

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DENGAN
METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI



disusun oleh

Farah Nur Maulidia

20.22.2390

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DENGAN
METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



Disusun oleh

Farah Nur Maulidia

20.22.2390

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DENGAN METODE FORWARD CHAINING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Farah Nur Maulidia

20.22.2390

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Juli 2022

Dosen Pembimbing,

Bety Wulan Sari, M.Kom

NIK. 190302254

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DENGAN METODE FORWARD CHAINING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Farah Nur Maulidia

20.22.2390

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302096

Yuli Astuti, M.K

NIK. 190302146

Bety Wulan Sari, M.Kom

NIK. 190302254

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 30 Juli 2022



Farah Nur Maulidia
NIM. 20.22.2390

MOTTO

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat.”

- Zig Ziglar

“Susah, tapi bismillah”

- Fiersa Besari

“Ketika kau melakukan usaha mendekati cita-citamu, di waktu yang bersamaan cita-citamu juga sedang mendekatimu. Alam semesta bekerja seperti itu.”

- Fiersa Besari

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik.

Penyusunan Skripsi ini banyak dapat mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dapat selesai tepat waktunya. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Alm. Bapak yang sangat saya cintai dan saya rindukan. Bapak pasti bangga lihat Farah bisa sampai dititik ini. Ibu serta keluarga yang telah memberikan kasih sayang, do'a dan dukungan serta motivasi sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik.
2. Ibu Bety Wulan Sari, M.Kom selaku dosen pembimbing Skripsi.
3. Dosen yang pernah mengajar selama menempuh pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta terimakasih semua arahan dan motivasi. Dan staff yang membantu.
4. Pihak praktek dokter gigi Drg. Dirhansyah yang sudah mengizinkan saya melakukan penelitian.
5. Teman-teman 20-S1 Transfer Sistem Informasi atas kerjasamanya dan kebersamaannya.
6. Terimakasih Andriann yang selalu kasih support.

- Farah Nur Maulidia -

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang perkuliahan Strata 1 Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya dosen pembimbing, segala hambatan dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya serta mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom, selaku Ketua Prodi S1 Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bety Wulan Sari, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Segenap staff dan dosen Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Kedua orang tua serta keluarga dan berbagai pihak yang selalu mendoakan dan support untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 30 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

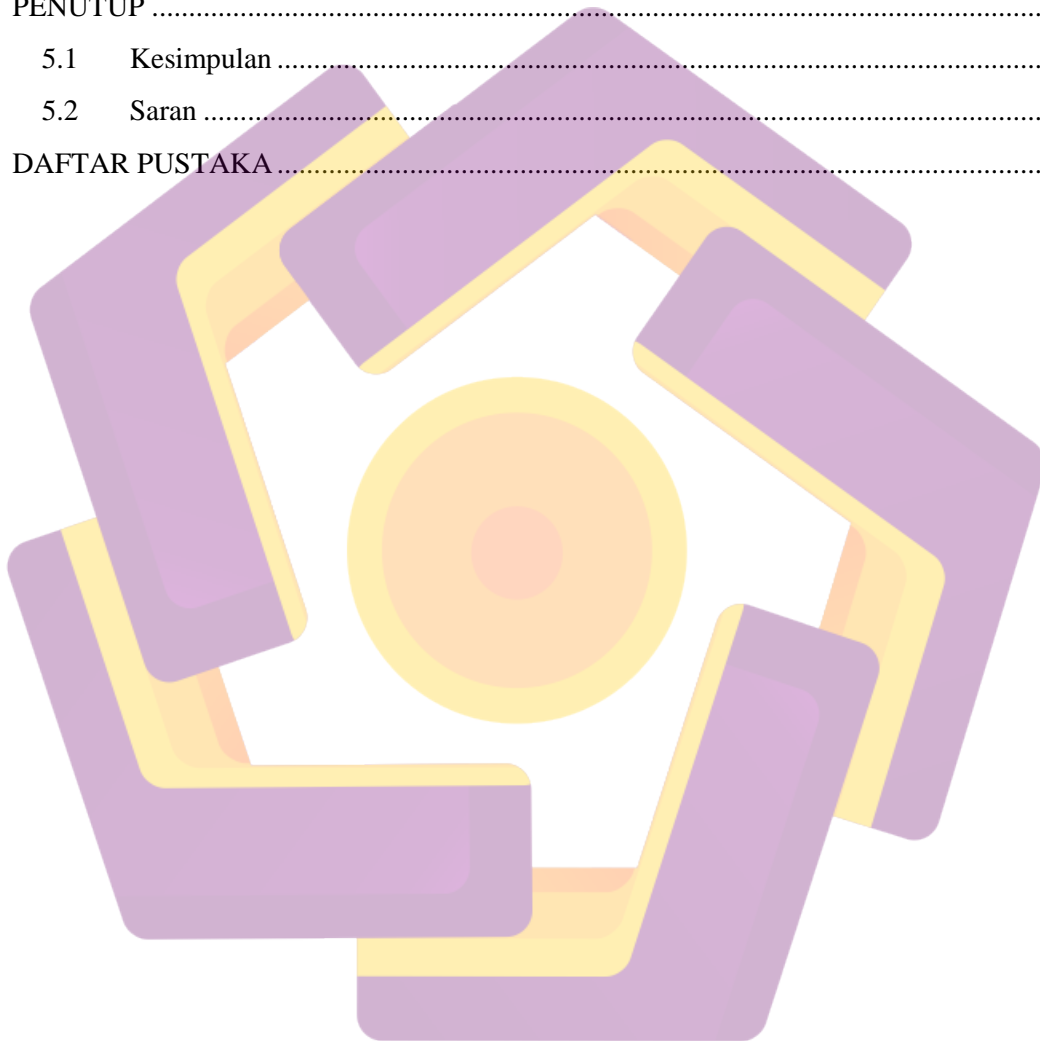
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DENGAN METODE FORWARD CHAINING	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Peneltian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Metode Pengembangan.....	5
1.6.5 Metode Testing.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II.....	10
LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Kajian Pustaka.....	10
2.2 Sistem Pakar.....	11
2.2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	11
2.2.2 Ciri-ciri Sistem Pakar.....	11
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	12
2.2.4 Struktur Sistem Pakar.....	13
2.2.5 Forward Chaining.....	17
2.2.6 Representasi Pengetahuan.....	17
2.3 Pengertian Web.....	18
2.4 Pengertian Internet.....	18
2.5 Pengertian Komputer.....	19
2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC).....	20
2.7 Konsep Dasar Analisis Sistem.....	21
2.7.1 Analisis PIECES.....	21
2.7.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	24
2.8 Bahasa Pemrograman.....	25
2.9 Pengertian MySQL.....	27
2.10 Konsep Basis Data.....	28
2.10.1 Pengertian Basis Data.....	28
2.10.2 Elemen Basis Data.....	28
2.10.3 Sistem Basis Data.....	29
2.10.4 Komponen Sistem Basis Data.....	29
2.10.5 Pengertian Database Management System (DBMS).....	30
2.11 (ERD) Entity Relationship Diagram.....	31
2.12 UML (Unified Modeling Language).....	31
2.12.1 Diagram UML.....	32

2.13	Pengujian Sistem	38
BAB III		40
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		40
3.1	Deskripsi Singkat Praktek Dokter Gigi	40
3.2	Analisis Masalah	40
3.2.1	Langkah-Langkah Analisis	40
3.2.2	Hasil Analisis	41
3.3	Analisis Kebutuhan	42
3.3.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Hardware</i>).....	42
3.3.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	43
3.3.3	Kebutuhan Fungsional	44
3.3.4	Kebutuhan Non Fungsional.....	45
3.4	Analisis Sistem	45
3.4.1	Analisis Data Penyakit Gigi	45
3.4.2	Analisis Data Gejala.....	46
3.4.3	Analisis Kaidah Produksi	48
3.5	Perancangan Sistem	50
3.5.1	Perancangan Proses	50
3.5.2	Perancangan Basis Data	86
3.6	Perancangan Basis Pengetahuan (<i>Knowledge Base</i>).....	94
3.7	Perancangan Antarmuka	98
BAB IV		118
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		118
4.1	Implementasi Database	118
4.1.1	Implementasi Tabel Admin.....	118
4.1.2	Implementasi Tabel User	118
4.1.3	Implementasi Tabel Penyakit.....	119
4.1.4	Implementasi Tabel Gejala	119

4.1.5	Implementasi Tabel Rule	119
4.1.6	Implementasi Tabel Riwayat jawaban	120
4.2	Implementasi Interface.....	120
4.2.1	Halaman Home.....	121
4.2.2	Halaman Login Admin.....	121
4.2.3	Halaman Login User	122
4.2.4	Halaman Daftar	123
4.2.5	Halaman Dashboard Admin.....	123
4.2.6	Halaman Penyakit	124
4.2.7	Halaman Tambah Data Penyakit.....	125
4.2.8	Halaman Edit Data Penyakit	125
4.2.9	Halaman Gejala.....	126
4.2.10	Halaman Tambah Data Gejala	127
4.2.11	Halaman Edit Data Gejala.....	127
4.2.12	Halaman Rule.....	128
4.2.13	Halaman Tambah Data Rule	129
4.2.14	Halaman Edit Data Rule.....	129
4.2.15	Halaman Data Pasien	130
4.2.16	Halaman Dashboard User	131
4.2.17	Halaman Tambah Data Pasien	131
4.2.18	Halaman Diagnosa	132
4.2.19	Halaman Hasil Diagnosa.....	133
4.2.20	Halaman Riwayat Konsultasi.....	134
4.3	Listing Program	134
4.3.1	Listing Program Tambah Penyakit.....	134
4.3.2	Listing Program Tambah Gejala	138
4.3.3	Listing Program Rule	141
4.3.4	Listing Program Dignosa	144

4.4	Pengujian Sistem.....	151
4.4.1	Blackox Testing	151
4.4.2	Pengujian Hasil Diagnosa Sistem	152
BAB V	154
PENUTUP	154
5.1	Kesimpulan	154
5.2	Saran	154
DAFTAR PUSTAKA	156



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram	32
Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram	34
Tabel 2. 3 Simbol Squence Diagram	36
Tabel 3. 1 Hasil Analisis	41
Tabel 3. 2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	43
Tabel 3. 3 Jenis Penyakit Gigi	45
Tabel 3. 4 Gejala Penyakit Gigi	46
Tabel 3. 5 Kaidah Produksi	48
Tabel 3. 6 Deskripsi Use Case Mengolah Data Penyakit	50
Tabel 3. 7 Deskripsi Use Case Mengolah Data Gejala	52
Tabel 3. 8 Deskripsi Use Case Mengolah Data Rule	54
Tabel 3. 9 Deskripsi Use Case Melihat Riwayat Konsultasi	56
Tabel 3. 10 Deskripsi Use Case Mengolah Data Pasien	57
Tabel 3. 11 Deskripsi Use Case Melakukan Konsultasi	59
Tabel 3. 12 Tabel Admin	88
Tabel 3. 13 Tabel User	88
Tabel 3. 14 Tabel Penyakit	90
Tabel 3. 15 Tabel Gejala	91
Tabel 3. 16 Tabel Rule	91
Tabel 3. 17 Tabel Riwayat_jawaban	92
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Blackbox Testing	151

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Struktur Sistem Pakar (Sumber Ismail Yusuf Panessai, 2021)	13
Gambar 2 2 Diagram pelacakan ke depan (Forward Chaining).....	15
Gambar 2 3 Diagram pelacakan ke belakang (Backward Chaining)	15
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	50
Gambar 3. 2 Activity Diagram Menambah Data Penyakit	61
Gambar 3. 3 Activity Diagram Update Data Penyakit.....	62
Gambar 3. 4 Activity Diagram Delete Data Penyakit.....	63
Gambar 3. 5 Activity Diagram Menambah Data Gejala.....	64
Gambar 3. 6 Activity Diagram Update Data Gejala	65
Gambar 3. 7 Activity Diagram Delete Data Gejala	66
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menambah Data Rule.....	67
Gambar 3. 9 Activity Diagram Update Data Rule	68
Gambar 3. 10 Activity Diagram Delete Data Rule	69
Gambar 3. 11 Activity Diagram Melihat Riwayat Konsultasi.....	70
Gambar 3. 12 Activity Diagram Menambah Data Pasien.....	71
Gambar 3. 13 Activity Diagram Update Data Pasien	72
Gambar 3. 14 Activity Diagram Delete Data Pasien	73
Gambar 3. 15 Activity Diagram Melakukan Konsultasi.....	74
Gambar 3. 16 Squence Diagram Tambah Data Penyakit.....	75
Gambar 3. 17 Squence Diagram Edit Data Penyakit	76
Gambar 3. 18 Squence Diagram Delete Data Penyakit	77
Gambar 3. 19 Squence Diagram Tambah Data Gejala	78
Gambar 3. 20 Squence Diagram Edit Data Gejala.....	79
Gambar 3. 21 Squence Diagram Delete Data Gejala.....	80
Gambar 3. 22 Squence Diagram Tambah Data Rule	81
Gambar 3. 23 Squence Diagram Edit Data Rule.....	82
Gambar 3. 24 Squence Diagram Delete Data Rule.....	83

Gambar 3. 25 Squence Diagram Tambah Data Pasien	84
Gambar 3. 26 Squence Diagram Edit Data Pasien.....	85
Gambar 3. 27 Squence Diagram Delete Data Pasien.....	86
Gambar 3. 28 Entity Relationship Diagram.....	87
Gambar 3. 29 Relasi Tabel.....	93
Gambar 3. 30 Pohon Keputusan.....	98
Gambar 3. 31 Perancangan Antarmuka Home.....	99
Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Login Admin.....	99
Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Login User	100
Gambar 3. 34 Perancangan Antarmuka Daftar	101
Gambar 3. 35 Perancangan Antarmuka Dashboard Admin.....	102
Gambar 3. 36 Perancangan Antarmuka Data Penyakit.....	103
Gambar 3. 37 Perancangan Antarmuka Tambah Data Penyakit.....	104
Gambar 3. 38 Perancangan Antarmuka Edit Data Penyakit	105
Gambar 3. 39 Perancangan Antarmuka Data Gejala	106
Gambar 3. 40 Perancangan Antarmuka Tambah Data Gejala	107
Gambar 3. 41 Perancangan Antarmuka Edit Data Gejala.....	108
Gambar 3. 42 Perancangan Antarmuka Data Rule	109
Gambar 3. 43 Perancangan Antarmuka Tambah Data Rule	110
Gambar 3. 44 Perancangan Antarmuka Edit Data Rule.....	111
Gambar 3. 45 Perancangan Antarmuka Dashboard User	112
Gambar 3. 46 Perancangan Antarmuka Pasien.....	113
Gambar 3. 47 Perancangan Antarmuka Tambah Data Pasien	114
Gambar 3. 48 Perancangan Antarmuka Riwayat Konsultasi Pasien	115
Gambar 3. 49 Perancangan Antarmuka Diagnosa	116
Gambar 3. 50 Perancangan Antarmuka Hasil Diagnosa.....	117
Gambar 4. 1 Implementasi Tabel Admin.....	118
Gambar 4. 2 Implementasi Tabel User	118
Gambar 4. 3 Implementasi Tabel Penyakit.....	119

Gambar 4. 4 Implementasi Tabel Gejala.....	119
Gambar 4. 5 Implementasi Tabel Rule	119
Gambar 4. 6 Implementasi Tabel Riwayat Jabatan.....	120
Gambar 4. 7 Halaman Home.....	121
Gambar 4. 8 Halaman Login Admin.....	121
Gambar 4.9 Halaman Login User	122
Gambar 4. 10 Halaman Daftar	123
Gambar 4. 11 Halaman Dashboard Admin	123
Gambar 4. 12 Halaman Penyakit	124
Gambar 4. 13 Halaman Tambah Data Penyakit.....	125
Gambar 4. 14 Halaman Edit Data Penyakit	125
Gambar 4. 15 Halaman Gejala.....	126
Gambar 4. 16 Halaman Tambah Data Gejala	127
Gambar 4. 17 Halaman Edit Data Gejala.....	127
Gambar 4. 18 Halaman Rule.....	128
Gambar 4. 19 Halaman Tambah Data Rule	129
Gambar 4. 20 Halaman Edit Data Rule.....	129
Gambar 4. 21 Halaman Data Pasien	130
Gambar 4. 22 Halaman Dashboard User.....	131
Gambar 4. 23 Halaman Tambah Data Pasien	131
Gambar 4. 24 Halaman Diagnosa	132
Gambar 4. 25 Halaman Hasil Diagnosa.....	133
Gambar 4. 26 Halaman Riwayat Konsultasi.....	134
Gambar 4. 27 Halaman Hasil Diagnosa.....	153

INTISARI

Gigi adalah organ yang sangat penting dan sangat vital keberadaannya. Oleh karena itu kesehatan gigi sangatlah penting. Sebagian besar masyarakat, himbauan untuk periksa gigi enam bulan sekali lebih sering dianggap cuek, karena mereka lebih mementingkan kesehatan organ tubuh yang lain. Padahal penyakit yang menyerang gigi dapat menimbulkan efek yang sangat bahaya. Minimnya pengetahuan kesehatan gigi dan masih terbatasnya kesadaran masyarakat tentang kesehatan gigi, membuat sebagian masyarakat mengesampingkan dalam upaya mencegah atau mengobati penyakit gigi. Maka diperlukan suatu sistem yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui tentang penyakit gigi, serta solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem pakar merupakan suatu sistem berupa software komputer dimana komputer dibuat seakan-akan berfikir seperti seorang pakar atau ahli dalam bidangnya.

Metode inferensi yang digunakan adalah *forward chaining*, yaitu dimana diketahui fakta yang ada untuk menunjang pengambilan keputusan. Basis pengetahuan sistem pakar ini dibentuk dengan aturan if-then. Sistem pakar ini memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk melakukan konsultasi dari berbagai gejala yang dialami serta memberikan solusi yang tepat, bisa dijadikan sebagai dokter sementara.

Penulis membangun sistem berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP, menggunakan Text Editor Sublime Text dan untuk database menggunakan MySQL. Sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Mempermudah user mendeteksi penyakit yang dialami dan penanganan secara akurat.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penyakit Gigi, Forward Chaining, Identifikasi Penyakit, Solusi Penyembuhan.

ABSTRACT

Tooth is a very important organ and very vital of existence. Hence, dental health is vital. A large percentage of communities, the directive to check teeth every six months is often considered aloof, since they are more concerned with the health of other organs. Whereas toothache can have a very dangerous effect. The lack of dental knowledge and the lack of public awareness of dental health, leading some to rule out in an effort to prevent or treat toothache. It would require a system to help people understand about toothache, as well as solutions to the problem. The system of experts is a system of computer software where computers are made to think like an expert or an expert in the field.

The method of inference used is forward chaining, which is known to support decision-making. The basis for knowledge of this scholarly system is set up with e-then rules. This system of experts makes it easier for the public to consult on symptoms and provide appropriate solutions to make it a temporary physician.

The author builds a website-based system with the PHP programming language, using the Sublime Text Text Editor and for the database using MySQL. So it can be accessed anywhere and anytime. Make it easier for users to detect the disease experienced and treat it accurately.

Keywords: *Expert System, Dental Disease, Forward Chaining, Disease Identification, Treatment Solution.*