

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER
CANON INKJET IP2770 MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR DENGAN FORWARD CHAINING
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
GALIH WAHYU PRADANA
12.18.167**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER
CANON INKJET IP2770 MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR DENGAN FORWARD CHAINING
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

GALIH WAHYU PRADANA

12.18.167

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER
CANON INKJET IP2770 MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR DENGAN FORWARD CHAINING
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

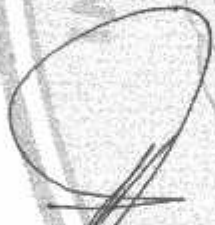
Disusun Oleh :


**GALIH WAHYU PRADANA
12.18.167**

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

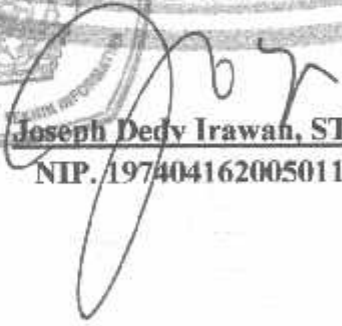
Dosen Pembimbing II


Survo Adi Wibowo, ST, MT
NIP.P 1031000438


Mira Orisa, ST, MT
NIP.P 1031000435

Mengetahui,

**Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua**


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Galih Wahyu Pradana

NIM : 12.18.167

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS *ANDROID*" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2016

Yang membuat pernyataan



Galih Wahyu Pradana

NIM. 1218167

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY* FACTOR DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS *ANDROID*

Galih Wahyu Pradana (1218167)

Program Studi Teknik Informatika S-1

Institut Teknologi Nasional Malang

Email : galihwahyu630@gmail.com

Dosen Pembimbing: 1. Suryo Adi Wibowo, ST, MT.
2. Mira Orisa, ST, MT.

Abstrak

Sistem pakar dengan kemampuan mendiagnosis kerusakan printer merupakan sistem yang menggunakan pengetahuan dan penalaran manusia yang ditangkap komputer untuk memecahkan suatu masalah yang biasanya membutuhkan keahlian pakar. Tujuan pembuatan aplikasi sistem pakar ini untuk memudahkan masyarakat dalam mengetahui informasi lebih cepat mengenai berbagai macam jenis kerusakan printer.

Sistem ini berbasis Android dengan menggunakan Android Studio, bahasa pemrograman java. Dalam proses penarikan kesimpulan sistem menggunakan algoritma Forward Chaining dimana gejala kerusakan dan aturan algoritma ditentukan oleh pakar dan pengguna hanya memilih fakta yang menurutnya merupakan gejala kerusakan printer yang dialami. Dan Metode certainty factor (CF) yang merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan, untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi, dengan menggunakan certainty factor ini dapat menggambarkan tingkat keyakinan pakar.

Hasil yang diperoleh dari pembuatan aplikasi ini pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan system dan analisi perhitungan didapatkan nilai prosentase error tertinggi 3%, error terendah 0% dan rata-rata error sebesar 0,6%. Pada pengujian aplikasi dengan menggunakan 3 sistem operasi yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan pada 3 sistem operasi yaitu OS Android Jelly Bean, KitKat, Lollipop. Hasil pengujian Diagnosis Android dengan Diagnosis Pakar bahwa kesamaan pada Sistem Android dengan pakar mencapai 100%. Hasil pengujian pada system operasi mulai dari android Jelly Bean 4.1, android Kitkat 4.4, dan android lollipop 5.1 berhasil.

Kata kunci: Sistem Pakar Printer, Metode *Certainty Factor*, *Forward Chaining*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karuniaNya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul **“Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Printer Canon Inkjet IP2770 Menggunakan Metode *Certainty Factor* dengan *Forward Chaining* Berbasis *Android*”**.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Anang Subardi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT. selaku Dosen pembimbing I.
5. Ibu Mira Orisa, ST, MT. selaku Dosen pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
7. Kedua Orang Tua tercinta yaitu Bapak Iswahyudi dan Ibu Suparsi.
8. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika yang tidak bias disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat, dukungan, saran dan bantuan.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Sehingga skripsi ini bias bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTRAKSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Ruang Lingkup	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Deskripsi Printer	6
2.1.1 Printer Canon IP2770.....	6
2.2 Sistem Pakar	7
2.2.1 Ciri-ciri Sistem Pakar.....	8
2.2.2 Keuntungan Sistem Pakar.....	8
2.2.3 Kategori dan Area Permasalahan Sistem Pakar.....	9
2.5 <i>Certainty Factor</i>	9
2.6 <i>Forward Chaining</i>	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	12
3.1 Analisis Sistem	12
3.2 Struktur Menu.....	12
3.3 Perancangan akuisisi Pengetahuan	13
3.4 Identifikasi Masalah.....	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hampir semua orang memiliki printer sebagai alat bantu media cetak, sehingga printer merupakan alat yang sudah tidak lazim lagi bagi masyarakat, dan masyarakat juga sudah banyak yang memiliki printer dirumah , karena efisiensi dan waktu saat ini sangat penting dalam membantu proses pekerjaan. Namun, tidak sedikit printer yang mengalami masalah, baik dari masalah ringan hingga masalah berat, dan untuk perbaikan printer tersebut memerlukan biaya yang cukup mahal.

Berbagai permasalahan yang sering dikeluhkan oleh para pengguna printer, terkadang mereka langsung membawa printer ke teknisi tanpa merasa perlu untuk mengetahui apa yang sebenarnya terjadi pada printer tersebut. Sebagian dari pada pemakai Printer menganggap bahwa pekerjaan penelusuran kesalahan pada printer terlalu rumit untuk dilakukan. Sebenarnya tidaklah demikian jika kita mengetahui teknik-teknik penelusuran kesalahan tersebut dengan benar.

Dengan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat diterapkan suatu teknik kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*) dalam mengidentifikasi permasalahan terhadap Printer yang mengalami kegagalan dalam menjalankan fungsinya sekaligus dapat diketahui solusi penanggulangannya. Sistem pakar (*Expert System*) merupakan salah satu aplikasi teknik kecerdasan buatan yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang salah satu metode penelusuran dalam sistempakar : metode *Certainty Factor dengan Forward Chaining*.metode *Certainty Factor* adalah data yang digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin menambahkan data ke memori kerja dan proses diulang sampai ditemukan hasil. Metode *Forward Chaining* adalah pemrosesan yang berawal dari sekumpulan data untuk kemudian dilakukan inferensi sesuai dengan aturan yang diterapkan hingga ditemukan kesimpulan yang optimal. Dengan menggunakan metode *Certainty Factor dengan Forward Chaining* untuk mendiagnosis kerusakan printer maka dari sejumlah fakta-fakta yang diketahui, untuk mendapatkan suatu fakta baru.

dengan memakai aturan-aturan yang memiliki ide dasar yang cocok dengan fakta dan terus dilanjutkan sampai mendapat tujuan atau sampai tidak ada rule yang punya ide dasar yang cocok atau sampai mendapatkan fakta.

Pada penelitian ini agar pengguna dapat dengan mudah mengakses sistem pakar diagnosis kerusakan printer Canon Inkjet IP2770 menggunakan metode *Certainty Factor* dengan *Forward Chaining* berbasis *Android*. *Android* adalah *software platform* yang *open source* untuk *mobile device*. *Android* berisi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi-aplikasi dasar. Dengan adanya teknologi SP KP2CI, pengguna dapat menghemat waktu dan biaya yang diperlukan untuk ke ahli printer atau *service printer*. Karena aplikasi berjalan pada perangkat *mobile*, maka pengguna dapat mendiagnosis kerusakan dimana saja, kapan saja tanpa terkoneksi *internet*.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis mengambil judul Skripsi yaitu “Sistem Pakar Kerusakan Pada Printer Canon Inkjet iP2770 menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis *Android*”, yang bertujuan agar dapat membantu para pengguna Printer yang mengalami permasalahan dengan Printernya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam pembuatan skripsi ini yaitu

1. Bagaimana membuat aplikasi sistem pakar diagnosis kerusakan printer canon ip2770 menggunakan metode *Certainty Factor* dengan *Forward Chaining* untuk memudahkan deteksi kerusakan printer?
2. Bagaimana cara memberikan saran penanganan yang benar terhadap kerusakan printer canon IP2770 menggunakan aplikasi mobile berbasis android?

1.3 Batasan Masalah

Karena permasalahan yang akan dibahas terlalu luas, maka penulis hanya mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis kerusakan Printer, yaitu:

1. Printer Inkjet jenis Canon ip2770.
 2. *Software* pada pembuatan aplikasi ini adalah *Android Studio*.
-

3. Sistem ini menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*.
4. Bahasa pemrograman pada aplikasi ini menggunakan *Java*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Mengimplementasikan sistem pakar mendiagnosis kerusakan printer ke dalam bahasa pemrograman *Java* pada *android*.
2. Merancang dan membangun suatu aplikasi sistem pakar yang dapat memberikan informasi gejala atau diagnosis kerusakan pada printer.
3. Merancang dan membuat aplikasi Sistem pakar Kerusakan Pada Printer Canon Inkjet IP2770 Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android untuk mempermudah pengguna yang mengalami kerusakan pada printer.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam melakukan diagnosis kerusakan mesin.
2. Memberikan hasil diagnosis kerusakan yang sesuai dengan standar.
3. Memberikan solusi perbaikan yang tepat terhadap kerusakan.
4. Memberikan pengetahuan pada pengguna printer tentang penanganan pada kerusakan printer sehingga penanganan pada kerusakan printer dilakukan secara tepat dan benar.

1.6 Ruang Lingkup

Adapun Metode Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari literatur dan perencanaan serta konsep awal untuk membentuk program yang akan dibuat yaitu didapat dari referensi buku, internet, maupun sumber-sumber yang lain.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam penyusunan laporan skripsi ini diperlukan landasan teori yang memiliki relevansi dengan masalah yang dibahas. Landasan teori ini untuk memberikan arah, persepsi dan landasan untuk menentukan solusi terhadap permasalahan yang sedang dibahas. Landasan teori tersebut diperoleh dengan membahas beberapa literatur yang mempublikasikan pendapat beberapa ilmuwan yang dipakai sebagai penunjang pembahasan masalah.

2.1 Deskripsi Printer

Printer adalah salah satu *hardware* (perangkat keras) yang terhubung ke komputer dan dialiri listrik. Fungsi untuk mencetak tulisan, gambar dan tampilan lain dari komputer ke media kertas atau sejenisnya. Dan arti Printer yang lebih spesifik menurut ilmu komputer adalah alat untuk mencetak hasil kerja digital berupa file gambar dan tulisan. Printer pada umumnya terhubung dengan komputer maupun *laptop/notebook* untuk dapat bisa menghasilkan suatu pekerjaan mencetak.

2.1.1 Printer Canon IP2770

Printer Canon IP2770 merupakan printer infus untuk mencetak foto yang membuat anda menjadi semakin mudah dan terasa berkelas, karena menggabungkan antara kualitas dan kecepatan mampu mencetak hasil karya anda hanya menggunakan 2 pl tetesan tinta asli dengan resolusi 4800 x 1200 Dpi dan lebih dari 100 dengan sistem *chromalife*. Pastinya untuk hasil cetakan *text* dan foto akan membuat karya anda semakin hidup dan terkesan mewah serta warna tinta yang tahan lama.



Gambar 2.1 Printer Canon IP2770

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik sedikit rumit ataupun rumit sekalipun tanpa bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, *Prospector*, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Kusumadewi,2003).

Perbandingan sistem konvensional dengan sistem pakar sebagai berikut (Kusumadewi, 2003)

a. Sistem Konvensional

1. Informasi dan pemrosesan umumnya digabung dalam satu program sequential.
2. Program tidak pernah salah (kecuali pemrogramnya yang salah).
3. Tidak menjelaskan mengapa input dibutuhkan atau bagaimana hasil diperoleh.
4. Data harus lengkap.
5. Perubahan pada program merepotkan.
6. Sistem bekerja jika sudah lengkap.

b. Sistem Pakar

1. *Knowledge base* terpisah dari mekanisme pemrosesan (*inference*).
2. Program bisa melakukan kesalahan.
3. Penjelasan (*explanation*) merupakan bagian dari *Expert System*.
4. Data tidak harus lengkap.
5. Perubahan pada *rules* dapat dilakukan dengan mudah.

2.2.1 Ciri-ciri Sistem Pakar

Suatu sistem dikatakan sistem pakar apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut : (Kusumadewi, 2003)

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada kaidah atau rule tertentu.
5. Dirancang untuk dikembangkan secara bertahap.
6. Keluarannya atau *output* bersifat anjuran.
7. Keluaran atau *output* tergantung dari dialog dengan user.
Basis pengetahuan dan mesin inferensi terpisah.

2.2.2 Keuntungan Sistem Pakar

Keuntungan Menggunakan Sistem pakar antara lain:(Kusumadewi, 2003)

1. Membuat seorang yang awam dapat bekerja seperti layaknya seorang pakar.
 2. Meningkatkan *output* dan produktifitas. Sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dari manusia. Keuntungan ini berarti mengurangi jumlah pekerja yang dibutuhkan dan akhirnya akan mereduksi biaya.
 3. Meningkatkan kualitas.
 4. Sistem pakar menyediakan nasihat yang konsisten dan dapat mengurangi tingkat kesalahan.
 5. Membuat peralatan yang kompleks lebih mudah dioperasikan karena dapat melatih pekerja yang tidak berpengalaman.
 6. Handal (*reliability*).
 7. Sistem pakar tidak dapat lelah atau bosan. Juga konsisten dalam memberikan jawaban dan selalu memberikan perhatian penuh.
 8. Pemindahan pengetahuan ke lokasi yang jauh serta memperluas jangkauan seorang pakar, dapat diperoleh dan dipakai dimana saja.
 9. Merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian, sehingga *user* seolah-olah berkonsultasi langsung dengan seorang pakar.
-

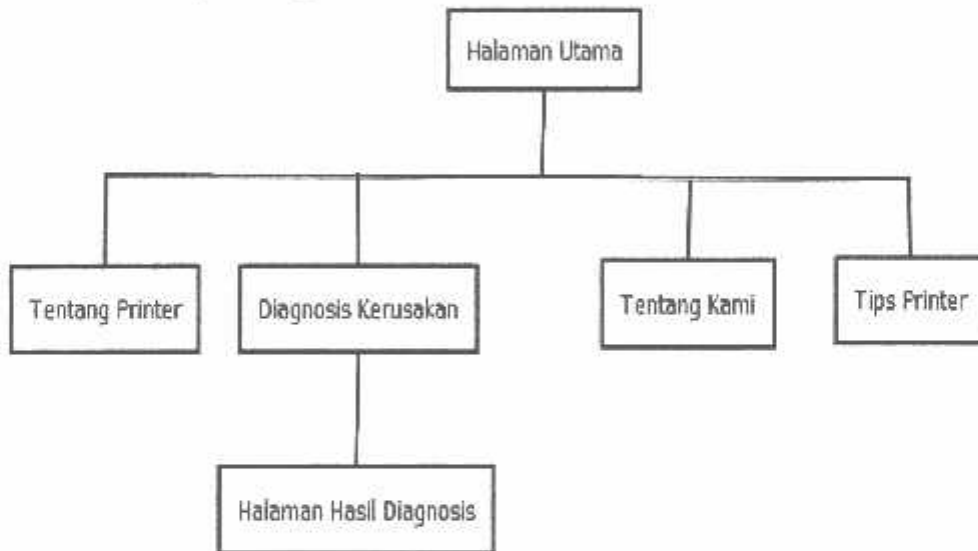
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Masalah

Pada aplikasi sistem pakar diagnosis kerusakan pada printer Canon, masalah yang diambil adalah bagaimana menentukan kerusakan dan solusi pada printer canon berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh printer dengan metode *forward chaining* dan *certanty factor*. Oleh karena itu, penulis yang membangun aplikasi ini harus mendapatkan data-data gejala dan kerusakan pada printer canon serta aturan hubungan antar gejala dan kerusakan printer canon.

3.2 Struktur Menu

Struktur Menu ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Struktur Menu

Gambar 3.1 menunjukkan alur halaman pada aplikasi. Terdapat halaman utama yang didalamnya terdapat menu tentang printer, diagnosis kerusakan, halaman hasil diagnosis, tentang kami dan tips printer. Halaman tentang printer terdapat pengertian dan jenis-jenis printer. Halaman diagnosis Kerusakan terdapat pertanyaan-pertanyaan yang akan diproses dan menuju ke halaman hasil diagnosis. Halaman tentang kami terdapat informasi tentang pemilik atau pembuat aplikasi tersebut. Halaman tips printer terdapat bagai mana cara merawat printer.

3.3 Perancangan Akuisisi Pengetahuan

Pada penelitian ini data diperoleh dari seorang pakar, service printer yang bernama Bapak Dien Kandung. Metode pengambilan data dari pakar menggunakan metode *interview* untuk mendapatkan data gejala, data kerusakan dan data solusi.

Pada penelitian data. Selain data dari pakar dapat diambil dari beberapa buku, jurnal, makalah dan artikel.

3.4 Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah daftar gejala kerusakan printer yang ditunjukkan pada Table 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Gejala Kerusakan Printer

KODE	Gejala
P01	Hasil cetakan bergaris
P02	Warna pudar pada cetakan
P03	Printer tidak mengenali cartridge yang baru dipasang
P04	Setelah dipasang cartridge baru ada peringatan bahasa cartridge yang terpasang tidak asli
P05	Cetakan kabur
P06	Cetakan berbayang
P07	Garis melintang pada halaman
P08	Titik-titik hitam pada halaman
P09	Lampu error berkedap-kedip
P10	Printer tidak bisa mencetak dengan sepenuhnya
P11	Printer hanya mencetak 1 kali
P12	Tidak dapat mencetak
P13	Printer bekerja tetapi tidak ada hasil cetakan di kertas
P14	Printer gagal menarik kertas
P15	Kertas pada printer macet

Berikut ini merupakan solusi kerusakan pada printer yang ditunjukkan pada Table 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Solusi Printer

KODE	Solusi
S01	Bersihkan dengan cara melakukan head cleaning selama 2-4 kali untuk mengeluarkan gelembung udara yang ada di dalam cartridge (baca manual printer sesuai dengan printernya)
S02	Pasang kembali yakinkan secara benar catridenya, matikan dan hidupkan kembali untuk meyakinkan bahwa status cartridge telah berubah. 3 Ganti cartridge yang lama/rusak
S03	Ganti cartridge yang lama/rusak
S04	Jaga benar jangan sampai membuka seal film bagian bawah walau keluaran bergaris atau tak keluar sama sekali
S05	Cek kembali yakinkan saat anda mencetak tidak dalam settingan kualitas cetakan draft atau super ekonomi
S06	Ganti print head lama atau yang rusak
S07	Pasang kembali yakinkan secara benar catridenya, matikan dan hidupkan kembali untuk meyakinkan bahwa setatus cartridge telah berubah.
S08	Gunakan kain bersih dan kering untuk membersihkan chip bila chipnya memang kotor
S09	Cek jalur rangkaiannya jika ada yang rusak
S10	Jika memang tak dimungkinkan tuk diperbaiki beli aja yang baru.
S11	Menggoyang toner printer agar lebih merata dan dapat dipakai kembali, namun tetap bersiap untuk mengisinya dengan yang baru.
S12	Usaplah drum dengan kain halus untuk menghilangkan benda asing yang menempel atau dengan mengganti drum jika terdapat lubang kecil pada permukaan drum
S13	Pastikan posisi kertas terpasang dengan baik, apabila sudah dilakukan tetapi lampu masih menyala kemungkinansensor kertas printer rusak. Disarankan untuk mengganti sensor printer yan baru
S14	Coba lakukan pengecekan di kabel cutternya, apakah ada yang putus atau tidak, dan cek juga apakah sensor gerak masih berfungsi dengan baik atau tidak dan lakukanlah pembersihan sensor dengan menggunakan cairan pembersih printer
S15	Lepas cartridge dengan hati-hati untuk mengecek apakah tinta sudah habis atau belum. Setelah itu lakukan pembersihan pada mat head nya dengan menggunakan cairan pembersih tinta
S16	Pengetesan printer menggunakan print test page pada driver printer. Untuk melakukan hal tersebut dapat melalui stars>>setting>>printers. Kemudian klik kanan pada printer yang digunakan lalu pilih properties,dalam tab general,klik tombol print test page.

S17	Jika setelah tombol di tekan,printer bisa mencetak berarti tidak ada masalah pada printer
S18	Jika tidka,berarti ada masalh pada printernya atau pada koneksi port printernya. Cobalah pada komputer lain,jika proses percetakan berhasil dilakukan berarti kerusakan bukan pada printernya tetapi pada port printer tersebut
S19	Jika proses percetakan gagal berarti ada masalah pada printernya. Untuk mengatasinya coba cek kembali printer mulai dari cartridge sampai koneksi kabel-kabelnya

Berikut ini merupakan aturan-aturan yang ada disistem pada printer yang ditunjukkan pada Table 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Rule Printer

Kode	Gejala	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19
P01	Hasil cetakan bergaris	N	V	N	N	N	N													
P02	Warna pudar pada cetakan	N	V	N	N	N	N													
P03	Printer tidak mengenali cartridge yang baru dipasang							V	N	N	N									
P04	Setelah dipasang cartridge baru ada peringatan bahasa cartridge yang terpasang tidak asli							V	N	N	N									
P05	Cetakan kabur											V								
P06	Cetakan berbayang											V								
P07	Garis melintang pada halaman												V							
P08	Titik-titik hitam pada halaman												V							
P09	Lampu error berkedap-kedip													V						
P10	Printer tidak bisa mencetak dengan sepenuhnya														N					
P11	Printer hanya mencetak 1 kali														N					
P12	Tidak dapat mencetak															V				
P13	Printer bekerja tetapi tidak ada hasil cetakan di kertas															N				
P14	Printer gagal menarik kertas																V	N	N	N
P15	Kertas pada printer macet																V	N	N	N

Setelah Tabel hubungan gejala dan solusi dibuat, langkah selanjutnya yaitu membuat sebuah *rule* (aturan) yang digunakan untuk sistem pakar, data aturan terdiri dari hubungan antar gejala, solusi, nilai mb (*measure of increse belief*) dan nilai md (*measure of increasedisbelief*). Data Aturan ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel Aturan Sistem Pakar

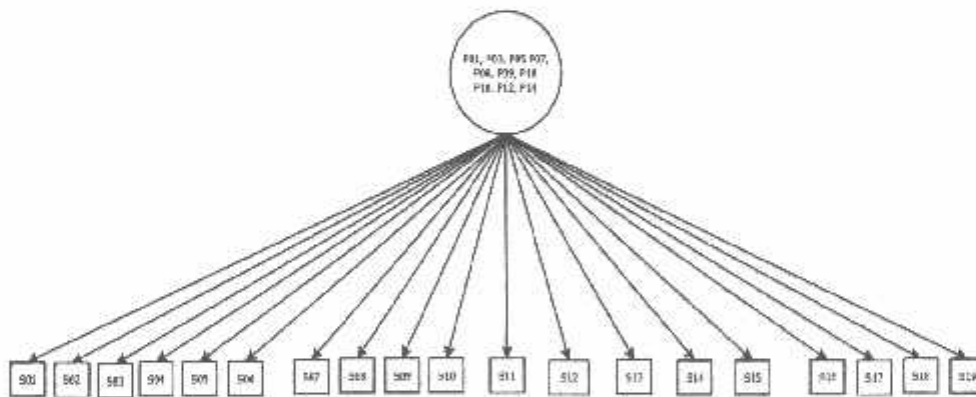
Id_Rule	Id_Gejala	Id_solusi	MB	MD
1	P01	S01	0.9	0.03
2	P01	S02	0.65	0.05

Id_Rule	Id_Gejala	Id_Solusi	MB	MD
3	P01	S03	0.1	0.01
4	P01	S04	0.2	0.06
5	P01	S05	0.75	0.04
6	P01	S06	0.2	0.07
7	P02	S01	0.5	0.06
8	P02	S02	0.6	0.03
9	P02	S03	0.75	0.05
10	P02	S04	0.8	0.04
11	P02	S05	0.85	0.05
12	P02	S06	0.2	0.04
13	P03	S07	0.45	0.03
14	P03	S08	0.35	0.04
15	P03	S09	0.8	0.05
16	P03	S10	0.6	0.03
17	P04	S07	0.3	0.04
18	P04	S08	0.4	0.06
19	P04	S09	0.9	0.02
20	P04	S10	0.7	0.06
21	P05	S11	0.9	0.03
22	P06	S11	0.65	0.04
23	P07	S12	0.95	0.03
24	P08	S12	0.7	0.02
25	P09	S13	0.65	0.05
26	P10	S14	0.75	0.01
27	P11	S14	0.5	0.08
28	P12	S15	0.85	0.02
29	P13	S15	0.3	0.09

Id_Rule	Id_Gejala	Id_Solusi	MB	MD
30	P14	S16	0.15	0.09
31	P14	S17	0.25	0.07
32	P14	S18	0.9	0.03
33	P14	S19	0.7	0.02
34	P15	S16	0.8	0.04
35	P15	S17	0.6	0.05
36	P15	S18	0.75	0.02
37	P15	S19	0.8	0.03

3.5 Diagram Pohon

Menunjukkan alur gejala kerusakan. Dari diagram pohon ini dapat diketahui aturan yang akan dipakai pada proses diagnosis kerusakan printer inkjet. G1-G15 merupakan id gejala, sedangkan S1-S19 merupakan id solusi. Diagram Pohon ditunjukkan pada Gambar 3.4 berikut ini.

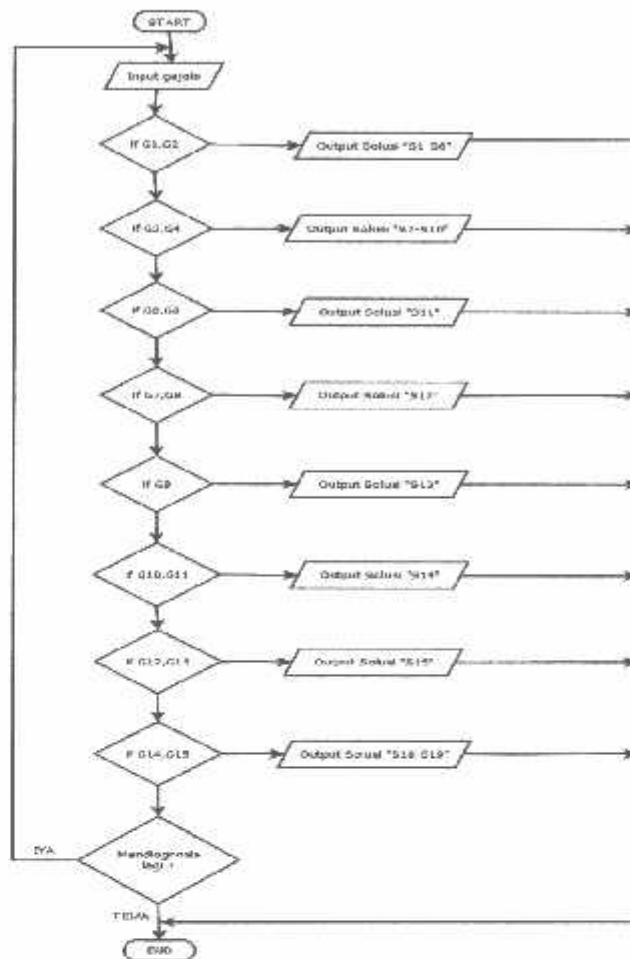


Gambar 3.2 Diagram pohon sistem

3.6 Perancangan *Flowchart*

3.6.1 *Flowchart Forward Chaining*

Alur sistem *Flowchart Forward Chaining* ditunjukkan pada Gambar 3.3.

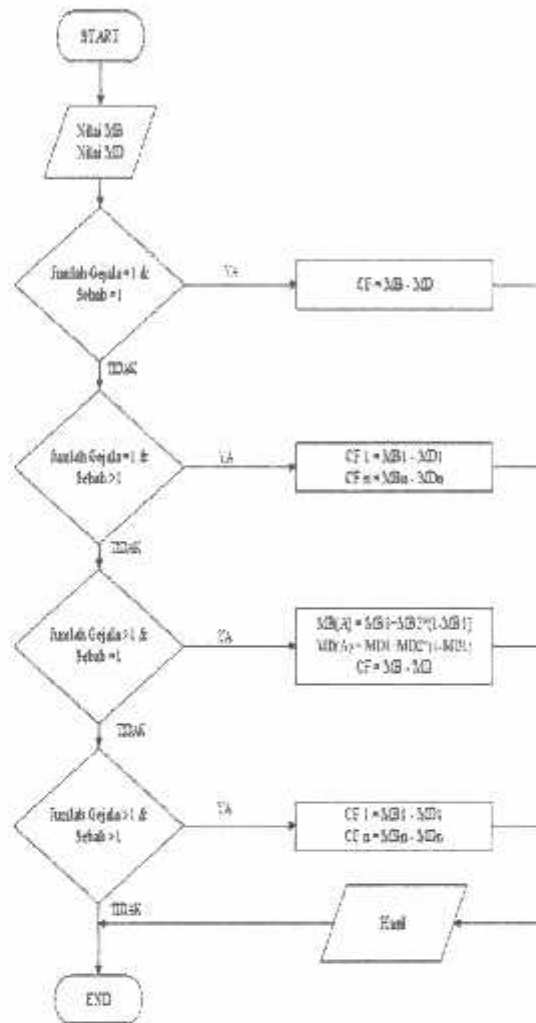


Gambar 3.3 *Flowchart Forward Chaining*

Sistem dimulai dengan memilih data gejala kerusakan dari daftar gejala yang sudah ada. Kemudian data yang dipilih akan proses oleh sistem sesuai dengan aturan yang sudah dibuat, kemudian dilanjutkan proses *Forward Chaining*. Setelah proses selesai maka akan muncul informasi hasil diagnosis berupa gejala kerusakan dan solusi. Kemudian jika ingin mengulang program, maka harus kembali memilih data gejala dan jika tidak maka program selesai.

3.6.2 Metode Penelusuran *Certainty Factor*

Pada tahap perhitungan nilai metode *certainty factor*, akan menghitung nilai probabilitas penyakit sesuai dengan gejala yang dipilih. Alur *Flowchart Certainty Factor* ditunjukkan pada Gambar 3.4.

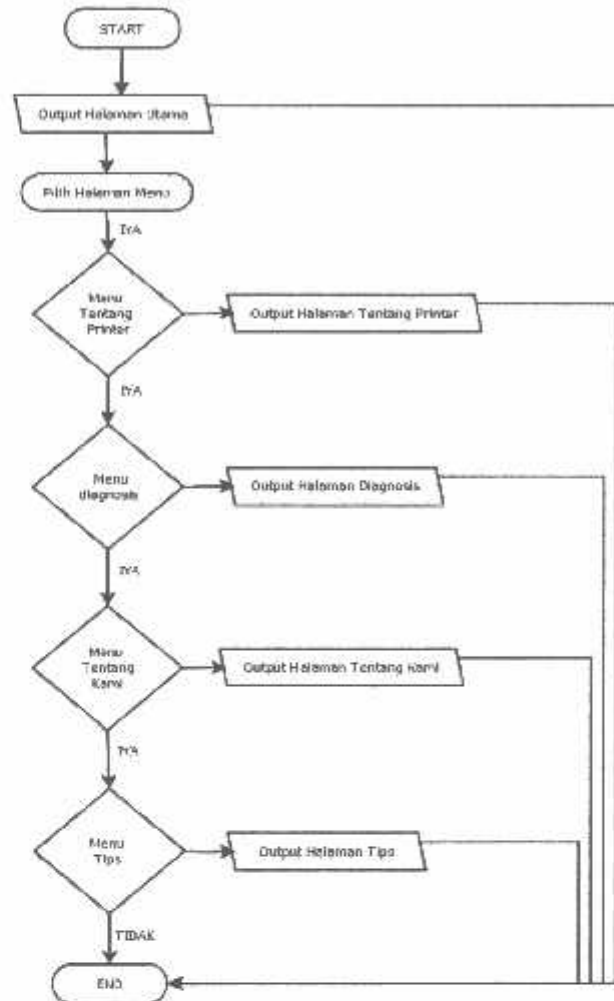


Gambar 3.4 *Flowchart Certainty Factor*

Sistem akan mulai memilih nilai MB dan MD, lalu dari memilih tersebut proses akan memeriksa jumlah gejala dan sebab jika iya maka proses akan mulai menghitung dari nilai MB dan MD dari gejala dan solusi tersebut. Jika tidak maka dilanjutkan ke proses selanjutnya dan seterusnya. Setelah proses perhitungan selesai maka akan muncul informasi nilai *Certainty Factor* dari gejala kerusakan.

3.6.3 Flowchart Sistem

Flowchart sistem ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Flowchart Sistem

Setelah program dimulai, pengguna memilih menu pada halaman utama. Jika pengguna memilih menu tentang printer maka akan keluar halaman tentang printer berisikan penjelasan tentang printer. Jika pengguna memilih menu diagnosis maka akan keluar tampilan menginputkan gejala kerusakan printer. Jika pengguna memilih menu tentang kami maka akan keluar tampilan tentang tentang kami. Jika pengguna memilih menu tip maka akan keluar tampilan tips tentang printer.

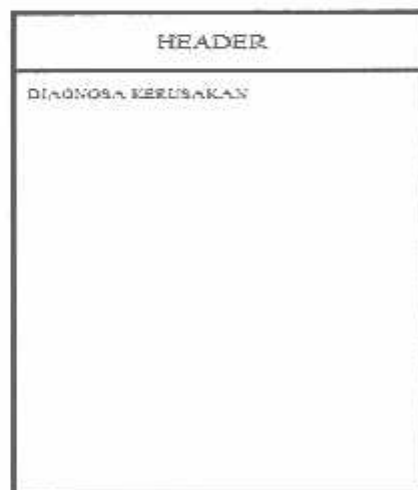
3.7 Perancangan *form* Halaman

Dalam perancangan user interface sistem pakar diagnosis kerusakan printer canon inkjet IP2770 menggunakan metode *Certainty Factor* dengan *Forward Chaining* berbasis android menampilkan konten tentang printer, konten diagnosis, konten tentang kami dan tips printer. Penulis menempatkan setiap konten-konten yang terdapat pada aplikasi dengan mengikuti standar *interface* pada umumnya dengan tujuan untuk memudahkan penggunaanya. Rancangan untuk halaman tentang printer ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rancangan halaman beranda

Sedangkan rancangan untuk halaman diagnosis kerusakan ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Rancangan halaman diagnosis kerusakan

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba perangkat lunak sistem pakar diagnosis kerusakan printer canon ip2770 pada perangkat android. Setelah itu hasil uji coba yang telah dilakukan, akan dianalisis apakah rancangan ini dapat memenuhi tujuan yang akan dicapai seperti yang dipaparkan pada Bab I.

4.1 Implementasi Hasil

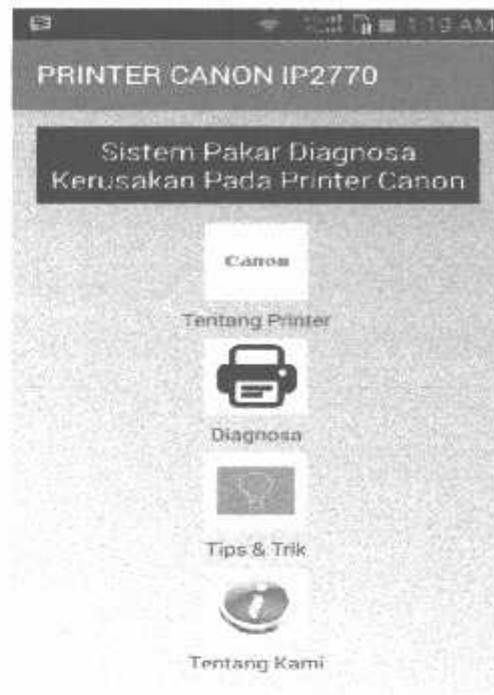
Sistem pakar diagnosis kerusakan pada printer canon IP2770 dibuat oleh penulis dengan menggunakan bahasa pemrograman java. Fitur pada aplikasi ini yaitu: menampilkan tentang printer, diagnosis kerusakan printer, tentang kami dan tips printer. Berikut ini spesifikasi perangkat lunak yang digunakan sebagai pendukung

aplikasi yang dibuat :

1. Sistem Operasi : *Windows 7 Ultimate 32 Bit*
2. *Android Studio*
3. *Android SDK 24.4.1*
4. ADT 23.0.6

4.1.1 Halaman Utama pada android

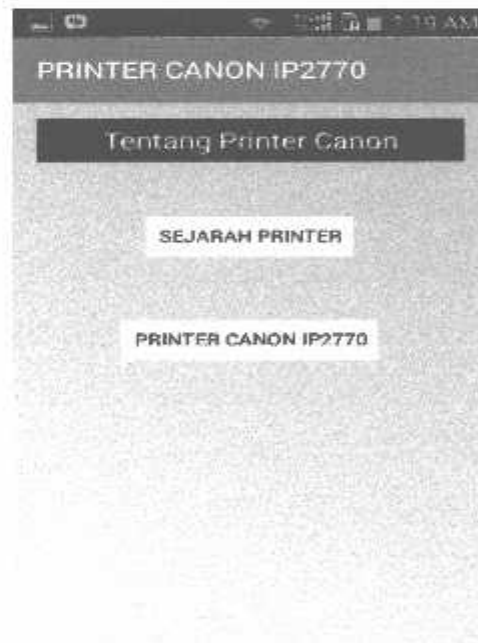
Halaman utama ini merupakan tampilan awal ketika pengguna mengunjungi android sistem pakar kerusakan printer. Menu yang ada pada *android* ini seperti tentang printer, diagnosis, tentang kami. Halaman Utama ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Utama

4.1.2 Halaman Tentang Printer

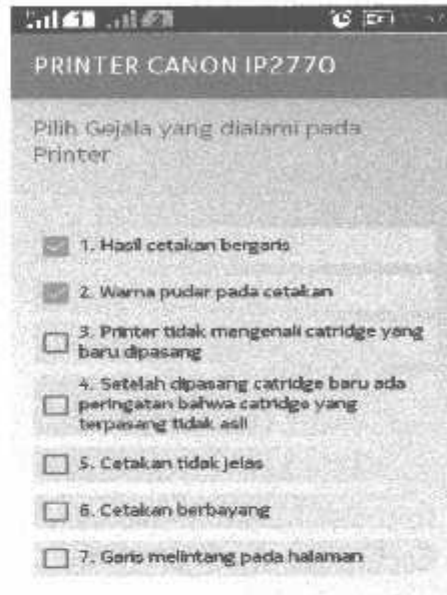
Halaman Tentang Printer merupakan informasi tentang jenis-jenis printer. Halaman tentang printer ditunjukkan pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Tentang Printer

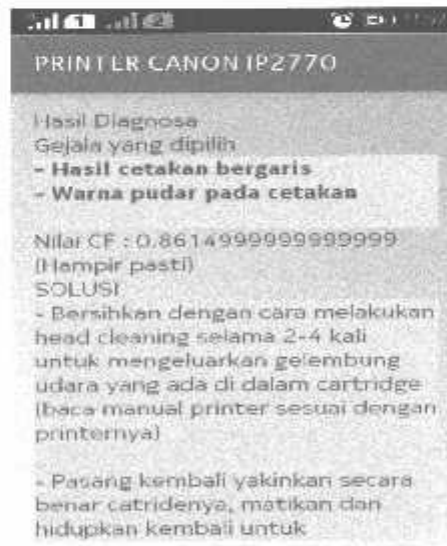
4.1.3 Halaman Gejala kerusakan

Pada halaman gejala kerusakan pengguna bisa langsung mencentang gejala yang dialami oleh printer kemudian di diagnosis. Halaman gejala kerusakan ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Gejala kerusakan

Pada halaman hasil diagnosis pengguna bisa melihat hasil gejala yang sudah dipilih, tampilan hasil diagnosis terdiri dari gejala yang dipilih, nilai CF yang terbesar dan solusi penanganannya. Halaman hasil diagnosis ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Hasil Diagnosis

4.1.4 Halaman Tips

Pada halaman tips pengguna dapat mengetahui tips-tips merawat printer dengan baik dan benar. Halaman hasil diagnosis ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Tips

4.1.5 Halaman Sejarah Printer

Pada halaman Sejarah pengguna dapat mengetahui sejarah tentang printer. Halaman hasil diagnosis ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Sejarah Printer

4.1.6 Halaman Printer Canon IP2770

Pada halaman printer canon ip2770 pengguna dapat mengetahui printer merek canon ip2770. Halaman hasil diagnosis ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Printer Canon IP2770

4.1.7 Halaman Tentang Kami

Pada halaman tentang kami pengguna dapat mengetahui kontak kami dan informasi pakar. Halaman hasil diagnosis ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Tentang Kami

4.2 Pengujian Fungsional

4.2.1 Pengujian Perhitungan Metode *Certainty Factor*

Berdasarkan pengujian pada perangkat lunak didapatkan hasil sebab motor sulit dihidupkan dengan nilai CF 0,70 dan tingkat kepastian Hampir Pasti.

Kemudian setelah pengujian dengan simulasi program, maka perlu diuji dengan perhitungan manual, pada pengujian ini coba untuk melakukan perhitungan secara manual untuk di bandingkan dengan hasil pada pengujian sistem sebelumnya. Sebelumnya telah dipilih gejala “printer hanya mencetak 1 kali” dengan nilai MB = 0,9 dan nilai MD = 0,2. Berikut perhitungan dari percobaan 1 :

$$\begin{aligned} \text{CF} &= \text{MB} - \text{MD} \\ &= 0,9 - 0,2 = 0,7 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan manual, hasil diperoleh nilai CF=0,70. Dengan tingkat kepastian hampir pasti. Untuk nilai *error* pada percobaan 1 adalah 0%.

Untuk percobaan 2 pilih 2 gejala yaitu “Hasil cetakan bergaris” dan “Warna pudar pada cetakan”. Berdasarkan pengujian pada perangkat lunak di dapatkan hasil sebab kerusakan “Hasil cetakan bergaris” dengan nilai CF 0,71 dan tingkat kepastian hampir pasti.

Kemudian untuk pengujian manual dari percobaan 2 dengan gejala “Printer hanya mencetak 1 kali” nilai MB=0.9 dan MD=0.2 dan “tidak dapat mencetak” nilai MB=0.9 dan MD=0.1. berikut perhitungan dari percobaan 2:

$$\begin{aligned} \text{MB [G1} \wedge \text{G2]} &= \text{MB 1} + \text{MB 2} * (1 - \text{MB 1}) \\ &= 0.9 + 0.95 * (1 - 0.95) \\ &= 0.9 + 0.05 \\ &= 0.95 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MD [G1} \wedge \text{G2]} &= \text{MD 1} + \text{MD 2} * (1 - \text{MD1}) \\ &= 0.2 + 0.2 * (1 - 0.2) \\ &= 0.2 + 0.16 \\ &= 0.36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF} &= \text{MB} - \text{MD} \\ &= 0.95 - 0.36 \\ &= 0.59 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan manual, hasil diperoleh nilai CF=0,59. Dengan tingkat kepastian hampir pasti. Untuk nilai *error* pada percobaan 2 adalah 0%.

Berikut analisis perhitungan manual dengan sistem ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis perhitungan manual dengan sistem.

No	Sistem	Analisis Manual	Persentase Error
1	0.68	0.65	$\frac{0.68-0.65}{0.65} \times 100\%$ = 3%
2	0.75	0.75	$\frac{0.75-0.75}{0.75} \times 100\%$ = 0%
3	0.173	0.173	$\frac{0.173-0.173}{0.173} \times 100\%$ = 0%
4	0.75	0.75	$\frac{0.75-0.75}{0.75} \times 100\%$ = 0%
5	0.173	0.173	$\frac{0.173-0.173}{0.173} \times 100\%$ = 0%
Σ Rata-rata Error			0.6%

Pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan system dan analisis perhitungan didapatkan nilai prosentase *error* tertinggi 3%, *error* terendah 0% dan rata-rata *error* sebesar 0,6%.

4.3 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional aplikasi dilakukan untuk menguji fitur-fitur yang ada pada aplikasi untuk diagnosis kerusakan printer berbasis android. Hasil pengujian fungsional aplikasi ditunjukkan dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Tampilan Android

No	Fungsi yang diuji	Android Versi		
		4.1	4.4	5.1
1	Menampilkan halaman utama	√	√	√
2	Menampilkan tentang printer	√	√	√
3	Menampilkan gejala	√	√	√
4	Menampilkan hasil diagnosis	√	√	√
5	Menampilkan tentang kami	√	√	√
6	Menampilkan Tips Printer	√	√	√
7	Menampilkan Sejarah Printer	√	√	√
8	Menampilkan Printer IP2770	√	√	√

Ket. √ = Berfungsi

× = Tidak berfungsi

Pada Hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan 3 sistem operasi yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan pada 3 sistem operasi yaitu OS *Android Jelly Bean, KitKat, Lollipop*.

Hasil Pengujian Resolusi layar ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Table 4.3 Hasil Pengujian Resolusi Layar

Resolusi Layar	P	L	Keterangan
3,7"(480x800)	√	√	
4" (480x800)	√	√	
4,7"(480x800)	√	√	
5,1"(480x800)	√	√	
5,5"(480x854)	√	√	

Ket. √ = Berfungsi

× = Tidak Berfungsi

Pada Hasil pengujian resolusi layar sistem tampilan pada Potrait dan Landscape dapat berjalan.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Pakar

Kasus	Diagnosis Android	Diagnosis Pakar	Hasil Diagnosis
Kondisi P01 dan P02	S01	S01	Sesuai
Kondisi P03 dan P04	S02	S02	Sesuai
Kondisi P05 dan P06	S03	S03	Sesuai
Kondisi P07 dan P08	S04	S04	Sesuai
Kondisi P09	S05	S05	Sesuai
Kondisi P10	S06	S06	Sesuai
Kondisi P11	S06	S06	Sesuai
Kondisi P12	S07	S07	Sesuai
Kondisi P14	S08	S08	Sesuai
Kondisi P15	S08	S08	Sesuai

Hasil pengujian Diagnosis Android dengan Diagnosis Pakar bahwa kesamaan pada Sistem Android dengan pakar mencapai 100%.

4.4 Hasil Pengujian Pengguna

Pada pengujian kepuasan pengguna, pengujian dilakukan secara objektif dimana aplikasi diuji secara langsung, yaitu dengan membuat kuisisioner yang ditujukan kepada pengguna aplikasi sistem pakar diagnosis kerusakan printer inkjet IP2770 menggunakan metode *Certainty Factor* dengan *Forward Chaining* Berbasis Android, yaitu pakar dan pengguna kuisisioner disebarkan kepada 10 pengguna. Hasil pengujian kepuasan pengguna ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pengguna

No	Pertanyaan	Jumlah Penilaian		
		Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	9	1	-
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?	1	5	4
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	5	5	-
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	4	6	-
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	1	7	2

Keterangan :

1. Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?

$$\text{Baik} : \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

$$\text{Cukup} : \frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

2. Apakah tampilan aplikasi android sistem pakr ini menarik?

$$\text{Baik} : \frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{Cukup} : \frac{5}{10} \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Kurang} : \frac{4}{10} \times 100\% = 40\%$$

3. Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?

$$\text{Baik} : \frac{5}{10} \times 100\% = 50\%$$

$$\text{Cukup} : \frac{5}{10} \times 100\% = 50\%$$

4. Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?

$$\text{Baik} : \frac{4}{10} \times 100\% = 40\%$$

$$\text{Cukup} : \frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$$

5. Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?

$$\text{Baik} : \frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{Cukup} : \frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$$

$$\text{Kurang} : \frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$$

4.5 Hasil Pengujian Pakar

Pada pengujian pakar, pengujian ini dilakukan ke hal yang lebih spesifik yaitu pengujian yang berhubungan dengan permasalahan pengetahuan tentang kerusakan printer oleh pakar atau mekanik printer. Penilaian berdasarkan kriteria berikut :

- a. (Sesuai) bobot = 10
- b. (Cukup Sesuai) bobot = 3
- c. (Kurang Sesuai) bobot = 1

Hasil pengujian pakar ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pakar

No	Gejala Kerusakan	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
1.	Hasil cetakan bergaris	√		
2.	Warna pudar pada cetakan	√		
3.	Printer tidak mengenali cartridge yang baru dipasang		√	
4.	Setelah dipasang cartridge baru ada peringatan bahasa cartridge yang terpasang tidak asli		√	
5.	Cetakan kabur	√		
6.	Cetakan berbayang	√		
7.	Garis melintang pada halaman			√
8.	Titik-titik hitam pada halaman		√	
9.	Lampu error berkedap-kedip	√		
10.	Printer tidak bisa mencetak dengan sepenuhnya	√		
11.	Printer hanya mencetak 1 kali			√
12.	Tidak dapat mencetak	√		
13.	Printer bekerja tetapi tidak ada hasil cetakan di kertas		√	
14.	Printer gagal menarik kertas	√		
15.	Kertas pada printer macet	√		

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan setelah melakukan perancangan sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* antara lain yaitu:

1. Pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan system dan analisis perhitungan didapatkan nilai prosentase *error* tertinggi 3%,*error* terendah 0% dan rata-rata *error* sebesar 0,6%.
2. Pada pengujian aplikasi dengan menggunakan 3 sistem operasi yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan pada 3 sistem operasi yaitu OS *Android Jelly Bean, KitKat, Lolipop*.
3. Hasil pengujian *Diagnosis Android* dengan *Diagnosis Pakar* bahwa kesamaan pada Sistem *Android* dengan pakar mencapai 100%.
4. Hasil pengujian aplikasi *android* sistem pakar *diagnosis* kerusakan printer dari 10 responden rata-rata 40% memberikan nilai baik, 48 % memberikan nilai cukup dan 12 % memberikan nilai kurang.
5. Hasil pengujian pakar untuk 15 gejala kerusakan menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar ini dapat membantu dalam memberikan informasi hasil *diagnosis* gejala. Hal ini didasarkan pada pengujian pakar prosentase (Sesuai) 60% , (Cukup Sesuai) 26,6% (Kurang sesuai) 13,3%.

6.2 Saran

Dari pembuatan aplikasi ini, penulis memberikan saran yaitu:

1. Penambahan fitur media sosial untuk *sharing* masalah gejala kerusakan pada printer.
2. Dapat dilakukan proses *diagnosis* secara *online* agar semua user dapat melakukan *diagnosis* secara *efisien*.

DAFTAR PUSTAKA

- Rojimuhidin, 2013, Tugas Makalah tentang printer, <http://www.slideshare.net/rozygynaga/makalah-printer-29512357> (diakses tanggal 9 Agustus 2016).
- Kusumadewi, S. 2003. *Artificial Intelligence* (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusrini. (2015). Penggunaan Certainty Factor Dalam System Pakar untuk Melakukan Diagnosis dan Memberikan Terapi Penyakit Epilepsi dan Keluarganya. Tersedia di <http://www.researchgate.net/publication/9734799>. (diakses tanggal 1 Oktober 2015).
- Meiga Dyah Sulistina, "Aplikasi *Forward Chaining* Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Hewan Ternak Berbasis Android" Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember

LAMPIRAN



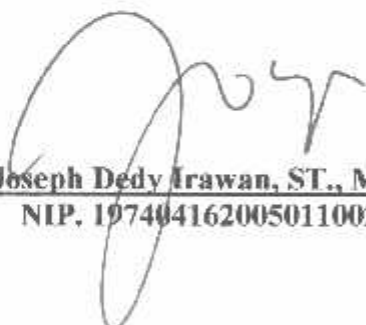
**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : Galih Wahyu Pradana
NIM : 12.18.167
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Printer Canon Inkjet IP2770
Menggunakan Metode *Certainty Factor* Dengan *Forward Chaining* Berbasis Android

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 26 Juli 2016
Nilai : B+

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



Sonny Prasetio, ST., MT.
NIP.P. 1031000433

Dosen Penguji II



Febriana Santi W., S.Kom, M.Kom
NIP. P 1031000425



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Galih Wahyu Pradana
NIM : 12.18.167
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Printer Canon Inkjet IP2770
Menggunakan Metode *Certainty Factor* Dengan *Forward Chaining* Berbasis Android

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	26 Juli 2016	1. Perhitungan hal 31 2. 38 pengujian fungsional 3. Perbaiki pengujian perhitungan MB, MD dan CF	
2.	Penguji II	26 Juli 2016	1. Output tidak sesuai 2. Laporan	

Dosen Penguji I

Sonny Prasetio, ST, MT.
NIP.P. 1031000433

Dosen Penguji II

Febriana Santi W., S.Kom, M.Kom
NIP. P 1031000425

Dosen Pembimbing I

Suryo Adi Wibowo, ST, MT.
NIP. 1031500438

Dosen Pembimbing II

Mira Orisa, ST, MT.
NIP.P. 1031500480



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

FT. BNI (PERSERC) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Tep. (0341) 417536 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 11 April 2015

Nomor : ITN-705/IV.INF/TA/2016
Lampiran : —
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/IbuSuryo Adi Wibowo. ST.MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang


Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : GALIH WAHYU PRADANA
Nim : 1218167
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

11April2016 S/D 11Oktober 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 11 April 2016

Nomor : ITN-705/IV.INF/TA/2016
Lampiran : —
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Mira Orisa ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang


Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : GALIH WAHYU PRADANA
Nim : 1218167
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

11 April 2016 S/D 11 Oktober 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
K. E. F. a.

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a




FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Geatih Wahyu Pradana
Nim : 1218167
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Sistem Pakar kerusakan pada Printer Inkjet menggunakan metode Forward Chaining berbasis Android

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	20/05/2016	Laporan, Struktur baru	
2	21/05/2016	Masih metode CF	
3	22/05/2016	Progres	
4	18/06/2016	Revisi laporan, dan Revisi Program	
5	20/06/2016	Revisi laporan	
6	20/06/2016	Fix laporan	
7	21/07/2016	Laporan Kompre	
8	22/07/2016	Program Aplikasi	
9	25/07/2016	Pengujian user	
10			

Malang,
Dosen Pembimbing

()
NIP. P



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Coalih Wahyu Pradana
Nim : 12 10 167
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Sistem pakar kerusakan pada printer Inkjet Canon IP2270 menggunakan metode forward chaining berbasis Android

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	20-5-2016	Revisi BAB I BAB II BAB III } Seminar progres	
2	20-06-2016	Revisi laporan Abstrak	
3	22-06-2016	Revisi laporan Tabel pengujian	
4	23-06-2016	Revisi ^{laporan} kesimpulan	
5	24-06-2016	Revisi Struktur menu	
6	26-06-2016	Revisi flowchart	
7	27-06-2016	Fix laporan Sem has	
8	29-06-2016	Rev Laporan	
9	29-06-2016	Revisi laporan	
10	25-06-2016	Fix laporan	

Malang, 27 Juni 2016
Dosen Pembimbing

(MIRA ORISA, ST, MT)
NIP. P 1031000435

KUISIONER TANGGAPAN DARI PAKAR

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DENGAN FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

Nama : *Edik Husnul*
Alamat : *Jl. Panglima Sudirman No. 9*
Jabatan : *Karyawan*

Beri tanda (✓) untuk mengisi kolom dibawah ini.

No	Gejala Kerusakan	Sesuai	Cukup Sesuai	Kurang Sesuai
1.	Hasil cetakan bergaris	✓		
2.	Warna pudar pada cetakan	✓		
3.	Printer tidak mengenali cartridge yang baru dipasang		✓	
4.	Setelah dipasang cartridge baru ada peringatan bahasa cartridge yang terpasang tidak asli		✓	
5.	Cetakan kabur	✓		
6.	Cetakan berbayang	✓		
7.	Garis melintang pada halaman			✓
8.	Titik-titik hitam pada halaman		✓	
9.	Lampu error berkedap-kedip	✓		
10.	Printer tidak bisa mencetak dengan sepenuhnya	✓		
11.	Printer hanya mencetak 1 kali			✓
12.	Tidak dapat mencetak	✓		
13.	Printer bekerja tetapi tidak ada hasil cetakan di kertas		✓	
14.	Printer gagal menarik kertas	✓		
15.	Kertas pada printer macet	✓		

Mengetahui



KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : Praditya Eldorado A
Alamat : Jl. Patimurna Batu
Umur : 22

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	\checkmark		
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?			\checkmark
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?		\checkmark	
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?		\checkmark	
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?			\checkmark

Saran

TTD

Praditya Eldorado A

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : Darang Nur F.A.
Alamat : Jl. Atletik no.75 Malang
Umur : 22

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?			<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?		<input checked="" type="checkbox"/>	

Saran

Tampilan aplikasi dibuat lebih bagus

TTD

.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : Ega
Alamat : Blitar
Umur : 24

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	\checkmark		
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?		\checkmark	
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	\checkmark		
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?		\checkmark	
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?		\checkmark	

Saran

TTD


.....
Ega

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : *Gigih Priambodo*
Alamat : *Kebonagung*
Umur : *20*

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	\checkmark		
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?		\checkmark	
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	\checkmark		
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?		\checkmark	
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?		\checkmark	

Saran

TTD



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : RICKY SYAPUTIRA
Alamat : MALANG
Umur : 23

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Saran

TTD



KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : *Miftahul Ulum*
Alamat : *Lumajang*
Umur : *22*

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	\checkmark		
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?		\checkmark	
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?		\checkmark	
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	\checkmark		
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	\checkmark		

Saran

TTD

.....*Miftahul Ulum*.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : mohammad ksan
Alamat : Jl. Sulfat Utara no 10 Malang
Umur : 22

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saran

TTD


.....mochr.....ksan.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : DIAN IKRARIANDA S.
Alamat : Sidoarjo
Umur : 23

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saran

TTD



KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : M. ROBITH NAHDY
Alamat : BWW
Umur : 19

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saran

TTD



.....

KUISIONER

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS KERUSAKAN PRINTER CANON INKJET IP2770 MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DENGAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Nama : Dea Kartika Sari
Alamat : Jl. Losari Asri Ng. Gingsari
Umur : 22 Tahun

Berikan tanda \checkmark di salah satu jawaban yang sesuai dengan yang anda inginkan.

No	Pertanyaan	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1.	Menurut anda bagaimana aplikasi android ini mudah digunakan?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah tampilan aplikasi android Sistem pakar ini menarik?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Apakah aplikasi android ini membantu diagnosis kerusakan printer?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah penanganan pada aplikasi android ini sesuai?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Kesimpulan dan informasi hasil diagnosis akurat?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Saran

Saran saya agar tampilannya lebih diperbaiki kembali

TTD



Dea kartika sari

Lampiran Source Code :

Proses MainActivity.java

```
package com.example.hp1000.sistempakar;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageButton;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override

    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        setContentView(R.layout.activity_main);

        //klik tombol tentang printer

        ImageButton btn =(ImageButton) findViewById(R.id.button);

        btn.setOnClickListener(new Button.OnClickListener() {

            @Override

            public void onClick(View view) {

                Intent myIntent = new

Intent(getApplicationContext(),

TentangPrinterActivity.class);

                startActivity(myIntent);

            }

        }

    );

    //klik tombol diagnosa
```



```

ImageButton btn2 =(ImageButton) findViewById(R.id.button2);

btn2.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){

@Override

public void onClick(View view){

    Intent myIntent2= new Intent (getApplicationContext(),

        DiagnosaActivity.class);

    startActivity(myIntent2);

}

});

//klik tombol About me

ImageButton btn3 =(ImageButton) findViewById(R.id.button3);

btn3.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){

@Override

public void onClick(View view){

    Intent myIntent3= new Intent (getApplicationContext(),

        AboutActivity.class);

    startActivity(myIntent3);

}

});

//klik tombol tips

ImageButton btn4 =(ImageButton) findViewById(R.id.button5);

btn4.setOnClickListener(new Button.OnClickListener(){

@Override

public void onClick(View view){

    Intent myIntent3= new Intent

```

```

    (getApplicationContext(),
                                     tips.class);
                                     startActivity(myIntent3);
                                     }
                                     }
    };
}
}

```

Source code link Button: TentangPrinerActivity.java

```

package com.example.hp1000.sistempakar;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class TentangPrinterActivity extends AppCompatActivity {

    @Override

    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_tentang_printer);
        Button btn= (Button) findViewById(R.id.button4);
        btn.setOnClickListener(new Button.OnClickListener() {
            public void onClick(View view) {
                Intent myIntent = new Intent(getApplicationContext(),
                    sejarah.class);
                startActivity(myIntent);
            }
        });
    }
}

```

```

    }
    });
    Button btn2= (Button) findViewById(R.id.button6);
    btn2.setOnClickListener(new Button.OnClickListener() {
        public void onClick(View view) {
            Intent myIntent2 = new Intent(getApplicationContext(),
                printer2770.class);
            startActivity(myIntent2);
        }
    });
}
}
}

```

Source code link Button: sejarah.java

```

package com.example.hp1000.sistempakar;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
public class sejarah extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_sejarah);
    }
}
}

```

Source code link Button: printer2770.java

```
package com.example.hp1000.sistempakar;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class printer2770 extends AppCompatActivity {

    @Override

    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        setContentView(R.layout.activity_printer2770);

    }

}
```

Source code link proses: DiagnosaActivity.java

```
package com.example.hp1000.sistempakar;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.CheckBox;

public class DiagnosaActivity extends AppCompatActivity {

    CheckBox c1, c2, c3, c4, c5, c6, c7, c8, c9, c10, c11, c12, c13, c14, c15;

    String kondisi, G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, G14, G15;

    Double k1, k2, k3, k4, k5, k6, k7, k8;

    Double
cf1, cf2, cf3, cf4, cf5, cf6, cf7, cf8, cf9, cf10, cf11, cf12, cf13, cf14, cf15;

    Double mb, md, cf_hasil;
```

```

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_diagnosa);
    //klik tombol diagnosa
    c1 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox);
    c2 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox2);
    c3 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox3);
    c4 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox4);
    c5 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox5);
    c6 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox6);
    c7 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox7);
    c3 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox8);
    c9 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox9);
    c10 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox10);
    c11 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox11);
    c12 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox12);
    c13 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox13);
    c14 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox14);
    c15 = (CheckBox) findViewById(R.id.checkBox15);
    final Double[][] MBME = {
        {0.55,0.03 },
        {0.4,0.05 },
        {0.1,0.05 },
        {0.2,0.06 },
        {0.75,0.03 },
    }
}

```

```
)else{
    cf2=0.0;
    G2="";
}
if(c3.isChecked()){
    cf3 = MBMD[2][0]-MBMD[2][1];
    G3="G3";
}else{
    cf3=0.0;
    G3="";
}
if(c4.isChecked()){
    cf4 = MBMD[3][0]-MBMD[3][1];
    G4="G4";
}else{
    cf4=0.0;
    G4="";
}
if(c5.isChecked()){
    cf5 = MBMD[4][0]-MBMD[4][1];
    G5="G5";
}else{
    cf5=0.0;
    G5="";
}
if(c6.isChecked()){
    cf6 = MBMD[5][0]-MBMD[5][1];
```

```
G6="G6";  
  
}else{  
    cf6=0.0;  
    G6="";  
}  
  
if(c7.isChecked()){  
    cf7 = MBMD[6][0]-MBMD[6][1];  
    G7="G7";  
}  
else{  
    cf7=0.0;  
    G7="";  
}  
  
if(c8.isChecked()){  
    cf8 = MBMD[7][0]-MBMD[7][1];  
    G8="G8";  
}  
else{  
    cf8=0.0;  
    G8="";  
}  
  
if(c9.isChecked()){  
    cf9 = MBMD[8][0]-MBMD[8][1];  
    G9="G9";  
}  
else{  
    cf9=0.0;  
    G9="";  
}  
  
if(c10.isChecked()){
```

```
        cf10 = MBMD[9][0]-MBMD[9][1];  
        G10="G10";  
    }else{  
        cf10=0.0;  
        G10="";  
    }  
    if(c11.isChecked()){  
        cf11 = MBMD[10][0]-MBMD[10][1];  
        G11="G11";  
    }else{  
        cf11=0.0;  
        G11="";  
    }  
    if(c12.isChecked()){  
        cf12 = MBMD[11][0]-MBMD[11][1];  
        G12="G12";  
    }else{  
        cf12=0.0;  
        G12="";  
    }  
    if(c13.isChecked()){  
        cf13 = MBMD[12][0]-MBMD[12][1];  
        G13="G13";  
    }else{  
        cf13=0.0;  
        G13="";  
    }  
}
```



```
if(c14.isChecked()){
    cf14 = MBMD[13][0]-MBMD[13][1];
    G14="G14";
}else{
    cf14=0.0;
    G14="";
}
if(c15.isChecked()){
    cf15 = MBMD[14][0]-MBMD[14][1];
    G15="G15";
}else{
    cf15=0.0;
    G15="";
}
//perhitungan menurut rule
k1=cf1+cf2*(1-cf1);
k2=cf3+cf4*(1-cf3);
k3=cf5+cf6*(1-cf5);
k4=cf7+cf8*(1-cf7);
k5=cf9;
k6=cf10+cf11*(1-cf10);
k7=cf12+cf13*(1-cf12);
k8=cf14+cf15*(1-cf14);
myIntent2.putExtra("cf1", String.valueOf(k1));
myIntent2.putExtra("cf2", String.valueOf(k2));
myIntent2.putExtra("cf3", String.valueOf(k3));
myIntent2.putExtra("cf4", String.valueOf(k4));
```

```
myIntent2.putExtra("cf5", String.valueOf(k5));
myIntent2.putExtra("cf6", String.valueOf(k6));
myIntent2.putExtra("cf7", String.valueOf(k7));
myIntent2.putExtra("cf8", String.valueOf(k8));
myIntent2.putExtra("G1", G1);
myIntent2.putExtra("G2", G2);
myIntent2.putExtra("G3", G3);
myIntent2.putExtra("G4", G4);
myIntent2.putExtra("G5", G5);
myIntent2.putExtra("G6", G6);
myIntent2.putExtra("G7", G7);
myIntent2.putExtra("G8", G8);
myIntent2.putExtra("G9", G9);
myIntent2.putExtra("G10", G10);
myIntent2.putExtra("G11", G11);
myIntent2.putExtra("G12", G12);
myIntent2.putExtra("G13", G13);
myIntent2.putExtra("G14", G14);
myIntent2.putExtra("G15", G15);
//myIntent2.putExtra("CF", String.valueOf(cf));
startActivity(myIntent2);
```

```
});
```

```
}
```

```
}
```

Source code proses: HasilActivity.java

```
package com.example.hp1000.sistempakar;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.widget.EditText;
import android.widget.TextView;
import java.util.ArrayList;

public class HasilActivity extends AppCompatActivity {

    String kondisi, tampunggejala="", tampungsolusi="", tampungcf="",
    certainty;

    Double cf, k1, k2, k3, k4, k5, k6, k7, k8, tampung=0.0;

    TextView txtgejala, txtcf;

    TextView txtkerusakan, txtsolusi;

    int jml_gejala, jml_solusi;

    @Override

    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        setContentView(R.layout.activity_hasil);

        Log.i("log", "test");

    try {

        diagnosa();

    }catch (Exception e){

    }

    }

    public void diagnosa() {

        TextView myTxt = (TextView) findViewById(R.id.textView4);
```

```

txtsolusi=(TextView) findViewById(R.id.textView10);
txtgejala=(TextView) findViewById(R.id.textView11);
txtcf=(TextView) findViewById(R.id.textView13);
k1=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf1"));
k2=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf2"));
k3=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf3"));
k4=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf4"));
k5=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf5"));
k6=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf6"));
k7=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf7"));
k8=Double.valueOf(getIntent().getStringExtra("cf8"));
String[] K={String.valueOf(k1),String.valueOf(k2),
            String.valueOf(k3),
            String.valueOf(k4),
            String.valueOf(k5),
            String.valueOf(k6),
            String.valueOf(k7),
            String.valueOf(k8)
            };
String[] G={getIntent().getStringExtra("G1"),
            getIntent().getStringExtra("G2"),
            getIntent().getStringExtra("G3"),
            getIntent().getStringExtra("G4"),
            getIntent().getStringExtra("G5"),
            getIntent().getStringExtra("G6"),
            getIntent().getStringExtra("G7"),
            getIntent().getStringExtra("G8"),

```

```

        getIntent().getStringExtra("G9"),
        getIntent().getStringExtra("G10"),
        getIntent().getStringExtra("G11"),
        getIntent().getStringExtra("G12"),
        getIntent().getStringExtra("G13"),
        getIntent().getStringExtra("G14"),
        getIntent().getStringExtra("G15"));

    String[][] gejala = {
        {"G1", "Hasil cetakan bergaris"},
        {"G2", "Warna pudar pada cetakan"},
        {"G3", "Printer tidak mengenali cartridge yang baru
dipasang"},
        {"G4", "Setelah dipasang cartridge baru ada peringatan
bahasa cartridge yang terpasang tidak asli"},
        {"G5", "Cetakan kabur atau tidak rata"},
        {"G6", "Cetakan berbayang"},
        {"G7", "Garis melintang pada halaman"},
        {"G8", "Titik-titik hitam pada halaman"},
        {"G9", "Lampu error berkedap-kedip"},
        {"G10", "Printer tidak bisa mencetak sepenuhnya"},
        {"G11", "Printer hanya mencetak 1 kali"},
        {"G12", "Tidak dapat mencetak"},
        {"G13", "Printer bekerja tapi tidak ada hasil cetakan
di kertas"},
        {"G14", "Printer gagal menarik kertas"},
        {"G15", "kertas pada printer macet"},

    };

    String[][] solusi = {
        {"K1", "Bersihkan dengan cara melakukan head cleaning

```

selama 2-4 kali untuk mengeluarkan gelembung udara yang ada di dalam cartridge (baca manual printer sesuai dengan printernya)"},

{"K1", "Pasang kembali yakinkan secara benar cartridge-nya, matikan dan hidupkan kembali untuk meyakinkan bahwa status cartridge telah berubah"},

{"K1", "Ganti cartridge yang lama/rusak"},

{"K1", "Jaga benar jangan sampai membuka seal film bagian bawah walau keluaran bergaris atau tak keluar sama sekali"},

{"K1", "Cek kembali yakinkan saat anda mencetak tidak dalam settingan kualitas cetakan draft atau super ekonomi"},

{"K1", "Ganti print head lama atau yang rusak"},

{"K2", "Pasang kembali yakinkan secara benar cartridge-nya, matikan dan hidupkan kembali untuk meyakinkan bahwa status cartridge telah berubah."},

{"K2", "Gunakan kain bersih dan kering untuk membersihkan chip bila chipnya memang kotor"},

{"K2", "Cek jalur rangkaiannya jika ada yang rusak"},

{"K2", "Jika memang tak dimungkinkan untuk diperbaiki beli aja yang baru"},

{"K3", "Menggoyang toner printer agar lebih merata dan dapat dipakai kembali, namun tetap bersiap untuk mengisinya dengan yang baru."},

{"K4", "Usaplah drum dengan kain halus untuk menghilangkan benda asing yang menempel atau dengan mengganti drum jika terdapat lubang kecil pada permukaan drum"},

{"K5", "Pastikan posisi kertas terpasang dengan baik, apabila sudah dilakukan tetapi lampu masih menyala kemungkinan sensor kertas printer rusak. Disarankan untuk mengganti sensor printer yang baru"},

{"K6", "Coba lakukan pengecekan di kabel cutternya, apakah ada yang putus atau tidak, dan cek juga apakah sensor gerak masih berfungsi dengan baik atau tidak dan lakukanlah pembersihan sensor dengan menggunakan cairan pembersih printer."},

{"K7", "Lepas cartridge dengan hati-hati untuk mengecek apakah tinta sudah habis atau belum. Setelah itu lakukan pembersihan

```

pada mat head nya dengan menggunakan cairan pembersih tinta"},
        {"K8", "Pengetesan printer menggunakan print test page
pada driver printer.\n" +
            "Untuk melakukan hal tersebut dapat melalui
stars>>setting>>printers. Kemudian klik kanan pada printer yang
digunakan lalu pilih properties,dalam tab general,klik tombol print
test page.\n"},
        {"K8", "Jika setelah tombol di tekan,printer bisa
mencetak berarti tidak ada masalah pada printer."},
        {"K8", "Jika tidak,berarti ada masalh pada printernya
atau pada koneksi port printernya. Cobalah pada komputer lain,jika
proses percetakan berhasil dilakukan berarti kerusakan bukan pada
printernya tetapi pada port printer tersebut."},
        {"K8", "Jika proses percetakan gagal berarti ada
masalah pada printernya. Untuk mengatasinya coba cek kembali printer
mulai dari cartridge sampai koneksi kabel-kabelnya."},
    };
    jml_gejala=gejala.length;
//txtcf.setText("Nilai CF : "+ String.valueOf(cf) + " ("+"certainty+")");
    jml_solusi=solusi.length;
    for(int a=0; a<8; a++){
        if (Double.valueOf(K[a])>tampung){
            tampung=Double.valueOf(K[a]);
            kondisi="K"+String.valueOf(a+1);
        }
        if(Double.valueOf(K[a])!=0.0){
            tampungcf = tampungcf + "Kondisi"+ (a+1) + ". nilai CF="
"+ K[a]+\n";
            txtcf.setText(tampungcf);
        }
    }
    for(int b=0; b<15; b++){

```

```

        if (G[b].equals(gejala[b][0])){
            tampunggejala=tampunggejala + " - "+gejala[b][1]+
"\n\n";
        }
    }
    for(int i=0; i<jml_solusi; i++){
        if (kondisi.equals(solusi[i][0])){
            tampungsolusi=tampungsolusi + "- "+solusi[i][1]+"\\n\\n";
        }
    }
    txtgejala.setText(tampunggejala);
    txtsolusi.setText(tampungsolusi);
}
}

```

Source code link Button: tips.java

```

package com.example.hp1000.sistempakar;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
public class tips extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_tips);
    }
}

```