selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
3. Kepala dan staf BPMD Jawa tengah selaku pemberi izin penelitian ke instansi.
4. Kepala kantor kesatuan bangsa dan politik kabupaten Ungaran.
5. Direktur dan staf RSUD Ungaran yang telah memberikan izin penelitian.
6. Sahabatku dianing, keke, ryan dan lainnya yang telah membantu penelitian dari awal sampai akhir.
7. Keluarga tercinta yang selalu mendukung.

ABSTRAK

Istiqlaliah, Elok Fauziyah. 2015. Sistem Diagnosa Malaria Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Skripsi, Prodi Pendidikan TIK Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Ir. Subiyanto, ST, MT

Pengembangan medis dalam hal efisiensi diagnosis sangatlah penting. Hal ini dikarenakan dampak yang ditimbulkan dalam pengambilan keputusan berdasarkan diagnosis suatu penyakit sangatlah berpengaruh. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode analytical hierarchy process (AHP) dalam mengembangkan sistem diagnosa malaria.

Proses diagnosis medis melibatkan latihan mental yang kompleks dan pengalaman pengetahuan medis yang cukup. Ini diperlukan untuk mendiagnosa sesuatu penyakit yang rumit terutama ketika variabel yang terlibat banyak dan pasien mengemukakan gejala non spesifik. Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan metode AHP yang dapat memecahkan masalah yang bersifat kompleks menjadi terstruktur.

Terdapat 13 data pasien prediksi malaria yang telah diuji coba dengan sistem ini. Hasilnya diketahui bahwa sistem diagnosis malaria dengan metode AHP memiliki hasil yang hampir sama dengan prediksi dokter.

Kata Kunci : Malaria, Sistem Pendukung Keputusan, Metode AHP



DAFTAR ISI

Judul	I
Pengasahan	Ii
Pernyataan	Iii
Motto Dan Persembahan	Iv
Prakata	V
Abstrak	Vi
Daftar Isi	Vii
Daftar Tabel	X
Daftar Gambar	Xvii
Daftar Lampiran	Xx
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
Sistematika Skripsi	4
Bab Ii Tinjauan Pustaka Dan Teori	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Malaria	8
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (Spk)	9

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan Klinis (Spkk)	11
2.2.4 Analytical Hierarchy Process (Ahp)	12
Bab Iii Metode Penelitian.....	19
3.1 Objek, Waktu, Dan Pelaksanaan Penelitian	19
3.2 Sumber Data.....	19
3.2.1 Sumber Data Primer	19
3.2.2 Sumber Data Sekunder.....	19
3.3 Tahap Penelitian Dan Pengembangan Sistem.....	20
3.3.1 Persiapan Penelitian	21
3.3.1.1 Studi Pustaka.....	21
3.3.1.2 Studi Lapangan.....	21
3.3.2 Analisi Permasalahan.....	21
3.4 Metode Ahp Untuk Malaria	22
3.4.1 Penentuan Kriteria.....	23
3.4.2 Perhitungan Ahp	26
3.4.2.1 Menentukan Hirarki Kriteria.....	26
3.4.2.2 Menghitung Nilai Bobot Kriteria.....	27
3.4.2.3 Menghitung Nilai Prioritas Variabel.....	30
3.4.2.4 Menghitung Prioritas Intensitas Kategori	38
3.4.2.5 Menentukan Nilai Rating.....	70
3.4.2.6 Perhitungan Klasifikasi Dfi 1 Dan Dfi 2.....	71
3.4.2.7 Perhitungan Agregate Diagnostic Faktor Index (Adfi).....	72
3.4.2.8 Uji Pasien.....	72
3.5 Realisasi Lapangan.....	76

3.5.1 Analisis Sistem.....	76
3.5.2 Design Sistem	76
3.5.2.1 Design Sistem Admin	77
3.6 Proses Perancangan.....	83
3.6.1 Data Flow Diagram	83
3.7 Implementasi Sistem	85
3.8 Validasi Sistem	85
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	87
4.1 Hasil Penelitian	88
4.1.1 Tampilan Sistem Pengambilan Keputusan Diagnosa Malaria	89
4.1.2 Tampilan Sistem Admin	89
4.1.3 Tampilan Sistem User	124
4.2 Pengujian Sistem.....	127
4.2.1 VALIDASI HASIL PERHITUNGAN.....	134
4.3 PEMBAHASAN	134
BAB V PENUTUP.....	137
5.1 SIMPULAN.....	137
5.2 SARAN	137
Daftar Pustaka	138
Lampiran	140

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Nilai Intensitas Kepentingan AHP.....	14
Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	17
Tabel 3.1 Hierarki Kriteria Malaria.....	25
Tabel 3.2 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	27
Tabel 3.3 Matriks Nilai Kriteria.....	28
Tabel 3.4 Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	28
Tabel 3.5 Perhitungan Consistensi Rasio.....	29
Tabel 3.6 Perhitungan Consistensi Index.....	30
Tabel 3.7 Matriks Perbandingan Berpasangan Demam.....	30
Tabel 3.8 Matriks Nilai Kriteria Demam.....	31
Tabel 3.9 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Demam.....	31
Tabel 3.10 Perhitungan Consistensi Rasio Demam.....	31
Tabel 3.11 Matriks Perbandingan Berpasangan Nyeri.....	32
Tabel 3.12 Matriks Nilai Kriteria Nyeri.....	32
Tabel 3.13 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Nyeri.....	32
Tabel 3.14 Perhitungan Consistensi Rasio Nyeri.....	32
Tabel 3.15 Perhitungan Consistensi Nyeri.....	32
Tabel 3.16 matriks perbandingan berpasangan variabel sistem syaraf pusat.....	32
Tabel 3.17 Matriks Nilai Kriteria Variabel Sistem Syaraf Pusat.....	34
Tabel 3.18 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sistem Syaraf Pusat.....	34
Tabel 3.19 Perhitungan Consistensi Rasio.....	34
Tabel 3.20 Matriks Perbandingan Berpasangan Gastro Usus Saluran.....	35

Tabel 3.21 Matriks Nilai Kriteria Gastro Usus Saluran.....	35
Tabel 3.22 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Gastro Usus Saluran.....	35
Tabel 3.23 Perhitungan Consistensi Rasio Gastro Usus Saluran.....	35
Tabel 3.24 Matriks Perbandingan Berpasangan Sistem Pernapasan.....	35
Tabel 3.25 Matriks Nilai Kriteria Sistem Pernapasan.....	36
Tabel 3.26 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Sistem Pernapasan.....	36
Tabel 3.27 Perhitungan Consistensi Rasio Sistem Pernapasan.....	36
Tabel 3.28 Matriks Perbandingan Berpasangan Depresi General.....	36
Tabel 3.29 Matriks Nilai Kriteria Depresi General.....	37
Tabel 3.30 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Depresi General.....	37
Tabel 3.31 Perhitungan Konsistensi Rasio Depresi General.....	37
Tabel 3.32 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Demam.....	38
Tabel 3.33 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Demam.....	38
Tabel 3.34 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Demam.....	38
Tabel 3.34 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Demam.....	38
Tabel 3.35 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Berkeringat.....	39
Tabel 3.36 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Berkeringat.....	39
Tabel 3.37 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Berkeringat.....	39
Tabel 3.38 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Berkeringat.....	40
Tabel 3.39 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Menggigil.....	40
Tabel 3.40 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Menggigil.....	41

Tabel 3.41 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Menggigil.....	41
Tabel 3.42 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Menggigil.....	41
Tabel 3.43 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Sakit Kepala.....	41
Tabel 3.44 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Sakit Kepala.....	42
Tabel 3.45 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sakit Kepala.....	42
Tabel 3.46 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Sakit Kepala.....	42
Tabel 3.47 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Sakit Otot.....	42
Tabel 3.48 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Sakit Otot.....	43
Tabel 3.49 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sakit Otot.....	43
Tabel 3.50 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sakit Otot.....	43
Tabel 3.51 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Sakit Otot.....	43
Tabel 3.52 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Sakit Punggung.....	44
Tabel 3.53 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Sakit Punggung.....	44
Tabel 3.54 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sakit Punggung.....	44
Tabel 3.55 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Sakit Punggung.....	45
Tabel 3.56 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Sakit Sendi.....	45
Tabel 3.57 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Sakit Sendi.....	45
Tabel 3.58 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sakit Sendi.....	45
Tabel 3.59 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Sakit Sendi.....	45
Tabel 3.60 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Kedinginan.....	46
Tabel 3.61 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Kedinginan.....	46
Tabel 3.62 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Kedinginan.....	46
Tabel 3.63 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Kedinginan.....	47

Tabel 3.64 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	
Mual.....	48
Tabel 3.65 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Mual.....	48
Tabel 3.66 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Mual.....	49
Tabel 3.67 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Mual.....	49
Tabel 3.68 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	
Delirium.....	49
Tabel 3.69 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Delirium.....	49
Tabel 3.70 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Delirium.....	49
Tabel 3.71 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Delirium.....	49
Tabel 3.72 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	
Kecapekan.....	50
Tabel 3.73 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Kecapekan.....	50
Tabel 3.74 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Kecapekan.....	51
Tabel 3.75 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Kecapekan.....	51
Tabel 3.76 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	
Tidur Berlebihan.....	51
Tabel 3.77 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Tidur Berlebihan.....	51
Tabel 3.78 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Tidur Berlebihan.....	52
Tabel 3.79 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Tidur Berlebihan.....	52
Tabel 3.80 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	
Pusing.....	52
Tabel 3.81 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Pusing.....	53
Tabel 3.82 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Pusing.....	53
Tabel 3.83 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Pusing.....	53
Tabel 3.84 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	
Muntah.....	54
Tabel 3.85 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Muntah.....	54
Tabel 3.86 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Muntah.....	54
Tabel 3.87 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Muntah.....	54
Tabel 3.88 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel	

Diare.....	55
Tabel 3.89 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Diare.....	55
Tabel 3.90 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Diare.....	56
Tabel 3.91 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Diare.....	56
Tabel 3.92 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Dehidrasi.....	56
Tabel 3.93 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Dehidrasi.....	56
Tabel 3.94 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Dehidrasi.....	56
Tabel 3.95 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Dehidrasi.....	57
Tabel 3.96 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Perut Tidak Nyaman.....	57
Tabel 3.97 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Perut Tidak Nyaman.....	57
Tabel 3.98 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Perut Tidak Nyaman.....	58
Tabel 3.99 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Perut Tidak Nyaman.....	58
Tabel 3.100 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Pernafasan Tidak Normal.....	58
Tabel 3.101 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Pernafasan Tidak Normal.....	59
Tabel 3.102 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Pernafasan Tidak Normal.....	59
Tabel 3.103 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Pernafasan Tidak Normal.....	59
Tabel 3.104 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Batuk.....	60
Tabel 3.105 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Batuk.....	60
Tabel 3.106 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Batuk.....	60
Tabel 3.107 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Batuk.....	60
Tabel 3.108 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Sesak Nafas.....	61
Tabel 3.109 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Sesak Nafas.....	61
Tabel 3.110 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Sesak Nafas.....	61

Tabel 3.111 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Sesak Nafas.....	61
Tabel 3.112 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Kehilangan Nafsu Makan.....	62
Tabel 3.113 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Kehilangan Nafsu Makan.....	62
Tabel 3.114 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Kehilangan Nafsu Makan.....	62
Tabel 3.115 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Kehilangan Nafsu Makan.....	63
Tabel 3.116 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Mata Kekuningan.....	63
Tabel 3.117 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Mata Kekuningan.....	63
Tabel 3.118 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Mata Kekuningan.....	64
Tabel 3.119 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Mata Kekuningan.....	64
Tabel 3.120 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas Kategori Variabel Keadaan Badan Tidak Enak.....	64
Tabel 3.121 Matriks Nilai Intensitas Kategori Variabel Keadaan Badan Tidak Enak.....	65
Tabel 3.122 Matriks Penjumlahan Setiap Baris Variabel Keadaan Badan Tidak Enak.....	65
Tabel 3.123 Perhitungan Rasio Konsistensi Variabel Keadaan Badan Tidak Enak.....	65
Tabel 3.124 Nilai Prioritas Kriteria Malaria.....	66
Tabel 3.125 Nilai Prioritas Variabel Malaria.....	67
Tabel 3.126 Nilai Prioritas Intensitas Kategori.....	69
Tabel 3.127 Intensitas Skala.....	71
Tabel 3.128 Perhitungan DFI1 dan DFI2.....	71
Tabel 3.129 Perhitungan ADFI.....	72

Tabel 3.130 Perhitungan uji pasien.....	74
Tabel 3.131 Aspek Angket Uji Pakar.....	85
Tabel 4.1 Pengujian Blackbox Testing.....	127
Tabel 4.2 Hasil Validasi Angket.....	132
Tabel 4.3 Hasil Diagnosa.....	136



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Abstraksi Susunan Hierarki Level 1 – Level 5	14
Gambar 3.1 Tahap-Tahap Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Flowchart Proses AHP	22
Gambar 3.3 Struktur Hierarki.....	26
Gambar 3.4 Rancangan Home Sistem.....	77
Gambar 3.5 Rancangan Pemrosesan Data Pasien.....	69
Gambar 3.6 Rancangan Pemrosesan Perhitungan Ahp.....	71
Gambar 3.7 Rancangan Pemrosesan Diagnosa Penyakit.....	77
Gambar 3.8 Rancangan Pemrosesan Hasil Diagnosa.....	77
Gambar 3.9 Rancangan Pemrosesan Login.....	78
Gambar 3.10 Rancangan Pemrosesan Home.....	78
Gambar 3.11 Rancangan Pemrosesan Hasil Diagnosa.....	79
Gambar 3.12 Diagram Konteks.....	80
Gambar 3.13 Data Flow Diagram Level 1.....	80
Gambar 3.14 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Data Pasien.....	81
GAMBAR 3.15 Rancangan Pemrosesan Hasil Diagnosa.....	81
Gambar 3.16 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Diagnosa Penyakit.....	82
Gambar 3.17 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Perhitungan Ahp.....	82
Gambar 3.18 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Data Pasien.....	83
Gambar 3.19 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Perhitungan AHP.....	83
Gambar 3.20 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Diagnosa Penyakit.....	84
Gambar 3.21 Data Flow Diagram Level 1 Pemrosesan Perhitungan AHP.....	84

Gambar 4.1 Tampilan Sistem Login.....	88
Gambar 4.2 Tampilan Sistem Home.....	88
Gambar 4.3 Tampilan Sistem Data Pasien.....	89
Gambar 4.4 Tampilan Sistem Kriteria Malaria.....	90
Gambar 4.5 Tampilan Sistem Variabel Demam.....	92
Gambar 4.6 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Demam.....	93
Gambar 4.7 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Berkeringat.....	94
Gambar 4.8 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Menggigil.....	95
Gambar 4.9 Tampilan Sistem Variabel Nyeri.....	96
Gambar 4.10 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Sakit Kepala.....	97
Gambar 4.11 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Sakit Otot.....	98
Gambar 4.12 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Sakit Punggung.....	99
Gambar 4.13 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Sakit Sendi.....	100
Gambar 4.14 Tampilan Sistem Variabel Syaraf Pusat.....	101
Gambar 4.15 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Kedinginan.....	102
Gambar 4.16 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Mual.....	103
Gambar 4.17 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Delirium.....	104
Gambar 4.18 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Kecapekan.....	105
Gambar 4.19 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Tidur Berlebihan.....	106
Gambar 4.20 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Pusing.....	107
Gambar 4.21 Tampilan Sistem Gastro Usus Saluran.....	108
Gambar 4.22 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Muntah.....	109
Gambar 4.23 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Diare.....	110
Gambar 4.24 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Dehidrasi.....	111

Gambar 4.25 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Perut Tidak Nyaman.....	112
Gambar 4.26 Tampilan Variabel Sistem Pernafasan.....	113
Gambar 4.27 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Pernafasan Tidak Normal...	114
Gambar 4.28 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Batuk.....	115
Gambar 4.29 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Sesak Nafas.....	116
Gambar 4.30 Tampilan Sistem Variabel Depresi General.....	117
Gambar 4.31 Tampilan Sistem Intensitas Kehilangan Nafsu Makan.....	118
Gambar 4.32 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Mata Kekuningan.....	119
Gambar 4.33 Tampilan Sistem Intensitas Kategori Badan Tidak Enak.....	120
Gambar 4.34 Tampilan Sistem Diagnosa Penyakit.....	121
Gambar 4.35 Tampilan Sistem Hasil Diagnosa.....	122
Gambar 4.36 Tampilan Login User.....	123
Gambar 4.37 Tampilan Home User.....	124
Gambar 4.38 Tampilan Hasil Diagnosa User.....	125



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Permohonan Izin Penelitian.....	143
2. Lampiran 2 Rekomendasi penelitian.....	144
3. Lampiran 3 Pemberitahuan RSUD.....	145
4. Lampiran Publikasi.....	146



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Malaria merupakan sebuah penyakit yang disebabkan oleh parasit yang ditularkan ke manusia yang terinfeksi dari nyamuk betina *Anopheles* (Cristin Weekley, BA, & D. Scott Smith, 2013).

Penyakit malaria masih ditemukan di seluruh provinsi di Indonesia. API (*Annual Parasite Incidence*) telah melakukan stratifikasi wilayah dimana Indonesia bagian Timur masuk dalam stratifikasi malaria tinggi, stratifikasi sedang di beberapa wilayah di Kalimantan, Sulawesi dan Sumatera sedangkan di Jawa-Bali masuk dalam stratifikasi rendah, meskipun masih terdapat desa/fokus malaria tinggi. (Ditjen PP & PL Depkes RI, 2009).

Gejala penyakit malaria yang ditimbulkan sangat banyak dan kompleks sehingga menimbulkan banyak korban jiwa dikarenakan keterlambatan penanganan. Data Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2006 menyebutkan Setengah dari populasi dunia berisiko malaria, dan diperkirakan terjadi 247 juta kasus yang menyebabkan hampir 881.000 mengalami kematian.

Pengembangan medis dalam hal efisiensi dan ketepatan diagnosis sangatlah penting. Hal ini dikarenakan dampak yang ditimbulkan dalam pengambilan keputusan berdasarkan diagnosis suatu penyakit sangatlah berpengaruh. Proses diagnosis medis melibatkan latihan mental yang kompleks dan pengalaman pengetahuan medis yang cukup. Ini diperlukan untuk

mendiagnosa sesuatu penyakit yang rumit terutama ketika variabel yang terlibat banyak dan pasien mengemukakan gejala non spesifik (Akinyokun & Adeniji , 1991) .

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (McLeod, 2004). Menurut Turban, 2005 sistem pendukung keputusan merupakan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan.

Dalam perkembangan teknologi informasi dan kesehatan, SPK telah mulai diaplikasikan untuk masalah kesehatan yang disebut dengan istilah Clinical Decision Support System (CDSS) atau sistem pendukung keputusan klinis (SPKK). Menurut Wyatt dan Spiedelhalter Sistem ini merupakan pengetahuan aktif yang menggunakan dua atau lebih item data pasien untuk memberikan saran pada kasus tertentu. Definisi tersebut meliputi komponen-komponen utama CDSS, yaitu: pengetahuan medis, data pasien, dan saran untuk kasus tertentu (Bemmel et al, 1997:262).

Ada beberapa metode yang terdapat pada sistem pendukung keputusan (SPK) diantaranya adalah Simple Additive Weighting (SAW), Analytical Hierarchy Process (AHP), Promethee, Bayesian Decision Theory. Pada penelitian ini metode yang digunakan hanya satu yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP).

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan alat pengambil keputusan yang powerful dan fleksibel, yang dapat membantu dalam menetapkan prioritas-

prioritas dan membuat keputusan di mana aspek-aspek kualitatif dan kuantitatif terlibat dan keduanya harus dipertimbangkan (Turban, 2005).

Karya ilmiah (jurnal) merupakan suatu laporan tulisan pemaparan dan dipublikasikan hasil penelitian dengan pengkajian yang dilakukan oleh seseorang atau sebuah tim berdasarkan etika keilmuan dan ditaati oleh masyarakat keilmuan yang dikukuhkan dan valid (Hery Firman, 2010).

Pada penelitian ini parameter jurnal dan analisa dokter akan digunakan sebagai referensi inputan data di dalam metode AHP sebagai penunjang dalam kevalidan dan kebenaran data.

1.2. Rumusan Masalah

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) mampu membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami. Akan tetapi metode AHP mempunyai kelemahan dalam hal input utamanya yaitu berupa persepsi seorang ahli. Salah satu input utama disini merupakan persepsi seorang dokter. Apabila dokter tersebut memberikan analisa yang kurang tepat dan lemah maka sistem akan menjadi lemah. Untuk itu diperlukan alternatif lain yang mampu meminimalisir kesalahan analisa dokter dengan menggunakan referensi jurnal yang terakreditasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *analytical hierarchy process* (AHP) dengan input utama berasal dari persepsi dokter dan referensi

jurnal terakreditasi untuk mengembangkan sistem diagnosa malaria dengan menggunakan metode AHP.

1.4. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memaksimalkan diagnosa malaria terhadap pasien terduga malaria.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini peneliti menerapkan batasan masalah sebagai berikut

:

- (1) Penelitian difokuskan pada gejala-gejala penyakit malaria.
- (2) Sistem yang digunakan adalah sistem pendukung keputusan (SPK).
- (3) Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.6. Sistematika Skripsi

Dalam sistematika skripsi ini terdapat 3 bagian yaitu :

- (1) Bagian awal ini berisi Halaman Judul, Pengesahan, Pernyataan, Motto dan Persembahan, Kata Pengantar, Abstrak, Daftar isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Lampiran.
- (2) Bagian isi skripsi terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN; berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Skripsi.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI ; berisi penelitian terdahulu dan teori

BAB III : METODE PENELITIAN, berisi: metode penelitian

BAB IV : HASIL PENELITIAN; Tampilan Sistem, Pembahasan.

BAB V : PENUTUP, berisi Kesimpulan dan Saran.

(3) Bagian akhir berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai malaria sudah banyak dilakukan, akan tetapi mengkombinasikan dengan teknologi masih jarang dilakukan. Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan *Metode Analytical Hierarchy Proses* (AHP) masih belum banyak dilakukan. Berikut merupakan beberapa peneliti terdahulu mengenai SPK, malaria, dan penelitian yang menggunakan metode AHP.

Scott morton (1970) dalam penelitiannya mengembangkan sistem yang disebut management decision system (MDS). Penelitian tersebut memanfaatkan data dan model tertentu dengan sistem yang berbasis komputer. Sistem tersebut ditujukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dari berbagai persoalan yang tidak terstruktur

Keen dan scott (1980) mengembangkan penelitian dan mengungkapkan bahwa sebuah sistem pengambilan keputusan memerlukan adanya penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan komponennya.

Faith-Michael E. Uzoka et al (2010) mengembangkan penelitian tentang perbandingan nilai ketepatan prediksi malaria dengan membandingkan dua metode yaitu AHP dan Fuzzy dengan dokter. Dalam penelitiannya didapatkan bahwa dua metode tersebut mendekati diagnosa dokter. Doraid Dalalah et al (2010)

mengembangkan penelitian tentang sebuah rancangan sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk mengoptimalkan penyeleksian *cranes* atau derek yang akan digunakan. Pada penelitian tersebut menerapkan acuan kriteria yang telah ditetapkan. Pada setiap *cranes* atau derek yang diseleksi akan mendapatkan tingkat kriteria yang sama sehingga akan dihasilkan sebuah keputusan yang maksimal.

Cristin Weekley, BA et al (2013) Meneliti tentang penyakit malaria yang ditularkan oleh nyamuk betina *anopheles*. Dalam penelitian tersebut dikemukakan bahwa terdapat kriteria seseorang yang beresiko besar mengidap malaria. Wanita hamil, anak-anak dibawah usia lima tahun, orang terinfeksi virus HIV yang tinggal di daerah dengan transmisi malaria tinggi.

Nadesul Hendrawan (1996) meneliti tentang gejala yang ditimbulkan ketika seseorang mengalami malaria diantara gejala yang ditimbulkan meliputi demam, anemia (pusing) dan *sponomegali*. Gejala tersebut masih akan berkembang sesuai dengan penanganan dini yang dilakukan. Farzad Tahriri (2008) melakukan penelitian tentang evaluasi pemasok terbaik di perusahaan manufaktur baja. Peneliti melakukan penelitian pada perusahaan malaysia. Dengan menggunakan kriteria yang ditentukan yaitu harga, pengiriman, kualitas, kapasitas produksi, dan lokasi didapatkan hasil bahwa metode AHP membantu dalam mengevaluasi dan menyeleksi pemasok perusahaan baja terbaik. Pada penelitian ini juga dapat membantu dalam mengukur kekuatan dan kelemahan dalam pemilihan pemasok dengan membandingkan kriteria yang ada.

Sanjay Kumar et al (2009) Penelitian tentang pemilihan dalam permasalahan vendor pada industri skala kecil, menengah, dan besar dengan metode AHP. Penelitian ini menetapkan kriteria yaitu harga, biaya transportasi, kualitas, sertifikasi, mutu, ketepatan waktu, perbekalan, niat baik, dan keandalan. Dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa industri skala besar masih menjadi solusi alternatif terbaik untuk permasalahan vendor.

2.2 Landasan Teori

Teori yang digunakan sebagai landasan dari penelitian ini meliputi sistem malaria, pendukung keputusan (SPK) , sistem pendukung keputusan klinis (SPKK), analytical hierarchy proses (AHP).

2.2.1 Malaria

Malaria merupakan penyakit yang dapat bersifat akut maupun kronik, disebabkan oleh protozoa genus plasmodium ditandai demam, anemia dan splenomegali (Nadesul Hendrawan,1996). Malaria juga merupakan sebuah penyakit yang disebabkan oleh parasit yang ditularkan ke manusia yang terinfeksi dari nyamuk betina Anopheles (Cristin Weekley, BA, & D. Scott Smith,2013).

Dalam pemeriksaan diagnosa malaria terdapat langkah konvensional yang biasa dilakukan oleh seorang dokter salah satunya memeriksa riwayat penyakit.

Proses diagnosa medis secara konvensional sebagai berikut (Faith-Michael E. Uzoka, 2010) :

1. Mengumpulkan informasi subjektif meliputi riwayat kesehatan, riwayat terhadap gigitan nyamuk, sejarah keluarga, serta informasi subjektif lainnya.
2. Daftar kemungkinan diagnosa, terkadang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut dengan menyelidiki dan melakukan terapi berdasarkan diagnosa dan informasi yang dikumpulkan.
3. Mengkonfirmasi diagnosis yang bertujuan mengumpulkan tujuan bukti seperti mengukur tanda-tanda vital pasien, melakukan tes darah dan pemeriksaan radiologi.

2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Michael Scott Morton merupakan orang pertama yang mengungkapkan konsep SPK pada tahun 1970. Sistem itu disebut dengan istilah *management decision system* (MDS). Dengan memanfaatkan data dan model tertentu sistem yang berbasis komputer tersebut ditujukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dari berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Turban, 2001).

Menurut Keen dan Scott Morton, dalam memperbaiki sebuah kualitas keputusan perlu adanya penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponennya. Sistem informasi berbasis komputer juga merupakan sebuah SPK. Pada sistem ini digunakan untuk manajemen pengambilan keputusan. Masalah-masalah yang ditangani dalam sistem informasi

berbasis komputer adalah masalah semi struktur (Bonczek, 1980 dalam Turban, 2001).

SPK bukan merupakan alat dalam pengambilan keputusan melainkan hanya membantu dalam pengambilan keputusan. Ini dikarenakan SPK biasanya digunakan untuk membangun solusi atas suatu masalah atau hanya untuk mengevaluasi suatu peluang yang ada. Dalam pengambilan keputusan perlu dilengkapi dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan. Ini digunakan untuk membuat keputusan dengan cepat dan akurat (Kusrini, 2007).

Dari uraian dan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik SPK adalah sebagai berikut (Haniif, 2007) :

- (1) Mendukung proses pengambilan keputusan dan menitikberatkan pada *management by perception*.
- (2) Manusia menjadi interface dimana manusia menjadi (user) dan tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- (3) Mendukung dalam mengambil keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Komponen dari SPK adalah sebagai berikut (Surbakti 2002: 21):

- (1) *Data Management* (Manajemen Data)
- (2) *Model Management* (Manajemen Model)
- (3) *Communication* (Komunikasi)
- (4) *Knowledge Management* (Manajemen pengetahuan)

Menurut Kusrini Kusrini (2002: 30-31) langkah-langkah dalam SPK sebagai berikut :

(1) Studi kelayakan (*Intelligence*)

(2) Perancangan (*Design*)

(3) Pemilihan (*Choice*)

(4) Membuat DSS

Seiring dengan perkembangan dibidang teknologi informasi dan kesehatan, sistem pendukung keputusan telah mulai diaplikasi dibidang kesehatan. Salah satu aplikasi yang paling banyak menggunakan konsep sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung keputusan klinis (SPKK) atau Clinical Decision Support System (CDSS) (Hariis, 2012).

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan Klinis (SPKK)

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan klinis merupakan sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan untuk manajemen klinis (Novitasari, 2014). Wyatt dan Spiedelhalter mengemukakan bahwa SPKK merupakan pengetahuan aktif yang menggunakan dua atau lebih item data pasien untuk memberikan saran pada kasus tertentu.

Komponen utama SPKK, yaitu: pengetahuan medis, data pasien, dan saran untuk kasus tertentu (Bemmel et al, 1997:262). Sistem SPKK memiliki enam komponen dasar yaitu:

a) *User* adalah orang yang menggunakan system

- b) *User Interface* merupakan antar muka yang menghubungkan user dengan sistem
- c) *Inference engine* (Mesin Inferensi) merupakan bagian utama sistem dan pengetahuan dari basis pengetahuan untuk menarik sebagai diagnostik
- d) *Knowledge base* (Basis pengetahuan) dapat dibangun dengan bantuan ahli domain atau proses otomatis.

Pengetahuan diperoleh dari sumber eksternal seperti database, buku, *guideline* dan artikel jurnal (Mendonça, 2004). Perlu dibuat sebuah database yang komprehensif yang mampu memberikan informasi tentang data (Doraid Dalalah et al, 2010).

2.2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan. AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Saaty, 1993).

AHP mampu menganalisis keputusan multi-kriteria metode yang menggunakan algoritma matematika untuk mengubah penilaian subjektif kualitatif menjadi data kuantitatif, yang menghasilkan komputasi yang Model yang

berfungsi sebagai masukan ke dalam evaluasi alternatif keputusan. Menggunakan penilaian dengan langkah-langkah alternatif keputusan dari kelompok pembuat keputusan dengan dekomposisi hirarkis untuk mendapatkan satu set skalarasio. AHP mampu menganalisis struktur masalah secara hierarkis dan kemudian melalui proses perhitungan dan dekomposisi, akan menentukan prioritas konsisten relatif (Hartwich & Janssen, 2000). Selain itu, AHP memungkinkan. Dalam metode AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami dalam menyelesaikan permasalahan, diantaranya adalah :

(1) Membuat hierarki (Decompocition)

Membuat keputusan untuk menilai konsistensi dalam proses pengambilan keputusan dengan rasio konsistensi (Hsin-Hung Wu, Ya-Ning Tsai, 2010).

Apabila sebuah sistem kompleks dapat dipahami dengan memecahkan menjadi elemen-elemen pendukung. Dalam menyusun teknik analisis dalam metode AHP dimulai dengan menyusun persoalan yang kompleks ke dalam tingkatan yang disebut hierarki. Menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensintesisnya (Kusrini, 2007). Hierarki juga merupakan abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada sistem. Abstraksi susunan hierarki keputusan dapat dilihat dibawah ini:

- Level I : Fokus / sasaran utama
- Level 2 : Faktor / kriteria
- Level 3 : Faktor
- Level 4 : Obyektif

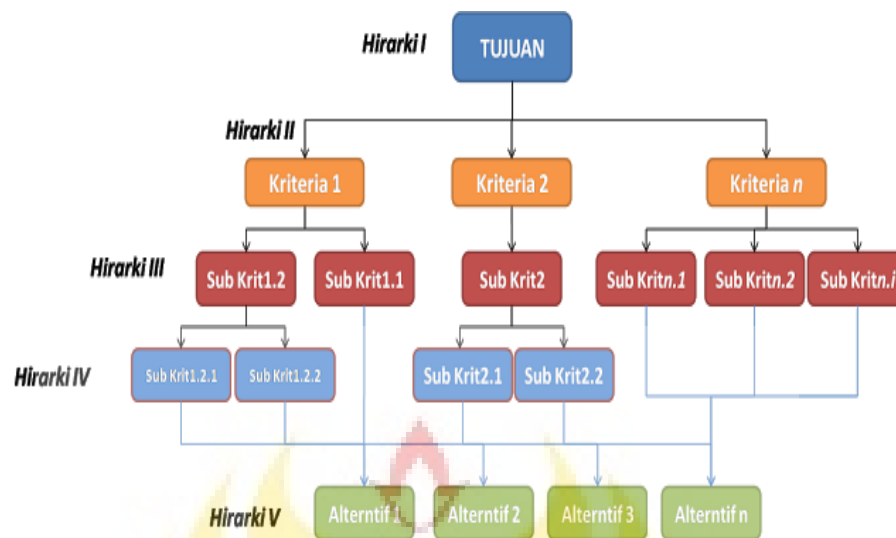
Level 5 : Alternatif

Membuat hierarki tidak harus menggunakan semua level, banyaknya level tergantung pada permasalahan yang sedang dihadapi. Akan tetapi ada level yang harus selalu ada dalam pembuatan Hierarki yaitu level 1, level 2, dan level 5 (Hastarini Dwi Atmantir, 2008).

Secara umum hirarki dapat dibagi dua jenis :

- a. Hirarki Struktural, Menguraikan masalah yang kompleks diuraikan menjadi bagian-bagiannya atau elemen-elemennya menurut ciri atau besaran tertentu seperti jumlah, bentuk, ukuran atau warna.
- b. Hirarki Fungsional, menguraikan masalah yang kompleks menjadi bagian bagiannya sesuai hubungan essensialnya Misalnya masalah pemilihan kepala sekolah dapat diuraikan menjadi tujuan utama yaitu mencari kepala sekolah, kriteria kepala sekolah yang sesuai dan alternatif kepala sekolah yang memenuhi syarat. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi (Bambang Permadi, 1992).

Tiap tingkatan dan hirarki keputusan mempengaruhi faktor puncak atau tujuan utama dengan intensitas yang berbeda. Melalui penerapan teori matematika pada hirarki, maka dapat dikembangkan suatu metode yang mengevaluasi dampak dari suatu tingkat keputusan terdekat di atasnya, yaitu berdasarkan komposisi kontribusi relatif (prioritas) dan tiap elemen pada tingkat keputusan terhadap setiap elemen dan tingkat keputusan terdekat.



Gambar 2.1. Abstraksi susunan hierarki level 1 – level 5

(2) Kriteria dan alternatif (Comparative Judgement)

Perbandingan berpasangan dapat digunakan untuk menentukan kriteria dan alternatif (Saaty, 1998). Dalam menyelesaikan persoalan, skala 1-9 dapat digunakan untuk menentukan kriteria dan alternatif. Skala tersebut diasumsikan sebagai nilai skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Tabel dibawah ini menjelaskan analisis setiap skala (saaty, 2004)

Tabel 2.1. Nilai intensitas kepentingan AHP

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya

5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen mutla penting daripada elemen lainnya
9	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapatkan satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

(3) *Synthesis of priority* (menentukan prioritas)

Dalam setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandinganberpasangan (*Pairwise Comparisons* (Kusrini, 2007). Sebuah nilai-nilai perbandingan berpasangan yang dilakukan harus diperiksa konsistensinya misalnya bila dalam melakukan perbandingan kita menilai $A > B$ dan $B > C$, maka secara logis seharusnya $A > C$.

(4) *Logical Consistency* (konsistensi logis)

Untuk membuat konsistensi logis semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis (Suryadi & Ramdhani, 1998). Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan dalam preferensi seseorang. Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- b. Menjumlahkan hasil perkalian per baris.
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d. Hasil dibagi jumlah elemen, akan didapat λ_{maks} . λ_{maks} = Nilai *eigen* terbesar darimatrik berordo n . Nilai *eigen* terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen* vector. Batas ketidakkonsistenan di ukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matrik n .
- e. Indeks Konsistensi (CI) = $(\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$
 Rasio Konsistensi = CI / RI , di mana RI adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan (Saaty, 1981).
- f. Formulasi Matematika AHP

Pada dasarnya formulasi matematis pada model AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Pada dasarnya formulasi matematis pada model AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. misalkan, dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi, yaitu elemen – elemen $A_1, A_2, \dots, A_n$, maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen – elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan. Perbandingan berpasangan dimulai dari tingkat hierarki paling tinggi, dimana suatu kriteria digunakan sebagai dasar pembuatan perbandingan. selanjutnya perhatikan elemen yang akan dibandingkan.

Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	...	A _n
A1	a ₁₁	a ₂₁	...	a _{n1}
A2	a ₂₁	a ₂₂	...	a _{n2}
...			...	
...			...	
A _n	a _{n1}	a _{n2}	...	A _{nn}



BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel dapat disimpulkan bahwa metode analytical hierarchy process (AHP) dapat digunakan dalam pengembangan sistem diagnosa penyakit malaria.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut terhadap sistem ini maka peneliti menyarankan :

- a) Pada sistem ini mengacu pada gejala-gejala yang umum terjadi pada malaria sehingga apabila terdapat gejala baru dapat ditambahkan.
- b) Aplikasi ini dapat dikembangkan sesuai dengan perkembangan medis yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Akinyokun, O. C., & Adeniji, O. A. (1991). Experimental study of intelligent computer aided medical diagnostics and therapy. *AMSE Journal of Modeling, Simulation and Control*, France, 27(3), 1–20

Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi

Andika Azzi Djannata, Hastarini Dwi Atmanti, (2008). Analisis Program-Program Penanggulangan Kemiskinan Menurut Skpd (Satuan Kerja Perangkat Daerah Di Kota Semarang Dengan Metode Ahp Analisis Hierarki Proses. *Undip Jurnal*.

Bambang, Haris Nur. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan untuk Jabatan Tertentu Menggunakan Metode Profile Matching*. Surabaya : STIKOM. Surabaya.

Brodjonegoro, Bambang Permadi S dan Bey Sapta Utama. 1992. "AHP: Analytical Hierarchy Proses", *Pusat Antar Universitas-Studi Ekonomi, Universitas Indonesia*

Buku Saku Menuju Eliminasi Malaria, (2009), Direktorat Ppbb, Ditjen Pp Dan Pl Kementerian Kesehatan RI.

Cristin Weekley, BA, & D. Scott Smith, MD Stanford University, 2013

Doraid Dalalah , Faris Al-Oqla. Mohammed Hayajneh Application Of The Analytic Hierarchy Process (Ahp) In Multi- Criteria Analysis Of The Selection Of Cranes (2010). *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*. Vol. 4, Number 5. ISSN 1995-6665: 567 – 578.

Faith-Michael, E. Uzoka dkk. 2011. Clinical decision support system (DSS) in the diagnosis of malaria: A case comparison of two soft computing methodologies. *Elsevier expert system with application*. Vol. 38 (2011) 1537-1553.

Hartwich, F., & Janssen, W. (2000). Setting research priorities: An example from agriculture using the analytic hierarchy process. *Research Evaluation*, 9(3), 201–210.

Jogiyanto, HM., 2005:802, Analisis dan Desain Sistem Informasi, ANDI, Yogyakarta.

Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi

Margono S. Drs. 2007. *Metologi Penelitian Pendidikan Komponen MKDK*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Mendonça, E.A., (2004). Clinical Decision Support Systems: Perspectives in Dentistry. *Journal of Dental Education*. Vol. 68;6 pp:589-597.

Nadesul, Hendrawan. Penyebab, Pencegahan dan Pengobatan Malaria. Jakarta :Puspa Swara; 1996

Saaty, T.L., 2004. Decision making-the analytic hierarichal process and the analytic network process. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*. Vol 13(1) : 35.

Saaty, T.L.1988. *Multicriteria Decision Making : The Analytic Hierarchy Process*.University of Pittsburgh, RWS Publication, Pittsburg

Saaty, T. Lorie. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, ProsesHirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*.Pustaka Binama Pressindo

Saaty,T.L. 1980. The Analytical Hierarchy Process: Planning Setting Priorities. Resource Allocation. McGraw Hill. New York. 287 pp

Sugiyono. (2010). Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung

Surbakti, Irfan. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Surabaya: Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh November

Kumar, Sanjay et al, 2009. Analytical Hierarchy Process Applied to Vendor Selection Problem: Small Scale, Medium Scale and Large Scale Industries.*Business Intelligence Journal*. Vol 1

Tahriri, Farzad et al, 2008. AHP approach for supplier evaluation and selection in a steel manufacturing company. *Journal of Industrial Engineering and Management*. Vol 01(02):54-76

Turban, E. and Aronson, J. E. (2001). *Decision Support and Intelegent Systems*, (6 th ed.) Prentice-Hall Inc, New Jersey.

Vaidya, O.S., Kumar, S (2006) : Analytic hierarchy process: an overview of applications. *Eur. J. Oper. Res.* 169,1–29 .

World Malaria Report.

2008<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241563697/en/>Diakses pada tanggal 11Oktober 2015

Wu Hsin-Hung , Ya-Ning Tsai Using AHP to evaluate the criteria of autospare parts industry (2010). *Springer Science+Business Media B.V. Qual Quant* (2012) 46:359–364.