**HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO**

*Bukanlah jabatan yang membuat seseorang dihormati, tetapi oranglah yang membuat jabatan tersebut dihormati.*

*Tanpa kemauan dan dedikasi seseorang tidak dapat mengubah dirinya sendiri.*

**Persembahan :**

Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua yang telah mendukung karya penulisan ini, serta kepada kakak yang saat ini ada di timur Indonesia.

Buat teman-teman kuliah Arief, Dian, Neneng, Romadhi, dan masih banyak lagi, *see you again somewhere some time*.

**HALAMAN INTISARI**

Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap suatu penyakit yang dideritanya kadangkala dapat mengakibatkan lambatnya penanganan klinis, maka diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memberikan diagnosa awal akan penyakit yang diderita oleh pasien.

Luasnya permasalahan yang ada, maka penulisan ini akan dibatasi dalam beberapa hal berikut ini, penyakit yang dapat dikenali oleh sistem dibatasi dengan jumlah 10, yaitu DBD, demam chikungunya, TBC, Tipus, Campak, Cacar Air, Flu Burung, Flu Babi, Influensa, dan SARS. Diagnosa ditegakkan berdasarkan gejala-gejala klinis yang dialami pasien serta hasil uji laboratorium.

Sistem ini menggunakan metode algoritma pembelajaran perambatan balik dan jumlah neuron dalam layar masukan dan keluaran serta jumlah layar tersembunyi bersifat tetap. Sistem dikembangkan menggunakan *tool* Borlad C++ Builder 5 dan database diolah menggunakan database desktop.

Sistem dapat mendiagnosa penyakit pasien berdasarkan pola gejala penyakit serta beratnya gejala yang dialami oleh pasien. Akurasi pola yang dapat dikenali sebesar 90% untuk jaringan syaraf tiruan umum. Untuk pengembangan sistem lebih lanjut dapat digabungkan dengan logika samar dalam pengolahan hasil perhitungan menjadi jenis penyakit yang dialami pasien.

Kata Kunci : Cacar air, Campak, Demam, Demam berdarah, Demam chikungunya, Diagnosa, Flu babi, Flu burung, Influensa, Jaringan Syaraf Tiruan, Perambatan Balik, SARS, Sigmoid Bipolar, Tipus, Tuberkolosis

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena berkat petunjuk, bimbingan dan rakhmad-Nya saya dapat menyusun tugas akhir hasil penelitian ilmiah dengan judul :

“DIAGNOSA PENYAKIT DENGAN GEJALA UTAMA DEMAM MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN PERAMBATAN BALIK “

Hasil penelitian berbentuk skripsi ini merupakan suatu pertanggungan jawab mahasiswa yang telah selesai menempuh mata kuliah wajib di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penelitian ini saya berusaha secara obyektif membuat sebuah sistem untuk mengenali penyakit dengan gejala utama demam. Harapan saya semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan, mahasiswa dan masyarakat umum untuk membantu peningkatan kualitas kesaehatan masyarakat.

Saya menyadari pula hasil penilitian ini dapat terwujud karena atas doa restu orang tua serta bantuan dari semua pihak yang terkait dalam penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu saya menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya Drs. Achmadi dan Fl. Sudi Rahayu, serta kakak saya Sudharmadi Sinar Jati Wijaya, S.T. atas dorongan semangat menyelesaikan tulisan ini.
2. Ibu Dra. Hj. Syamsu Windarti, M.T., Apt. atas bimbingan dan petunjuk dalam penulisan ini.
3. Ibu Erna Hudianti P., S.Si., M.Si. dan Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom. yang menguji skripsi ini.
4. Semua pimpinan lembaga, dosen, dan karyawan STMIK AKAKOM yang telah berkenan memberikan bekal teori dan pelayanan yang baik selama saya menjadi mahasiswa.
5. dr. Endang Suparniati, M.Kes. kepala Instalasi Catatan Medik (ICM) RSUP dr. Sardjito Yogyakarta yang telah membantu dalam pemeberian ijin mengakses rekam medis pasien.
6. Ibu Mamiek bagian Pendidikan dan Pelatihan, Administrasi Pusat RSUP dr. Sardjito Yogyakarta yang telah membantu dalam perijinan melakukan penelitian di rumah sakit dr. Sardjito.
7. Ibu Dari dan Ibu Sri Hidayanti bagian Instalasi Catatan Medik (ICM) RSUP dr. Sardjito Yogyakarta yang telah membantu pencarian rekam medis pasien rumah sakit.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berkenan membantu saya dari proses awal penelitian hingga terwujudnya laporan penulisan skripsi ini.

Akhir kata saya menyadari adanya kemungkinan kesalahan, kekurangan pada skripsi ini. Saya berharap sekali adanya pemberitahuan dan saran dari para pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta, Januari 2011

 Penulis

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL** i

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING** ii

**HALAMAN PENGESAHAN** iii

**HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO** iv

**HALAMAN INTISARI** v

**KATA PENGANTAR** vi

**DAFTAR ISI** viii

**DAFTAR GAMBAR** xii

**DAFTAR TABEL** xiv

**BAB I PENDAHULUAN** ……………………………………………………………1

**1.1 Latar Belakang Masalah** ……………………………….… 1

**1.2 Rumusan Masalah** ……………………………………………… 2

**1.3 Ruang Lingkup** ………………………………………..………… 2

**1.4 Tujuan** …………………………………………………………………. 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI** ……………….4

 **2.1 Tinjauan Pustaka** ………………………………………………. 4

 **2.2 Dasar Teori** ………………………………………………………… 5

 **2.2.1 Jaringan Saraf Tiruan** ………………………….. 5

 **2.2.2 Perambatan Balik** ………………………………… 5

 **2.2.3 Fungsi Aktivasi** ……………………………………… 8

 **2.2.4 Demam** …………………………………………………… 8

 **2.2.4.1 Demam Berdarah Dengue** ……………… 9

 **2.2.4.2 Demam Chikungunya** ……………………… 9

 **2.2.4.3 Tuberkolosis** ……………………………………… 9

 **2.2.4.4 Demam Typhoid** ………………………………… 10

 **2.2.4.5 Campak** ……………………………………………….. 10

 **2.2.4.6 Cacar Air** …………………………………………….. 10

 **2.2.4.7 Flu Burung** ………………………………………….. 11

 **2.2.4.8 Flu Babi** ………………………………………………. 11

 **2.2.4.9 Influensa** ……………………………………………. 11

 **2.2.4.10 *SARS*** …………………………………………………… 12

 **2.2.5 Borland C++ Builder 5** ………………………… 12

**BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM** …………………. 13

 **3.1 Analisa Sistem** ……………………………………………………. 13

 **3.2 Kebutuhan Sistem** …………………………………………….. 14

 **3.2.1 Spesifikasi Perangkat Lunak Untuk**

 **Membuat Aplikasi** …………………………………. 14

 **3.2.2 Spesifikasi Perangkat Keras Untuk**

 **Membuat Aplikasi** …………………………………. 14

 **3.2.3 Analisa Aplikasi** ……………………………………… 15

 **3.2.3.1 Masukan** ………………………………………………. 15

 **3.2.3.2 Proses** …………………………………………………… 15

 **3.2.3.3 Keluaran** ………………………………………………. 15

 **3.3 Perancangan Sistem** …………………………………………. 16

 **3.3.1 Diagram *Use Case*** …………………………………. 16

 **3.3.2 Diagram *Sekuen*** …………………………………. 17

 **3.3.3 Diagram Aktivitas** ………………………………….. 18

 **3.4 Perancangan Masukan dan Keluaran** ……………. 19

 **3.4.1 Inisialisasi Data Masukan** …………………….. 19

 **3.4.2 Penetapan Keluaran** ………………………………. 19

 **3.5 Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan** ……………………. 20

 **3.5.1 Inisialisasi Bobot Awal** …………………………. 20

 **3.3.2 Laju Pembelajaran** …………………………………. 21

 **3.5.3 Pelatihan** …………………………………………………. 22

 **3.5.4 MSE** …………………………………………………………… 22

 **3.5.5 Momentum** ……………………………………………….22

 **3.5.6 Konfigurasi Jaringan Saraf Tiruan** ……… 23

 **3.6 Perancangan Tabel** ……………………………………………. 23

 **3.6.1 Tabel Dokter** ……………………………………………. 24

 **3.6.2 Tabel Pasien** ……………………………………………. 24

 **3.6.3 Tabel Penyakit** ………………………………………… 24

 **3.6.4 Tabel Rekam Medis** ………………………………… 25

 **3.6.5 Tabel JST** ………………………………………………….. 25

 **3.6.6 Tabel Bobot Umum** ………………………………… 25

 **3.6.7 Tabel Bobot Medis** ………………………………… 25

 **3.6.8 Tabel Pola Umum** …………………………………… 26

 **3.6.9 Tabel Pola Medis** ……………………………………. 26

 **3.6.10 Tabel Tes Umum** …………………………………… 26

 **3.6.11 Tabel Tes Medis** …………………………………… 27

 **3.7 Hubungan Antar Tabel** ……………………………………. 27

 **3.8 Perancangan Antarmuka Sistem** …………………… 27

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN** ……………………… 30

 **4.1 Implementasi Sistem** ………………………………………. 30

 **4.2 Pembahasan Sistem** …………………………………………. 32

 **4.2.1 Pengaruh Laju Pembelajaran dan**

 **Toleransi Error** ……………………………………… 33

 **4.2.2 Pengaruh Momentum dan Banyaknya**

 **Neuron Sembunyi** …………………………………. 35

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN** ………………………………………..37

 **5.1 Kesimpulan** …………………………………………………………. 37

 **5.2 Saran** ……………………………………………………………………. 38

**DAFTAR PUSTAKA** ………………………………………………………………………. 39

**LAMPIRAN**

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Fungsi Sigmoid Bipolar …………………………. 8

Gambar 3.1 Diagram Use Case …………………………………. 17

Gambar 3.2 Diagram sekuen untuk aktivitas

 diagnosa penyakit bagi masyarakat

 umum ……………………………………………………… Lampiran 1

Gambar 3.3 Diagram sekuen aktivitas masuk ke

 sistem bagi admin dan pegawai klinis ….. Lampiran 1

Gambar 3.4 Diagram sekuen untuk aktivitas

 diagnosa penyakit bagi pegawai klinis ….. Lampiran 1

Gambar 3.5 Diagram sekuen untuk aktivitas

 memperbarui data pribadi bagi pegawai

 klinis ……………………………………………………….. Lampiran 2

Gambar 3.6 Diagram sekuen untuk aktivitas

 memperbarui data pasien bagi admin dan

 pegawai klinis …………………………………………. Lampiran 2

Gambar 3.7 Diagram sekuen untuk aktivitas

 memperbarui data pengguna bagi admin … Lampiran 2

Gambar 3.8 Diagram sekuen untuk aktivitas

 memperbarui data penyakit bagi admin … Lampiran 3

Gambar 3.9 Diagram sekuen untuk aktivitas melatih

 bobot sistem bagi admin ………………………. Lampiran 3

Gambar 3.10 Diagram sekuen untuk aktivitas keluar

 dari sistem bagi admin dan pegawai klinis Lampiran 3

Gambar 3.11 Diagram Aktivitas …………………………………… Lampiran 4

Gambar 3.12 Arsitektur JST Umum dan Medis …………… 23

Gambar 3.13 Hubungan Antar Tabel …………………………… Lampiran 5

Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Jendela Beranda … 28

Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Jendela Login ……. 28

Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Jendela Pengingat

 Sandi ………………………………………………………… 28

Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Jendela Diagnosa … Lampiran 5

Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka Jendela Utama tab

 Pengguna ………………………………………………… Lampiran 5

Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka Jendela Utama tab

 Pasien ……………………………………………………… Lampiran 5

Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Jendela Utama tab

 Penyakit ………………………………………………….. Lampiran 5

Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Jendela Utama tab

 Pelatihan …………………………………………………. Lampiran 6

Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Jendela Utama tab

 Diagnosa ………………………………………………… Lampiran 6

Gambar 4.1 Proses Pembelajaran JST Telah Selesai …. Lampiran 7

Gambar 4.2 Jendela Utama Tab Diagnosa ………………… Lampiran 7

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Kebutuhan Dasar Sistem ……………………………. Lampiran 8

Tabel 3.2 Aktor dan Use Case dalam sistem ………………. Lampiran 8

Tabel 3.3 Inisialisasi Data Masukan Gejala Penyakit …. Lampiran 9

Tabel 3.4 Inisialisasi Data Masukan Hasil Uji

 Laboratorium ……………………………………………… Lampiran 10

Tabel 3.5 Tabel Konversi Penyakit ……………………………… 20

Tabel 3.6 Rancangan Struktur Tabel Dokter ……………… Lampiran 11

Tabel 3.7 Rancangan Struktur Tabel Pasien ……………… Lampiran 11

Tabel 3.8 Rancangan Struktur Tabel Penyakit …………… Lampiran 11

Tabel 3.9 Rancangan Struktur Tabel Rekam Medis …… Lampiran 11

Tabel 3.10 Rancangan Struktur Tabel JST …………………… Lampiran 11

Tabel 3.11 Rancangan Struktur Tabel Bobot Umum …… Lampiran 11

Tabel 3.12 Rancangan Struktur Tabel Bobot Medis ……… Lampiran 12

Tabel 3.13 Rancangan Struktur Tabel Pola Umum ……… Lampiran 12

Tabel 3.14 Rancangan Struktur Tabel Pola Medis ………… Lampiran 12

Tabel 3.15 Rancangan Struktur Tabel Tes Umum ………… Lampiran 13

Tabel 3.16 Rancangan Struktur Tabel Tes Medis …………. Lampiran 14

Tabel 4.1 Set Pelatihan yang digunakan untuk melatih

 JST Umum …………………………………………………… Lampiran 15

Tabel 4.2 Set Pelatihan yang digunakan untuk melatih

 JST Medis ……………………………………………………. Lampiran 20

Tabel 4.3 Nilai Bobot dari Layar Masukan Menuju Layar

 Sembunyi ……………………………………………………. Lampiran 27

Tabel 4.4 Nilai Bobot dari Layar Sembunyi Menuju

 Layar Keluaran …………………………………………… Lampiran 29

Tabel 4.5 Data Set Pengujian Untuk Menguji Jaringan . Lampiran 29

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pengaruh Laju Pembelajaran

 dan Toleransi Kesalahan ……………………………… 33

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pengaruh Jumlah Neuron

 dan Momentum …………………………………………… 35