SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana S - 1

Disusun oleh:

Muhammad Yanuar Arifin

1671100030

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA

KLATEN

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

Diajukan oleh:

Muhammad Yanuar Arifin

1671100030

Telah disetujui dan siap dihadapkan untuk diuji oleh dewan penguji.

Pembimbing Utama

Agustinus Suradi, M.Kom — Tanggal 15 Juli 2020
NIK. 690 914 344

Pembimbing Pendamping

Muryanto,ST,M.Cs. — Tanggal 16 Juli 2020
NIK. 690 903 277

Mengetahui
Ketua Program Studi

Istri Sulistyowati, M.Kom — Tanggal 20 Juli 2020
NIK. 690 911 322

HALAMAN PENGESAHAN

Diterima dan disetujui oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Agustus 2020

Tempat : Universitas Widya Dharma Klaten

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	Sekretaris
Istri Sulistyowati, M.Kom	**Aryati Wuryandari, M.Kom**
NIK. 690 911 322	**NIK. 690 208 292**
Penguji I	**Penguji II**
Agustinus Suradi, M.Kom	**Muryanto,ST,M.Cs.**
NIK. 690 914 344	**NIK. 690 903 277**

Skripsi ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Th. Kriswianti Nugrahaningsih, M.Si

NIP. 19590929 198803 2 005

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Muhammad Yanuar Arifin
NIM	: 1671100030
Jurusan / Program Studi	: Teknik Informatika
Fakultas	: Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **"Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android"** adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini.

Klaten. 21 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,

(Muhammad Yanuar Arifin)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan untuk saya dalam menyusun dan penyelesaikan skripsi . Tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta beribu-ribu nikmat sehingga saya dapat mengerjakan skripsi dengan lancar.
2. Bapak dan Ibu tersayang, yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta doa yang tidak henti-hentinya untuk saya.
3. Untuk kakak, adiku serta semua keluarga yang telah mendukung saya selama ini dari awal kuliah sampai saat ini.
4. Untuk keponakanku yang selalu membuat tersenyum dan membuat terhibur dikala mengerjakan skripsi.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika kelas A dan B Angkatan 2016 Universitas Widya Dharma Klaten, yang selalu memberikan semangat, bantuan serta kekompakannya selama ini.

MOTTO

Rahasia kesuksesan adalah mengetahui yang orang lain tidak ketahui

(Aristotle Onasis)

Hanya pendidikan yang bisa menyelamatkan masa depan, tanpa Pendidikan Indonesia tak mungkin bertahan

(Najwa Shihab)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya

(QS Al Baqarah 286)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah atas kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**". Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadaribahwa penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan, nasehat, bimbingan maupun pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang yang tulus kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Triyono, M.Pd, selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten.
2. Ibu Dr. Th. Kriswianti Nugrahaningsih, M.Si, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Ibu Istri Sulistyowati, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Widya Dharma Klaten.
4. Bapak Agustinus Suradi, M.Kom, selaku dosen Pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan pengarahannya sehingga pengerjaan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan lancar.
5. Bapak Muryanto,ST,M.Cs, selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan

pengarahannya sehingga pengerjaan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan lancar.

6. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan perhatian dan Doa dalam perkuliahan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teman-temanku Fakultas Ilmu Komputer khususnya Jurusan Teknik Informatika yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, serta semangat dan bantuannya selama penulisan Tugas Akhir ini.

Akhirnya ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan memperlancar penulisan Tugas Akhir ini. Semoga amal baik anda semua mendapatkan ganjaran yang melimpah dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini banyak kekurangan, baik dari pembuatan program, maupun cara menyampaikan dan penyajian materi . oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi memperbaiki dan membangun dimasa yang akan datang.

Klaten, 21 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**
HALAMAN MOTTO ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
ABSTRAK ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
1. Alasan Pemilihan Judul 3
2. Rumusan Masalah 3
3. Batasan Masalah 4
4. Keaslian Penelitian 4
5. Manfaat Penelitian 5
6. Tujuan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI **7**
A. Tinjauan Pustaka 7
1. Peneliti Pendukung 7
B. Landasan Teori 10
1. Definisi Kecerdasan Buatan 10
2. Definisi Sistem Pakar 10
3. Definisi *Forward Chaining* 11

4. Definisi Penyakit Hepatitis 18
5. Gejala- gejala Penyakit Hepatitis 20
6. Definisi *Android Studio* 28
7. Definisi *Context Diagram* 29
8. Definisi *Use Case Diagram* 30
9. Definisi *Flowchart Diagram* 31
10. Definisi *Waterfall* 32

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 34

A. Bahan dan Materi Penelitian 34
B. Peralatan Penelitian 34
1. Perangkat Keras (*Hardware*) 34
2. Perangkat Lunak (*Software*) 35
C. Jalan Penelitian 36
1. Pengumpulan Data 36
D. Pengembangan Sistem 37
1. Analisis Kebutuhan 38
2. Desain Sistem 39
a. Diagram Konteks *(Context Diagram)* 40
b. *Use Case Diagram* 41
c. *Flowchart Diagram* 42
3. Perancangan Tabel Pakar 43
4. Perancangan *Interface* 48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 55

A. Hasil Penelitian 55
B. Pembahasan 80
1. Kebutuhan *Input* Sistem 80
2. Kebutuhan *Output* Sistem 80
3. Pengolahan Data Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis Pada Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* 80

4. Pengujian Aplikasi 82

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 84

A. Kesimpulan 84
B. Saran 85

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LISTING PROGRAM

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Saya 9
Tabel 2.2 Simbol Diagram Konteks.....29
Tabel 2.3 Simbol Diagram Konteks.....30
Tabel 2.4 Simbol *Use Case Diagram* 30
Tabel 2.5 Simbol *Flowchart Diagram*.....31
Tabel 3.1 Daftar Penyakit 43
Tabel 3.2 Daftar Gejala 43
Tabel 3.3 Daftar Gejala 44
Tabel 3.4 Tabel *Rule* Pakar.....44
Tabel 4.1 Pengujian Aplikasi *Black Box Testing*.....82
Tabel 4.2 Pengujian Aplikasi *Black Box Testing*.....83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknik *Depth-First Search* 15
Gambar 2.2 Teknik *Breadth-First Search* 16
Gambar 2.3 Teknik *Best-First Search* 18
Gambar 2.4 Metode Pengembangan Sistem Model *Waterfall*.....32
Gambar 3.1 Metode Pengembangan Sistem Model *Waterfall*.....37
Gambar 3.2 Diagram Konteks (*Context Diagram*) 39
Gambar 3.3 *Use Case Diagram* Pasien.....40
Gambar 3.4 *Use Case Diagram Admin*.....41
Gambar 3.5 *Flowchart Diagram*.....42
Gambar 3.6 Pohon Keputusan Pakar 47
Gambar 3.7 Tampilan Awal.....49
Gambar 3.8 Tampilan Tombol Masuk.....50
Gambar 3.9 Tampilan Menu Utama.....51
Gambar 3.10 Tampilan Halaman Periksa 52
Gambar 3.11 Tampilan Halaman Artikel.....53
Gambar 3.12 Tampilan Tombol Titik 3 (tiga) 54
Gambar 4.1 Tampilan Awal Sistem Pakar Hepatitis 56
Gambar 4.2 Halaman Awal Sistem Pakar Hepatitis 58
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Sistem Pakar Hepatitis 60
Gambar 4.4 Halaman Periksa.....62
Gambar 4.5 Hasil Diagnosa 63
Gambar 4.6 Halaman Artikel 70
Gambar 4.7 Halaman Artikel Hepatitis A.....71
Gambar 4.8 Halaman Artikel Hepatitis B 72
Gambar 4.9 Halaman Artikel Hepatits C 73
Gambar 4.10 Halaman Artikel Hepatitis D.....74
Gambar 4.11 Halaman Artikel Hepatitis E 75
Gambar 4.12 Tampilan Menu Titik Tiga 78

ABSTRAK

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis Pada Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Penyakit hepatitis merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk di Indonesia, yang terdiri dari hepatitis A,B,C,D, dan E. Istilah "Hepatitis" dipakai untuk semua jenis peradangan pada sel-sel hati, yang bisa disebabkan oleh infeksi (virus, bakteri, parasit), obat-obatan (termasuk obat tradisional), konsumsi alkohol, lemak yang berlebih dan penyakit *autoimmune*. Penyakit hepatitis sulit terdeteksi walupun kelihatannya tubuh seseorang itu tampak baik-baik saja. Indonesia menjadi salah satu negara dengan tingkat endemisitas tinggi hepatitis B setelah Myanmar di *South East Asian Region (SEAR).*

Tujuna dari penelitian ini yaitu untuk memudahkan *user*/masyarakat umum dalam cek kesehatan mengenai penyakit hepatitis agar mendapat penanganan cepat apabila terdiagnosa penyakit hepatitis dan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan yaitu kematian.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara dan kepustakaan. Tahapan perancangan yang digunakan meliputi perancangan desain sistem yaitu menggunakan diagram konteks, *Use Case Diagram* dan *Flowchart Diagram.* Sistem ini dibuat berbasis *Android* dengan menggunakan *Software Android Studio.*

Hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit hepatitis pada manusia menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis *Android*. Berdasarkan hasil penelitian dari aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit hepatitis pada manusia menggunakan metode *Forward Chaining* ini memudahkan masyarakat umum untuk mendiagnosa atau mengetahui apakah terkena penyakit hepatitis dengan memilih gejala yang ada.

Kata kunci : Sistem Pakar, Penyakit Hepatitis, *Forward Chaining, Android.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Memasuki era globalisasi yang semakin maju dengan teknologi informasi yang berkembang secara cepat, memegang peranan penting dalam berbagai hal. Kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengingat suatu informasi tidak dapat diragukan lagi, lain hal nya dengan manusia yang sewaktu-waktu bisa saja lupa dengan hal yang baru saja terjadi atau lupa dengan memori yang sudah lama terjadi. Dengan kemampuan menyimpan informasi memungkinkan komputer untuk memberikan kesimpulan atau keputusan yang kualitasnya sama dengan kemampuan seorang pakar dalam bidang disiplin ilmu tertentu.

Sistem pakar (*expert system*) adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk problem-problem dalam suatu dominan yang spesifik. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu (Kusumadewi,2003).

Penyakit hepatitis adalah istilah umum penyakit yang merujuk pada peradangan yang terjadi di hati. Hepatitis umumnya disebabkan oleh infeksi virus, meskipun juga dapat disebabkan oleh kondisi lain. Beberapa penyebab hepatitis selain infeksi virus adalah kebiasaan minum alkohol,penyakit autonium, serta zat racun atau obat-obatan tertentu. Hepatitis dapat mengganggu berbagai fungsi tubuh terutama yang berkaitan dengan metabolism, karena hati

memiliki banyak peranan dalam metabolisme tubuh. Hepatitis sendiri memiliki beberapa jenis diantaranya adalah Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis D dan Hepatitis E yang memiliki gejala dan penyebab yang berbeda-beda.

Dengan berkembangnya teknologi informasi manusia dapat dengan mudah untuk mengetahui penyakit apa yang dideritanya salah satunya dengan berkonsultasi atau melakukan cek kesehatan ke rumah sakit, tetapi ada juga orang yang tidak mau untuk memeriksakan kesehatannya ke rumah sakit dengan alasan antri dan juga perlu biaya yang mahal. Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar adalah dalam bidang kedokteran, yaitu sistem pakar diagnosa penyakit hepatitis pada manusia. Apalagi seperti era saat ini semua kegiatan dapat dialukan dengan *handphone* yang berbasis *android* dimanapun tempatnya. Dengan adanya sistem pakar ini penulis berharap dapat membantu manusia untuk memutuskan suatu masalah contohnya pada kasus penyakit hepatitis ini. Untuk mendiagnosa penyakit hepatitis ini penulis menggunakan sistem pakar dengan metode *forward chaining*. *Forward chaining* adalah suatu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mendapatkan kesimpulan (*conclusion*) dari fakta tersebut. Forward chaining bisa dikatakan sebagai strategi *inference* yang bermula dari sejumlah fakta yang diketahui. Pencarian dilakukan dengan menggunakan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui tersebut untuk memperoleh fakta baru dan melanjutkan proses hingga goal dicapai atau hingga sudah tidak ada rules lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang diperoleh. Berdasarkan uraian di atas

maka penulis ingin merancang sebuah sistem dengan judul "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis pada Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*" yang nantinya dapat menentukan jenis penyakit pada manusia berdasarkan gejala yang ada.

1. Alasan Pemilihan Judul

Didalam penelitian ini penulis mengambil judul "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis pada Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*". Karena untuk mengetahui penyakit apa yang dideritanya salah satunya dengan berkonsultasi atau melakukan cek kesehatan ke rumah sakit, tetapi ada juga orang yang tidak mau untuk memeriksakan kesehatannya ke rumah sakit karena alasan tertentu. Serta penulis berharap dapat membantu manusia dalam dunia kedokteran, agar orang yang malas untuk memeriksakan kesehatannya dapat dengan mudah untuk mengecek tanpa harus datang ke rumah sakit.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Bagaimana membuat sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit hepatitis pada manusia yang akurat?

b. Bagaimana menerapkan *forward chaining* dalam mendiagnosa jenis penyakit hepatitis pada manusia kedalam sistem perangkat *android*?

3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil secara umum pada pembahasan ini adalah:

a. Pada aplikasi ini user hanya bisa memilih gejala yang sedang dialami, sedangkan untuk hasil yang menentukan sistem sesuai dengan data yang telah diinputkan.

b. Aplikasi ini untuk pengembangan implementasinya menggunakan *forward chaining*

c. Sumber pengetahuan terbatas dari jurnal dan situs kesehatan resmi.

d. *Output* yang dihasilkan dari aplikasi ini berupa jenis penyakit hepatitis yang dialami manusia sesuai gejala yang dipilih.

e. Pakar disini adalah dokter dan *user* adalah perawat dan masyarakat umum.

f. Aplikasi ini akan di *upload* di *google play* dan hanya bisa diakses menggunakan *HP/Handphone* berbasis *android.*

4. Keaslian Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini peneliti belum pernah menjumpai penelitian dengan objek yang sama, sehingga peneliti mengambil tema "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis pada Manusia Menggunakan *Forward Chaining* Berbasis *Android*".

5. Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Diharapkan dengan adanya tugas ini dapat menjadi pembelajaran dan dapat menambah pengalaman di bidang studi keilmuan terkait. Serta dapat membuat suatu aplikasi yang dapat bermanfaat bagi manusia.

b. Bagi Masyarakat

Diharapkan sistem pakar ini dapat menjadi sarana informasi untuk membantu mendiagnosa penyakit hepatitis pada manusia.

c. Bagi Pembaca

Diaharapkan perancangan aplikasi ini dapat menambah referensi terhadap penelitian baru dengan bidang studi terkait.

d. Bagi Universitas

Diharapkan perancangan aplikasi ini dapat membantu universitas, khususnya pada fakultas ilmu komputer dalam meningkatkan akreditasi.

6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dijelaskan diatas maka dapat disimpulkan tujuan penelitian ini :

1. Sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk meraih gelar Sarjana Stara 1 (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu komputer Universitas Widya Dharma.

2. Mampu mendiagnosa penyakit hepatitis pada manusia, sehingga manusia dapat mengetahui jenis penyakit hepatitis apa yang diderita.
3. Menerapkan *forward chaining* untuk mendiagnosa penyakit hepatitis pada manusia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari penelitian dan pembahasan yang dilakukan penulis mengenai ”Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hepatitis pada Manusia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Android*” maka pada akhir pembahasan ini penulis akan memberikan kesimpulan dan saran sebagai berikut:

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tugas akhir ini, maka penulis menyimpulkan bahwa :

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar diagnosa penyakit Hepatitis pada manusia menggunakan metode *forward chaining* berbasis aplikasi *android.*
2. Adapun tujuan dibuatnya sistem ini adalah agar dapat membantu masyarakat umum dalam mengecek kesehatannya dalam hal ini penyakit hepatitis, serta untuk mempermudah masyarakat umum yang malas untuk memeriksakan kesehatannya ke rumah sakit dan apabila benar terdiagnosa terkena penyakit hepatitis segera datang ke rumah sakit agar dapat dengan cepat ditangani.
3. Kelebihan dari sistem ini adalah kemudahan dalam mengoperasikannya. Hal ini ditunjukkan dalam penggunaan menu maupun tombol yang mudah dipahami.

4. Sistem pakar ini dilengkapi dengan artikel mengenai penyakit hepatitis agar dapat membantu pengguna untuk mengetahui lebih banyak tentang penyakit hepatitis. Serta sistem pakar ini dapat mengidentifikasi penyakit hepatitis pada manusia berdasarkan gejala-gejala yang tampak menggunakan metode *forward chaining.*

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem pakar diagnosa penyakit hepatitis pada manusia ini, maka dapat dikemukakan beberapa saran untuk maenjadi masukan pada penelitian serupa selanjutnya guna meningkatkan kualitas dan kinerja sistem pakar ini. Adapun beberapa saran yang dimaksud adalah:

1. Menambahkan fasilitas *chat* pada sistem bertujuan untuk konsultasi mengenai penyakit hepatitis dengan dokter terkait.
2. Sistem yang dibuat agar bisa dijalankan di *website* atau lebih tepatnya berbasis *website*.
3. Menambahkan fasislitas *map* atau peta mengenai letak rumah sakit terdekat sesuai dengan lokasi tempat tinggal pengguna aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arhami, Muhammad. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Andi Offset. Yogyakarta.

A.S Rosa., Salahudin M. 2011. Modul Peembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Modula. Bandung.

https://www.alodokter.com/hepatitis-a, diakses tanggal 5 Februari 2020.

https://www.halodoc.com/waspada-5-gejala-hepatitis-b-yang-datang-diam-diam, diakses tanggal 5 Februari 2020.

https://www.alodokter.com/hepatitis-c, diakses tanggal 5 Februari 2020.

https://www.alodokter.com/hepatitis-d, diakses tanggal 5 Februari 2020.

https://www.halodoc.com/kesehatan/hepatitis-e, diakses tanggal 5 Februari 2020.

Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi Offset*, Yogyakarta.

Kendall, Kenneth E dan Kendall, Julie E. 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem Edisi Kelima Jilid 1 dan Jilid 2.* Jakarta : Prenhallindo.

Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

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

Lubis, Dewi Atika., Hasibuan, Nella Astuti., Ulfa, Kurnia. 2018. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hepatitis Menggunakan Metode *Variable Centered Intrlegent Rule System (VCIRS)*. KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer). Vol 2 No 1, 2018.

Pressman, R.S. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak. Buku Satu. Diterjemahkan oleh: Harnaningrum L.N., Andi. Yogyakarta.

Ramdhani, Ahmad., Isnanto, R Rizal., Windasari, Ike Pertiwi. 2015. Pengembangan Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Hepatitis Berbasis

Web Menggunakan Metode *Certainty Factor*. JTSISKOM (Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer). Vol 3 No 1. 2015.

Sihaloho, Parlindungan., Ginting, Wasit. 2017. Diagnosa Penyakit Hepatitis Menggunakan Metode *Weighted Product.* MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem). Vol 2 No 1, 2017.

Www.depkes.go.id, diakses tanggal 28 Oktober 2019.

Www.codepolitan.com/mengenal-uml-diagram-use-case, diakses tanggal 16 juli 2020.

www.codepolitan.com /mengenal-sekilas-jenis-jenis-flowchart, , diakses tanggal 16 juli 2020.

Yudhanto, Yudha., Wijayanto, Ardhi. 2017. Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi *Android* dengan *Android Studio*. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI. Jakarta.