

**DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG
BERDASARKAN GEJALA MENGGUNAKAN METODE
*LEARNING VECTOR QUANTIZATION (LVQ)***

(Studi Kasus: Klinik dr. Mega Pasir Pengaraian)

TUGAS AKHIR

OLEH:

SITI AISYAH
NIM.1637028



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2020**

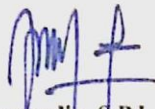
PERSETUJUAN PEMBIMBING

**DIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG BERDASARKAN GEJALA
MENGUNAKAN METODE *LEARNING VECTOR QUANTIZATION*
(LVQ)**

(Studi Kasus : Klinik dr. Mega Pasir Pengaraian)

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

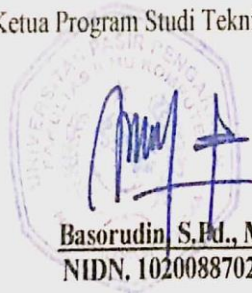
Pembimbing II



Erni Rouza, S.T., M.Kom
NIDN. 1009058707

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika





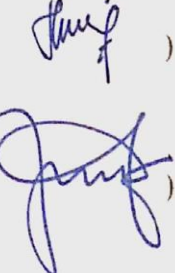


Basorudin S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
• Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Pada Tanggal 25 Juni 2020

Tim Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Ketua | () |
| 2. <u>Erni Rouza, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Budi Yanto, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1029058301 | Anggota | () |
| 4. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Anggota | () |
| 5. <u>Jufri, S.Pd., M.Mat</u>
NIDN. 1023108803 | Anggota | () |

Mengetahui:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Paser Pengaraian



Kiki Yasdom, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1021018703

LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Diagnosa Penyakit Lambung Berdasarkan Gejala Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) (Studi kasus : Klinik dr. Mega Pasir Pengaraian)”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 25 Juni 2020
Yang Membuat Pernyataan



Siti Aisyah
NIM : 1637028

ABSTRACT

Dr. Mega Pasir Pengaraian is a health service that is located in Pasir Pengarian, Pematang Berangan Village, Rambah District, Rokan Hulu Regency, Riau. The patient service process is less satisfying because the patient has to wait a longer time to meet directly with the doctor or even a patient goes home empty-handed or disappointed because he cannot meet with a specialist because the doctor's schedule with the patient's arrival is not right. Learning Vector Quantization (LVQ) is a training method for conducting learning at supervised competitive layers by a single layer network architecture. Application system with the integration of Learning Vector Quantization (LVQ) method which provides training on the symptoms of gastric disease experienced by patients to obtain new knowledge so that it is useful in diagnosing gastric disease and can be implemented into the application system to improve service. The initial weighting data for gastric disease each was taken from 3 (three) patients who experienced different symptoms of gastric disease and conducted training for 5 (five) patients who had symptoms of gastric disease and obtained results that experienced symptoms of gastritis (gastric irritation / ulcer), namely 2 (two) person, experiencing symptoms of dyspepsia, namely 1 (one) person while experiencing symptoms of gastroesophageal reflux disease (GERD), namely 2 (two) people..

Keywords: *Dyspepsia, Gastritis, Gastroesophageal Reflux Disease, Learning Vector Quantization, Stomach.*

ABSTRAK

Klinik dr. Mega Pasir Pengaraian merupakan pelayanan jasa kesehatan yang terletak di Pasir Pengaraian Desa Pematang Berangan Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu-Riau. Proses pelayanan pasien kurang memuaskan karena pasien harus menunggu waktu yang lebih lama untuk bertemu langsung dengan dokter atau bahkan seorang pasien pulang dengan tangan hampa atau kecewa karena tidak dapat bertemu dengan dokter spesialis dikarenakan jadwal dokter dengan kedatangan pasien tidak tepat. *Learning Vektor Quantization* (LVQ) adalah suatu metode pelatihan untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi (*supervised learning*) oleh arsitektur jaringannya berlayer tunggal (*single layer*). Sistem aplikasi dengan integrasi metode *Learning Vektor Quantization* (LVQ) yang memberikan pelatihan terhadap data gejala penyakit lambung yang dialami oleh pasien untuk mendapatkan pengetahuan baru atau *knowledge* sehingga bermanfaat dalam pendiagnosaan penyakit lambung dan dapat diimplementasikan kedalam sistem aplikasi untuk meningkatkan pelayanan. Data pembobotan awal penyakit lambung masing-masing diambil dari 3 (tiga) pasien yang mengalami gejala penyakit lambung berbeda dan melakukan pelatihan terhadap 5 (lima) orang pasien yang mengalami gejala penyakit lambung dan didapatkan hasil yang mengalami gejala *Gastritis* (iritasi lambung/maag) yaitu 2 (dua) orang, mengalami gejala *dyspepsia* yaitu 1 (satu) orang sedangkan mengalami gejala *gastroesophageal reflux disease* (GERD) yaitu 2 (dua) orang.

Kata Kunci: *Dyspepsia, Gastritis, Gastroesophageal Reflux Disease, Lambung, Learning Vector Quantization.*

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Puji syukur *Alhamdulillah* kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan alam kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada saya. Semua itu tentu terlalu banyak bagi saya untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini saya hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia yang paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kedua orang tua, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
4. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian, dan

sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan dan tata cara penulisan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

7. Ibu Erni Rouza, S.T., M.Kom, selaku Pembimbing 2 yang telah memberi semangat dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
8. Kepada Ayah dan Ibuku tercinta “Jurid dan Hadawiyah” yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi penulis untuk memberikan yang terbaik.
9. Kepada Abang, Kakak, dan Adikku tersayang yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Informatika angkatan 2016 Universitas Pasir Pengaraian, terima kasih atas inspirasi dan semangat kepada penulis agar bisa memakai toga bersama.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 25 juni 2020

Siti Aisyah
NIM. 1637028

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRACK	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Metodologi Penelitian	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	8
 BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Penyakit Lambung.....	10
2.1.1 <i>Gastritis</i> (Iritasi lambung/maag)	10
2.1.2 <i>Dispepsia</i> (Pencernaan yang jelek/rusak)	11
2.1.3 <i>Gastroesophageal Reflux Disease</i> (GERD).....	12
2.2 Diagnosa atau Diagnosis.....	15
2.3 Aplikasi.....	16
2.4 Jaringan Syaraf Tiruan.....	17
2.5 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP)	18
2.6 <i>MySQL - phpMyadmin</i>	18

2.7 <i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i>	19
2.7.1 Proses Perhitungan <i>Euclidean Distance (Dj)</i>	21
2.7.2 Mencari <i>Euclidean Distance</i> Terdekat (Cj)	22
2.7.3 Menentukan Kelas Vektor Bobot yang Diperbarui	22
2.7.4 Pembaharuan Vektor Bobot	22
2.7.5 Proses Pengujian LVQ.....	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Identifikasi Masalah.....	25
3.2 Perumusan Masalah Penelitian	26
3.3 Pengumpulan Data	26
3.4 Analisa.....	27
3.4.1 Analisa Metode LVQ.....	27
3.4.2 Analisa Fungsi Sistem Aplikasi.....	28
3.4.3 Analisa Sistem Yang Lama	28
3.4.4 Analisa Sistem Baru.....	28
3.5 Perancangan Sistem Aplikasi	29
3.6 Implementasi Sistem.....	30
3.7 Pengujian.....	30
3.8 Kesimpulan dan Saran	31
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisa Sistem.....	32
4.1.1 Analisa Sistem Lama	32
4.1.2 Analisa Sistem Baru.....	33
4.1.3 Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	34
4.1.4 Analisa Kebutuhan Sistem	35
4.1.5 Analisa Masukkan Sistem	36
4.1.6 Analisa Keluaran Sistem.....	37
4.2 Contoh Kasus	37
4.3 Perancangan Sistem.....	52
4.3.1 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	52
4.3.2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	53

4.3.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Secara Rinci.....	53
4.3.4 <i>Entity Relation Diagram (ERD)</i>	60
4.4 Detail Sistem.....	61
4.4.1 Perancangan Tabel.....	61
4.4.2 Perancangan Struktur Menu	64
4.4.3 Perancangan Antar Muka <i>Login</i>	64
4.4.4 Perancangan Antar Muka Utama.....	65
4.4.5 Perancangan Antar Muka <i>User</i>	65
4.4.6 Perancangan Antar Muka Tambah <i>User</i>	66
4.4.7 Perancangan Antar Muka Gejala	66
4.4.8 Perancangan Antar Muka Tambah Gejala	67
4.4.9 Perancangan Antar Muka Diagnosa	67
4.4.10 Perancangan Antar Muka Tambah Diagnosa.....	68
4.4.11 Perancangan Antar Muka Data Latih.....	68
4.4.12 Perancangan Antar Muka Tambah Data Latih	69
4.4.13 Perancangan Antar Muka <i>Testing</i>	69
4.4.14 Perancangan Antar Muka Tambah Data <i>Testing</i>	70
4.4.14 Perancangan Halaman Laporan Output	70

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Perangkat Lunak	72
5.1.1 Batasan Implementasi	73
5.1.2 Lingkungan Implementasi.....	73
5.1.3 Hasil Implementasi	74
5.2 Pengujian Sistem.....	84
5.2.1 Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	84
5.2.2 Pengujian Dengan Menggunakan <i>UAT</i>	91
5.3 Kesimpulan Pengujian.....	93
5.4 Kesimpulan Kuisisioner	94

BAB 6 PENUTUP

6.1. Kesimpulan.....	95
6.2. Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Langkah-Langkah Pelatihan LVQ.....	21
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian.....	24
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Diagnosa Penyakit Lambung	35
Gambar 4.2 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	50
Gambar 4.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Level 1.....	53
Gambar 4.4 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> Level 2 Proses <i>Login</i>	55
Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Gejala	56
Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Diagnosa.....	57
Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Konsultasi.....	59
Gambar 4.8 <i>Entity Relation Diagram (ERD)</i>	60
Gambar 4.9 Struktur Menu Sistem	64
Gambar 4.10 Rancangan Tampilan <i>Login</i> Aplikasi	65
Gambar 4.11 Rancangan Tampilan <i>Dashboard</i> Aplikasi	65
Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Halaman <i>User</i>	66
Gambar 4.13 Rancangan Tampilan Halaman Tambah <i>User</i>	66
Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Halaman Gejala.....	67
Gambar 4.15 Rancangan Tampilan Halaman Tambah Gejala	67
Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Halaman Diagnosa	68
Gambar 4.17 Rancangan Tampilan Halaman Tambah Diagnosa.....	68
Gambar 4.18 Rancangan Tampilan Halaman Data Latih	69
Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Halaman Tambah Data Latih.....	69
Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Halaman Data <i>Testing</i>	70
Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Tambah Data <i>Testing</i>	70
Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Halaman Laporan <i>Output</i>	71
Gambar 5.1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	75
Gambar 5.2 Tampilan Antar Muka Lupa <i>Password</i>	75
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Utama	76
Gambar 5.4 Tampilan Menu <i>User</i>	76
Gambar 5.5 Tampilan Menu Tambah <i>User/Admin</i>	77

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Gejala.....	78
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Tambah Gejala	78
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Diagnosa	79
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Tambah Diagnosa	80
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Data Latih	80
Gambar 5.11 Tampilan Halaman Tambah Data Latih.....	81
Gambar 5.12 Tampilan Halaman <i>Testing</i>	82
Gambar 5.13 Tampilan Halaman Halaman Tambah Data <i>Testing</i>	82
Gambar 5.14 Tampilan Halaman Laporan <i>Output</i>	83
Gambar 5.14 Tampilan Halaman Hasil Laporan <i>Output</i>	83

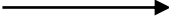

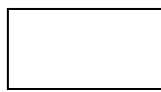
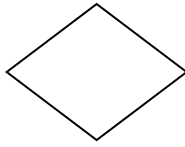
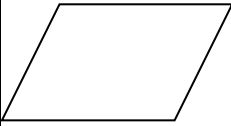

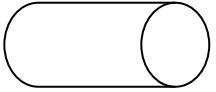
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai Bobot Awal Variabel <i>Input</i>	37
Tabel 4.2 Vektor Variabel <i>Input</i> Gejala Penyakit Lambung.....	38
Tabel 4.3 Contoh Data	38
Tabel 4.4 Normalisasi Tabel	39
Tabel 4.5 Normalisasi Data	39
Tabel 4.6 Target Kelas Yang Akan Dicapai	40
Tabel 4.7 Kondisi Awal	40
Tabel 4.8 Data Latih	41
Tabel 4.9 Data Bobot Baru Kondisi Awal	51
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Data Latih.....	51
Tabel 4.11 Spesifikasi Proses 1	54
Tabel 4.12 Spesifikasi Proses 2	54
Tabel 4.13 Spesifikasi Proses 3	54
Tabel 4.14 Spesifikasi Proses 4	54
Tabel 4.15 Proses DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	55
Tabel 4.16 Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	55
Tabel 4.17 Proses DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Gejala.....	56
Tabel 4.18 Aliran Data DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Gejala.....	56
Tabel 4.19 Proses DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Diagnosa	58
Tabel 4.20 Aliran Data DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Diagnosa	58
Tabel 4.21 Proses DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Konsultasi	59
Tabel 4.22 Aliran Data DFD Level 2 Proses 4 Hasil <i>Output</i> Laporan	59
Tabel 4.23 Keterangan Data <i>Entity</i> pada <i>ERD</i>	61
Tabel 4.24 Data User	62
Tabel 4.25 Data Diagnosa	62
Tabel 4.26 Data Gejala.....	63
Tabel 4.27 Data Konsultasi	63
Tabel 5.1 Pengujian Antarmuka Menu <i>Login</i>	85
Tabel 5.2 Pengujian Antarmuka Menu <i>User</i>	86

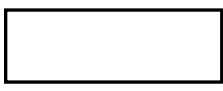
Tabel 5.3 Pengujian Halaman Gejala.....	87
Tabel 5.4 Pengujian Halaman Diagnosa	88
Tabel 5.5 Pengujian Halaman Data Latih	89
Tabel 5.6 Pengujian Halaman <i>Testing</i>	90
Tabel 5.7 Pengujian Halaman Laporan <i>Output</i>	91
Tabel 5.8 Jawaban Hasil Pengujian Dengan Kuisisioner	91

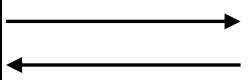
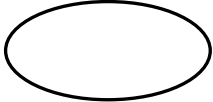
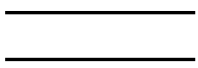
DAFTAR SIMBOL

1. Flowchart


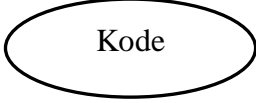

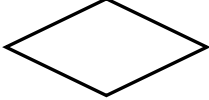
NO	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Garis Alir</i> (<i>flow line</i>)	Digunakan untuk menghubungkan antarsimbol (<i>connection</i>).
2		<i>Terminator</i>	Untuk memulai (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari sesuatu kegiatan.
3		<i>Process</i>	Simbol yang digunakan untuk pemrosesan suatu kegiatan.
4		<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
5		<i>Input-output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data.
6		Dokumen	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> yang berasal dari dokumen / <i>hardfile</i> berupa lembaran.
7		<i>Database</i>	Simbol yang menyatakan <i>database</i> sistem.

2. Keterangan notasi simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Entitas eksternal</i>	Aktor yang berperan selama proses

2.		<i>Aliran</i>	Konektor <i>input ouput</i>
3.		<i>Proses</i>	Fungsi yang mentransformasikan data secara umum
4.		<i>Penyimpanan</i>	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file

3. Keterangan notasi simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No	Simbol	Deskripsi
1.		Atribut <i>entity</i> biasa
2.		Atribut <i>entity</i> sebagai <i>primary key</i>
3.		<i>Entity</i>
4.		Relasi antar <i>entity</i>