

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN KOMPONEN PERSONAL COMPUTER  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Andreas Ardi Nur Pratomo**

**16.11.0108**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN KOMPONEN PERSONAL COMPUTER  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Andreas Ardi Nur Pratomo**

**16.11.0108**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### SISTEM PAKAR PEMILIHAN KOMPONEN PERSONAL COMPUTER MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Andreas Ardi Nur Pratomo**

**16.11.0108**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 11 Mei 2016

**Dosen Pembimbing,**

**Arif Dwi Laksito, M.Kom**

**NIK. 190302150**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR PEMILIHAN KOMPONEN PERSONAL COMPUTER  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING  
BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Andreas Ardi Nur Pratomo**

**16.11.0108**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 September 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Nuraini, M.Kom**  
**NIK. 190302066**

**Norhikmah, M.Kom**  
**NIK. 190302245**

**Arif Dwi Laksito, M.Kom**  
**NIK. 190302150**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 30 Januari 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**

**NIK. 190302038**

## 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, 20 September 2020



Andreas Ardi Nur Pratomo

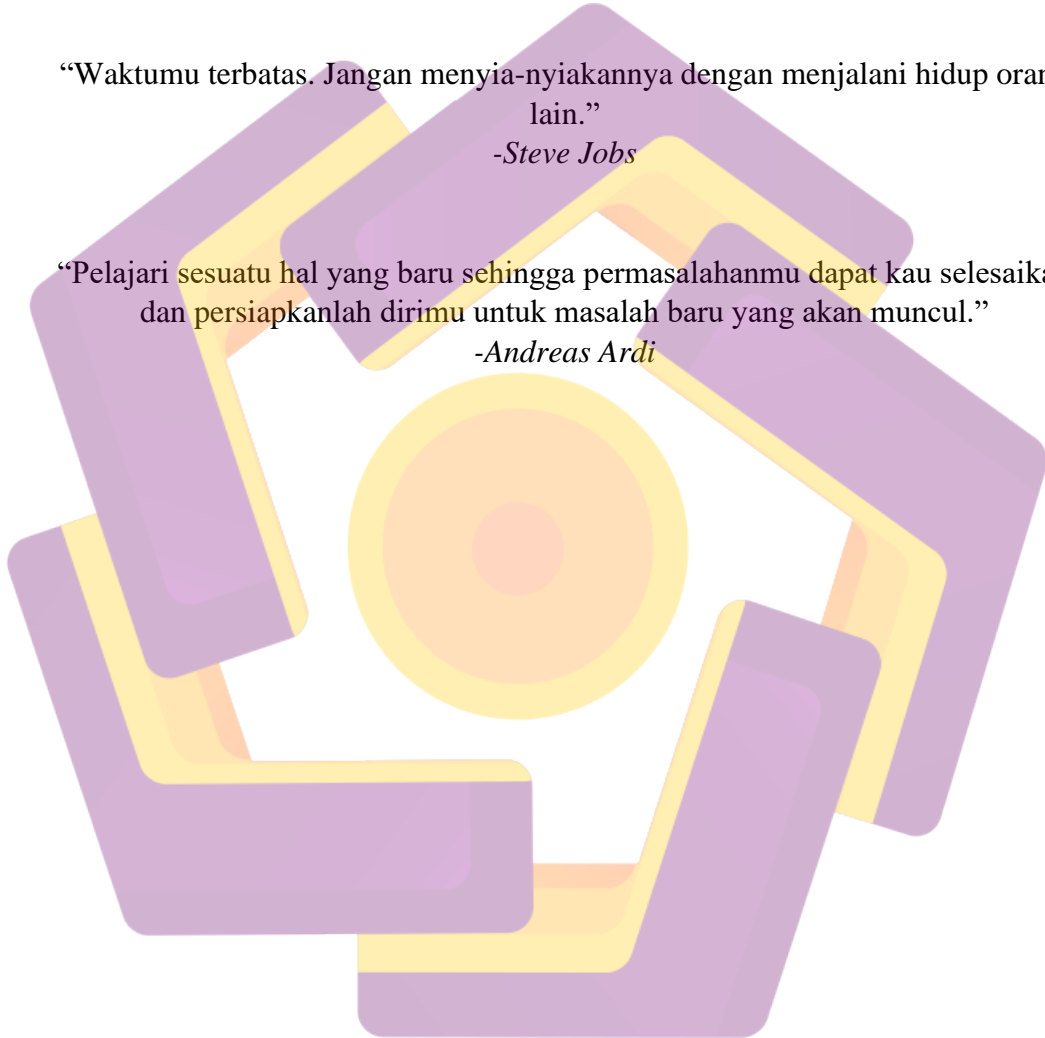
NIM. 16.11.0108

## MOTTO

“Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju ke sana.”  
-Theodore Roosevelt

“Waktumu terbatas. Jangan menyia-nyiakannya dengan menjalani hidup orang lain.”  
-Steve Jobs

“Pelajari sesuatu hal yang baru sehingga permasalahanmu dapat kau selesaikan dan persiapkanlah dirimu untuk masalah baru yang akan muncul.”  
-Andreas Ardi



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah Yang Maha-Kuasa karena telah memberikan kelancaran baik dari proses perancangan sampai akhirnya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua Orang Tua tercinta saya Yohanes Bekti Marwoto dan Anastasia Parjiyem atas segala dukungan, dorongan serta doa untuk anaknya saat menjalani perkuliahan hingga akhirnya bisa menyelesaikan kewajiban ini dengan bangga. Matur Nuwun kangge bapak kalian ibuk.
3. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom. sebagai dosen pembimbing saya yang telah membantu selama proses pembuatan skripsi berlangsung. Terima kasih mungkin tidak akan cukup karena beliau sangat membantu dengan berbagai saran, bantuan serta nasehatnya selama proses bimbingan baik secara langsung maupun via daring.
4. Bapak Imawan Feri Santosa, sebagai pakar yang berkenan sebagai sumber data dan informasi dalam pembuatan skripsi ini.
5. Teman-teman S1 Informatika 02 Angkatan 2016 yang mau berdinamika dan berproses bersama sama selama hampir 4 tahun, terima kasih atas kebersamaan nya selama ini.
6. Teman-teman Kos Sangrahan Ferry, Drian, Ferdi, Bagus, Riki, Ajik, Feri dan Restu. Terima kasih atas dukungan dan bantuan baik secara mental maupun secara langsung. Tanpa kalian skripsi ini tidak akan bisa selesai, Matur Nuwun!. Serta seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya selama ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Sistem Pakar Pemilihan Komponen Personal Computer Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web”. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Strata-1 di UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta jurusan Informatika.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku ketua UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, M.Kom, selaku ketua Jurusan Strata-1 Informatika.
3. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom, selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan, serta saran, kritik dan kemudahan yang telah diberikan.
4. Bapak Imawan Feri Santosa, selaku pakar perancangan sistem komputer serta pemilik INF\_Media Computer
5. Bapak Ibu Dosen dan seluruh staff serta pegawai UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menuntut ilmu



Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun senantiasa diharapkan demi menyempurnakan hasil penelitian ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya untuk pengembangan pada bidang Pemrograman.



Yogyakarta, 20 September 2020

Andreas Ardi Nur Pratomo  
16.11.0108

## DAFTAR ISI

COVER (Sampul Depan) .....	i
LEMBAR JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6.2 Metode Perancangan .....	4
1.6.3 Metode Pengembang System .....	4

1.6.4	Metode Testing.....	5
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>7</b>
2.1	Tinjauan Pustaka .....	7
2.2.1	Konsep Dasar Sistem .....	9
2.2.2	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	11
2.2.3	Dasar Teori Processor .....	18
2.2.4	Metode Waterfall .....	20
2.2.5	Konsep Basis Data .....	24
2.2.6	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	27
2.2.7	Sistem Perangkat Lunak yang Digunakan .....	29
2.2.8	Bahasa Pemrograman yang digunakan .....	32
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>33</b>
3.1	Profil Pakar.....	33
3.2	Analisis kebutuhan .....	33
3.2.1	Kebutuhan Fungsional .....	33
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	34
3.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	36
3.3.1	Analisis Kelayakan Teknologi .....	36
3.3.2	Analisis Kelayakan Hukum .....	37
3.3.3	Analisis Kelayakan Operasional .....	37
3.4	Perancangan Sistem.....	37
3.5	Basis Pengetahuan .....	37
3.5.1	Pertanyaan .....	38
3.5.4	Jawaban .....	38

3.5.5.	Komponen.....	39
3.5.4.	Rules.....	40
3.6	Mesin Inferensi.....	41
3.7	DFD.....	42
3.7.1	DFD Level 0.....	43
3.7.2	DFD Level 1.....	43
3.7.3	DFD Level 2 Konsultasi.....	45
3.7.4	DFD Level 2 Pertanyaan.....	46
3.7.5	DFD Level 2 Jawaban.....	47
3.7.6	DFD Level 2 Komponen.....	48
3.7.7	DFD Level 2 Rules Pertanyaan.....	49
3.8	Perancangan Basis Data.....	50
3.9	Perancangan <i>Interface</i> (Antar Muka).....	51
3.9.1	Rancangan Landing Page.....	51
3.9.2	Rancangan Form Informasi Pengguna.....	51
3.9.3	Rancangan Halaman Konsultasi.....	52
3.9.4	Rancangan Halaman Hasil Rekomendasi.....	53
3.9.4	Rancangan Form Login Administrator.....	54
3.9.5	Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> .....	54
3.9.6	Rancangan Halaman User.....	55
3.9.7	Rancangan Daftar Artikel.....	57
3.9.8	Rancangan Daftar Komponen.....	58
3.9.9	Rancangan Daftar Pertanyaan.....	60
3.9.10	Rancangan Daftar Jawaban.....	61
3.9.11	Rancangan Daftar Rules.....	62

3.9.12	Rancangan Daftar Feedback .....	65
3.9.13	Rancangan Riwayat Konsultasi .....	65
3.9.14	Rancangan Halaman System Logs.....	66
<b>BAB IV IMPLEMENTASI .....</b>		<b>68</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	68
4.1.1	Pembuatan Database .....	68
4.1.2	Pembuatan Tabel.....	70
4.1.3	Implementasi Program .....	77
4.2	Pengujian Kebenaran Hasil Pemilihan Komponen .....	88
4.3	Pengujian Sistem .....	89
4.3.1	Pengujian Rules Sistem Pakar.....	89
4.3.2	Black Box Testing.....	93
4.3.3	White Box Testing .....	96
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>101</b>
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran.....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>103</b>

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya .....	8
Table 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar .....	13
Table 2.3 Tabel Kelebihan dan Kekurangan SDLC Waterfall .....	22
Table 2.4 Simbol Pada ERD .....	28
Table 3.1 Tabel Pertanyaan.....	38
Table 3.2 Tabel Jawaban.....	38
Table 3.3 Tabel Komponen.....	39
Table 3.4 Tabel Hubungan Jawaban dengan Hasil .....	40
Table 3.5 Tabel Rules .....	41
Table 4.1 Tabel Hasil Pengujian Kebenaran Sistem.....	88
Table 4.2 Tabel Pengujian Rules Pada Sistem Pakar.....	89
Table 4.3 Tabel Black Box Testing Halaman Konsultasi .....	93
Table 4.4 Tabel Unit Pengujian PHPUnit.....	97

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	12
Gambar 2.2 Forward Chaining.....	16
Gambar 2.3 Pola Penelusuran Depth-First Search.....	17
Gambar 2.4 Pola Penelusuran Breadth-First Search.....	17
Gambar 2.5 Pola Penelusuran Best-First Search.....	18
Gambar 2.6 Siklus Hidup Model Waterfall.....	22
Gambar 3.1 DFD Level 0.....	43
Gambar 3.2 DFD Level 1.....	44
Gambar 3.3 DFD Level 2 Konsultasi.....	45
Gambar 3.4 DFD Level 2 Pertanyaan.....	46
Gambar 3.5 DFD Level 2 Jawaban.....	47
Gambar 3.6 DFD Level 2 Komponen.....	48
Gambar 3.7 DFD Level 2 Rules Pertanyaan.....	49
Gambar 3.8 <i>Entity Relation Diagram (ERD)</i> Sistem Pakar.....	50
Gambar 3.9 Landing Page.....	51
Gambar 3.10 Form Informasi Pengguna.....	51
Gambar 3.11 Halaman Konsultasi.....	52
Gambar 3.12 Halaman Konsultasi.....	52
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Hasil Rekomendasi.....	53
Gambar 3.14 Rancangan Form Feedback.....	53
Gambar 3.15 Rancangan Update Data Barang.....	54
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Dashboard.....	54
Gambar 3.17 Rancangan Tabs Profile.....	55
Gambar 3.18 Rancangan Tabs Avatar.....	56
Gambar 3.19 Rancangan Tabs Security.....	56
Gambar 3.20 Rancangan Daftar Artikel.....	57
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Tambah Artikel.....	57
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Ubah Artikel.....	58
Gambar 3.23 Rancangan Daftar Komponen.....	58

Gambar 3.24 Rancangan Halaman Tambah Komponen.....	59
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Ubah Komponen .....	59
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Lihat Komponen ( <i>Admin</i> ) .....	60
Gambar 3.27 Rancangan Daftar Pertanyaan .....	61
Gambar 3.28 Rancangan Form Tambah & Ubah Pertanyaan.....	61
Gambar 3.29 Rancangan Daftar Jawaban .....	62
Gambar 3.30 Rancangan Form Tambah & Ubah Jawaban.....	62
Gambar 3.31 Rancangan Daftar Rules Pertanyaan .....	63
Gambar 3.32 Rancangan Form Tambah & Ubah Rules Pertanyaan.....	63
Gambar 3.33 Rancangan Daftar Rules Hasil .....	64
Gambar 3.34 Rancangan Form Tambah & Ubah Rules Hasil.....	64
Gambar 3.35 Rancangan Daftar Feedback.....	65
Gambar 3.36 Rancangan Cetak Penjualan .....	66
Gambar 3.37 Rancangan Halaman Statistik Komponen.....	66
Gambar 3.38 Rancangan Halaman System Logs .....	67
Gambar 4.1 Login kedalam phpMyAdmin .....	69
Gambar 4.2 Form Create Database .....	69
Gambar 4.3 Pembuatan Database Baru.....	69
Gambar 4.4 Relasi Antar Tabel Sistem Pakar.....	70
Gambar 4.5 Kelompok Tabel System.....	70
Gambar 4.6 Kelompok Tabel User .....	74
Gambar 4.7 Kelompok Tabel Menu.....	75
Gambar 4.8 Kelompok Tabel Tambahan.....	76
Gambar 4.9 Halaman Landing Page .....	77
Gambar 4.10 Form Informasi Pengguna.....	77
Gambar 4.11 Halaman Konsultasi ( <i>awal</i> ).....	80
Gambar 4.12 Halaman Konsultasi ( <i>history muncul</i> ).....	81
Gambar 4.13 Form Jika Processor Tidak Ditemukan .....	85
Gambar 4.14 Halaman Hasil Konsultasi.....	85
Gambar 4.15 Form Feedback.....	86
Gambar 4.16 Halaman History .....	86



Gambar 4.17 Halaman Statistik Komponen.....	87
Gambar 4.18 Contoh Penggunaan Assert dalam PHPUnit .....	96
Gambar 4.19 Output Program PHPUnit .....	100
Gambar 4.20 Hasil Pengujian PHPUnit.....	100



## INTISARI

Belakangan ini 2 kubu penyedia komponen *processor* yaitu AMD dan Intel sedang bersaing mengembangkan *chipset* terbaru mereka yang juga membuat jumlah variasi dari *processor* itu sendiri semakin banyak, sehingga membuat banyak orang yang bingung dengan *processor* mana yang sebenarnya mereka butuhkan serta cocok dengan budget mereka.

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan dimana sistem berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer. *Forward Chaining* adalah salah satu metode yang digunakan dalam sebuah sistem pakar, cara kerja dari *Forward Chaining* adalah pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri dulu. Dengan metode ini diharapkan agar dapat membantu merekomendasikan komponen *Processor* yang sesuai dengan apa yang mereka harapkan.

Dalam proses pembuatan sistem pakar ini, terdiri dari halaman pengguna dapat mengakses konsultasi, hasil konsultasi, serta artikel yang bisa dibaca pengguna, serta beberapa halaman admin yang berfungsi mengolah data sistem pakar itu sendiri yang hanya dapat diakses oleh admin saja. Secara keseluruhan sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter* versi 3, *framework Bootstrap* 4 dan *MySQL* sebagai DBMS nya.

**Kata Kunci:** Forward Chaining, Sistem Pakar, Komputer Pribadi, Processor, Kecerdasan Buatan

## ABSTRACT

Recently, 2 processor component providers, namely AMD and Intel, are competing to develop their latest chipsets which also increase the number of variations of the processor itself, making many people confused about which processor they actually need and which fits with their budget.

Expert System is a branch of Artificial Intelligence where the system tries to adopt human knowledge to the computer. Forward Chaining is one of the methods used in an expert system, the way forward chaining works is matching facts or statements starting from the left first. This method is expected to help recommend Processor components that match what they expect.

In the process of creating this expert system, it consists of user pages that can access consultations, consultation results, and articles that can be read by users, as well as several admin pages that function to process the expert system data itself which can only be accessed by the admin. Overall, this system is built using the PHP programming language with CodeIgniter version 3 framework, Bootstrap 4 framework and MySQL as its DBMS.

**Keywords:** Forward Chaining, Expert System, Personal Computer, Processor, Artificial Intelligence