BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi *troubleshooting* kerusakan *hardware* berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. *Notebook* dengan processor intel atom N280 kecepatan 1,67 GHz
2. Kapasitas *Harddisk* : 160 GB
3. Kapasitas *RAM* : 1GB
4. *VGA* : 256 MB
5. *Mouse*
6. *Printer*

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi *troubleshooting* kerusakan *hardware* berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Microsoft Windows XP Home Edition service pack* 3.
2. Dalam perancangan *database* menggunakan *MySQL*.

3. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dengan tool editor *Adobe Dreamweaver CS3*.

4.1.3 Implementasi Database

Pada tahap awal pembangunan sebuah aplikasi, dibutuhkan media penyimpanan data, yaitu database. Implementasi database perangkat lunak *troubleshooting* kerusakan *hardware* berbasis web adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Database Tabel Tbluser

Database Tbluser
CREATE TABLE `tbluser` (`id` int(5) NOT NULL auto_increment, `username` varchar(15) NOT NULL, `password` varchar(50) NOT NULL, `nama` varchar(30) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `kelamin` enum(`P`,`W`) NOT NULL, `pekerjaan` varchar(50) NOT NULL, `notelp` varchar(25) NOT NULL, `ip` varchar(30) NOT NULL, `tanggal` datetime NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=DYNAMIC AUTO_INCREMENT=1 ;

Tabel 4.2 Database Tabel Tblgejala

Database Tblgejala
CREATE TABLE `tblgejala` (`kode_gejala` char(4) NOT NULL, `nm_gejala` varchar(255) NOT NULL, `status` varchar(15), CONSTRAINT FOREIGN KEY (id_pakar) REFERENCES tblpakar(id_pakar), CONSTRAINT FOREIGN KEY (id) REFERENCES tbluser(id), PRIMARY KEY (`kode_gejala`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=DYNAMIC;

Tabel 4.3 Database Tabel Tblkerusakan

Database Tblkerusakan
CREATE TABLE `tblkerusakan` (`kode_kerusakan` char(4) NOT NULL, `nm_hardware` varchar(255) NOT NULL, `definisi` text NOT NULL, `solusi` text NOT NULL, CONSTRAINT FOREIGN KEY (id_pakar) REFERENCES tblpakar(id_pakar), PRIMARY KEY (`kode_kerusakan`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1

Tabel 4.4 Database Tabel Tblrelasi

Database Tblrelasi
CREATE TABLE `tblrelasi` (CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_kerusakan) REFERENCES tblkerusakan(kode_kerusakan), CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_gejala) REFERENCES tblgejala(kode_gejala)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

Tabel 4.5 Database Tabel Tblhasilidentifikasi

Database Tblhasilidentifikasi
CREATE TABLE `tblhasilidentifikasi` (`id ` int(5) NOT NULL auto_increment, `nama` varchar(30) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `kelamin` varchar(10) NOT NULL, `pekerjaan` varchar(50) NOT NULL, `notelp` varchar(25) NOT NULL, `ip` varchar(30) NOT NULL, `tanggal` datetime NOT NULL, CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_kerusakan) REFERENCES tblkerusakan(kode_kerusakan), PRIMARY KEY (id_hasil)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

Tabel 4.6 Database Tabel Tblpakar

Database Tblpakar
CREATE TABLE `tblpakar` (`id_pakar` int(2) NOT NULL auto_increment, `nama_pakar` varchar(50) NOT NULL, `username` varchar(15) NOT NULL, `password` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pakar`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;

Tabel 4.7 Database Tabel Tbltempgejala

Database Tbltempgejala
CREATE TABLE `tbltempgejala` (`ip` varchar(30) NOT NULL, CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_gejala) REFERENCES tblgejala(kode_gejala)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

Tabel 4.8 Database Tabel Tbltempkerusakan

Database Tbltempkerusakan
CREATE TABLE `tbltempkerusakan` (`ip` varchar(60) NOT NULL, CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_kerusakan) REFERENCES tblkerusakan(kode_kerusakan)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

Tabel 4.9 Database Tabel Tbltempidentifikasi

Database Tbltempidentifikasi
CREATE TABLE `tbltempidentifikasi` (`ip` varchar(30) NOT NULL, CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_kerusakan) REFERENCES tblkerusakan(kode_kerusakan), CONSTRAINT FOREIGN KEY (kode_gejala) REFERENCES tblgejala(kode_gejala)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=DYNAMIC;

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antarmuka sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer berbasis web. Berikut ini adalah implementasi antarmuka dari aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut ini :

Tabel 4.10 Tabel implementasi Sistem Pakar *Troubleshooting* Kerusakan *Hardware* Komputer Berbasis Web

Menu	**Deskripsi**	**Nama File**
Form Menu Utama	File program menampilkan menu utama *user* dari sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware*	index.php
form pendaftaran *user*	File program untuk pendaftaran *user*	konfirmasi.php
Form konsultasi kerusakan	File program yang menampilkan pertanyaan gejala untuk *user*	identifikasi.php
Form data kerusakan	File program untuk menyajikan informasi tentang kerusakan *hardware* dan solusi untuk	solusiuser.php

	menanganinya	
Form about me	File program untuk menampilkan informasi pembuat aplikasi dan *tools* yang digunakan untuk membangun apalikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware*	info.php
Tips troubleshooting	File program untuk menampilkan tips untuk melakukan *troubleshooting*.	tips.php
Form login pakar	File program untuk login pakar	login.php
Form login User	File program untuk login user yang telah mempunyai akun	loginuser.php
Form manajemen akun	File program untuk mengubah password pakar	gantipassword.php
Form olah data gejala	File program yang merupakan hak akses pakar yang berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data gejala	masalah.php
Form olah data kerusakan	File programyang merupakan hak akses pakar yang berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data kerusakan	solusi.php
Form olah *rule*	File program yang merupakan hak akses pakar yang berfungsi untuk membuat, mengubah dan menghapus *rule.*	relasi.php

Form log hasil kosultasi	File program yang merupakan hak akses pakar, yang menampilkan laporan hasil konsultasi *user* beserta data *user* yang melakukan konsultasi.	log.php
Form log detail *user*	File program yang menampilkan laporan detail data user yang melakukan konsultasi	logdtl.php

4.2 Pengujian Black Box

Proses pengujian *black box* adalah pengujian yang dilakukan dengan cara menguji aplikasi dengan memasukkan data ke dalam form-form yang telah disediakan. Pada tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap implementasi. Pengujian yang akan dilakukan dengan cara *alpha* yaitu dengan metode pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan perekayasa sistem mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji secara *alpha* menggunakan metode *black box* dan *betha*dengan *kuisioner*.

Tabel 4.11 Tabel Rencana Pengujian Sistem Pakar *Troubleshooting* Kerusakan *Hardware* Berbasis Web

Pengujian Sistem Pakar *Troubleshooting* Kerusakan *Hardware* Berbasis Web		
Item Pengujian	**Detail Pengujian**	**Jenis Pengujian**
Login Pakar	username	*Black box*

	Password	*Black box*
Login *User*	username	*Black box*
	Password	*Black box*
Pendaftaran User	Username	*Black box*
	Password	*Black box*
	Re-password	*Black box*
	Nama	*Black box*
	Alamat	*Black box*
	Jenis kelamin	*Black box*
	Pekerjaan	*Black box*
	No telp	*Black box*
Identifikasi	Konsultasi Kerusakan	*Black box*
Tambah Data Gejala	Nama gejala	*Black box*
Ubah Data Gejala	Nama gejala	*Black box*
Tambah Data Kerusakan	Nama kerusakan	*Black box*
	Penjelasan	*Black box*
	Solusi	*Black box*
Ubah Data Kerusakan	Nama kerusakan	*Black box*
	Penjelasan	*Black box*
	Solusi	*Black box*
Pencarian log hasil	Tanggal konsultasi	*Black box*

konsultasi	Nama user	*Black box*
	Nama kerusakan	*Black box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian *Alpha*

Proses pengujian *alpha* dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dimasukkan (*input*) sudah sesuai dengan yang diharapkan (*output*). Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *alpha* pada sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* berbasis web.

1. Form Login Pakar

Tabel 4.12 Tabel Pengujian Login Pakar

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	*Username* : admin, *Password* : shendy
Yang Diharapkan	Data yang dimasukkan benar lalu menekan tombol login tampil halaman pakar
Pengamatan	Menampilkan halaman pakar
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Username* : pakar, password shendy
Yang Diharapkan	Muncul pesan kesalahan, login gagal, username dan password tidak cocok.
Pengamatan	Muncul pesan kesalahan, login gagal, username dan password tidak cocok.

Kesimpulan	Diterima

2. Form Pendaftaran User

Tabel 4.13 Tabel Pengujian Pendaftaran User

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Username : acep, Password : sukses, Re-Password : sukses, Nama : Sendy Radiana, Alamat : Juntigirang 67, Kecamatan Katapang Kabupaten Bandung, Jenis kelamin : Pria, Pekerjaan : mahasiswa, No Telp : 085721777209
Yang Diharapkan	Data yang dimasukkan benar lalu menekan tombol daftar tampil form identifikasi
Pengamatan	Menampilkan pesan sukses pendaftaran
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Username : Acep, Password : sukses, Re-Password : suksas, Nama : Sendy Radiana, Alamat : Juntigirang 67, Kecamatan Katapang Kabupaten Bandung, Jenis kelamin : Pria, Pekerjaan : mahasiswa, No Telp : 085721777209
Yang Diharapkan	Muncul pesan kesalahan, Password salah, silakan ulangi pendaftaran
Pengamatan	Muncul pesan kesalahan, Password salah, silakan ulangi pendaftaran
Kesimpulan	Diterima

3. Form Login *User*

Tabel 4.14 Tabel Pengujian Login *User*

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	*Username* : acep, *Password* : sukses
Yang Diharapkan	Data yang dimasukkan benar lalu menekan tombol login tampil halaman pakar
Pengamatan	Menampilkan halaman *user*
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	*Username* : acep, password suksas
Yang Diharapkan	Muncul pesan kesalahan, login gagal, username dan password tidak cocok.
Pengamatan	Muncul pesan kesalahan, login gagal, username dan password tidak cocok.
Kesimpulan	Diterima

4. Form Konsultasi Kerusakan

Tabel 4.15 Tabel Pengujian Konsultasi Kerusakan

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Jawaban pertanyaan, berupa gejala kerusakan yang dialami
Yang Diharapkan	*User* menjawab salah satu pertanyaan gejala, antara “ya” atau “tidak”
Pengamatan	*User* menjawab salah satu pertanyaan gejala,

	antara “ya” atau “tidak”
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak menjawab pertanyaan dengan tidak memilih jawaban “ya” atau “tidak” dari pertanyaan gejala
Yang Diharapkan	Muncul pesan kesalahan, jawaban tidak boleh kosong! Silakan pilih jawaban **back**
Pengamatan	Muncul pesan kesalahan, jawaban tidak boleh kosong! Silakan pilih jawaban **back**
Kesimpulan	Diterima

5. Form Tambah Data Gejala

Tabel 4.16 Tabel Pengujian Tambah Data Gejala

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Nama gejala : komputer sering mengalami hang
Yang Diharapkan	Nama gejala dimasukkan dan menekan tombol simpan, menampilkan daftar gejala dan nama gejala yang telah ditambah
Pengamatan	Menampilkan daftar gejala dan nama gejala yang telah ditambah
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Nama gejala : -
Yang Diharapkan	Muncul pesan kesalahan, nama gejala harus diisi!

Pengamatan	Muncul pesan kesalahan, nama gejala harus diisi!
Kesimpulan	Diterima

6. Form Tambah Data Kerusakan

Tabel 4.17 Tabel Pengujian Tambah Data Kerusakan

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Nama kerusakan : slot RAM berdebu, Penjelasan : komputer sering mengalami hang karena slot RAM jarang dibersihkan, Solusi : buka RAM dari slot, bersihkan slot RAM dengan kuas, setelah dibersihkan pastikan RAM dipasang dengan baik hingga terdengar bunyi klik
Yang Diharapkan	Semua data kerusakan diisi, lalu menekan tombol Simpan, menampilkan daftar kerusakan dan data kerusakan yang telah ditambah
Pengamatan	Menampilkan daftar kerusakan dan data kerusakan yang telah ditambah
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Nama kerusakan : slot RAM berdebu, Penjelasan : -, Solusi : buka RAM dari slot, bersihkan slot RAM dengan kuas, setelah dibersihkan pastikan RAM dipasang dengan baik hingga terdengar bunyi klik
Yang Diharapkan	Tampil pesan kesalahan, Penjelasan Kerusakan harus diisi!
Pengamatan	Tampil pesan kesalahan, Penjelasan Kerusakan harus diisi!

Kesimpulan	Diterima

7. Form Log Hasil Identifikasi

Tabel 4.18 Tabel Pengujian Log Hasil Identifikasi

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Data user dan info kerusakan
Yang Diharapkan	Menampilkan data hasil konsultasi berupa info user, info kerusakan dan tanggal konsultasi
Pengamatan	Menampilkan data hasil identifikasi berupa laporan user, info kerusakan dan tanggal konsultasi
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Data *user* dan info kerusakan tidak ditampilkan
Yang Diharapkan	Tampil pesan tidak ada laporan hasil konsultasi
Pengamatan	Tampil pesan tidak ada laporan hasil konsultasi
Kesimpulan	Diterima

8. Pencarian Data Hasil Identifikasi

Tabel 4.19 Tabel Pengujian Pencarian Data Hasil Identifikasi

Kasus Data dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Tanggal troubleshooting : 23/05/2010 atau Nama User : sendy radiana atau hasil identifikasi : IC prosesor rusak

Yang Diharapkan	Data yang dimasukkan benar-benar ada di menu lalu menekan tombol cari, tampil data hasil pencarian
Pengamatan	Menampilkan data hasil pencarian, dan menampilkan pesan ditemukan “n” record
Kesimpulan	Diterima
Kasus Data dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tanggal troubleshooting : 23/05/2010 atau Nama User : sendy radiana atau hasil identifikasi : IC prosesor rusak
Yang Diharapkan	Data yang dimasukkan tidak benar-benar ada di log hasil identifikasi, menampilkan pesan data yang dicari tidak ditemukan
Pengamatan	Menampilkan pesan data yang dicari tidak ditemukan
Kesimpulan	Diterima

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sudah berjalan cukup maksimal, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan pada suatu saat aplikasi digunakan. Sehingga membutuhkan proses *maintenance* untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi.

4.2.4 Kasus dan Hasil Pengujian *Betha*

Pengujian *betha* merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana aplikasi diuji secara langsung ke lapangan, yaitu dengan membuat kuisioner yang ditujukan kepada

pengguna aplikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer berbasis web, yaitu pakar dan *user*.

Kuisioner disebar kepada 30 orang pengguna, yaitu *user* aplikasi sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer berbasis web.

Kuisioner ini terdiri dari 6 pertanyaan (contoh kuisioner dapat dilihat pada lampiran) dengan menggunakan tujuh jawaban pilihan yang mewakili dari tujuan akhir yang ingin tercapai dalam pembangunan sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer berbasis web. Pertanyaan ini diajukan kepada *user*.

Daftar pertanyaan yang diberikan untuk *user* adalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi sistem pakar yang dibangun mudah digunakan?
   - □ Sangat mudah digunakan
   - □ Mudah digunakan
   - □ Cukup mudah digunakan
   - □ Biasa-biasa saja
   - □ Cukup sulit digunakan
   - □ Sulit digunakan
   - □ Sangat sulit digunakan
2. Apakah aplikasi sistem pakar yang dibangun mudah untuk dipelajari?
   - □ Sangat mudah dipelajari
   - □ Mudah dipelajari
   - □ Cukup mudah dipelajari
   - □ Biasa-biasa saja
   - □ Cukup sulit dipelajari
   - □ Sulit dipelajari
   - □ Sangat sulit dipelajari
3. Apakah tampilan antarmuka dari aplikasi sistem pakar terlihat menarik?
   - □ Sangat menarik
   - □ Menarik
   - □ Cukup menarik
   - □ Biasa-biasa saja
   - □ Kurang menarik
   - □ Tidak menarik
   - □ Sangat tidak menarik

4. Apakah aplikasi sistem pakar ini dapat membantu dalam mengidentifikasi kerusakan *hardware*?

   - □ Sangat membantu
   - □ Membantu
   - □ Cukup membantu
   - □ Biasa-biasa saja
   - □ Kurang membantu
   - □ Tidak membantu
   - □ Sangat tidak membantu

5. Apakah gejala dan kerusakan pada aplikasi ini sesuai dengan kenyataan?

   - □ Sangat sesuai
   - □ Sesuai
   - □ Cukup sesuai
   - □ Biasa-biasa saja
   - □ Kurang sesuai
   - □ Tidak sesuai

6. Sangat tidak sesuaiApakah hasil kesimpulan dan informasi aplikasi sistem pakar ini akurat?

   - □ Sangat akurat
   - □ Akurat
   - □ Cukup akurat
   - □ Biasa-biasa saja
   - □ Kurang akurat
   - □ Tidak akurat
   - □ Sangat tidak akurat

Berdasarkan data hasil kuisioner, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus : Y=P/Q*100%.

Keterangan : P = Banyaknya jawaban tiap pertanyaan

Q = Jumlah responden

Y = Nilai prosentase

Jawaban *user* tentang pertanyaan-pertanyaan yang diajukan adalah :

1. Apakah aplikasi sistem pakar yang dibangun mudah digunakan?

Jawaban	Jumlah Responden	Prosentase (%)
Sangat mudah digunakan	6	20,00%
Mudah digunakan	16	53,33%
Cukup mudah digunakan	3	10,00%
Biasa-biasa saja	-	-
Cukup sulit digunakan	-	-
Sulit digunakan	-	-
Sangat Sulit digunakan	-	-

2. Apakah aplikasi sistem pakar yang dibangun mudah untuk dipelajari?

Jawaban	Jumlah Responden	Prosentase (%)
Sangat mudah dipelajari	9	30,00%
Mudah dipelajari	17	56,67%
Cukup mudah dipelajari	3	10,00%
Biasa-biasa saja	-	-
Cukup sulit dipelajari	1	3,33%
Sulit dipelajari	-	-
Sangat sulit dipelajari	-	-

3. Apakah tampilan antarmuka dari aplikasi sistem pakar terlihat menarik?

Jawaban	Jumlah Responden	Prosentase (%)
Sangat Menarik	2	6,67%
Menarik	21	70,00%
Cukup Menarik	7	23,33%
Biasa-biasa Saja	-	-
Kurang Menarik	-	-
Tidak Menarik	-	-
Sangat Tidak Menarik	-	-

4. Apakah aplikasi sistem pakar ini dapat membantu dalam mengidentifikasi kerusakan *hardware*?

Jawaban	Jumlah Responden	Prosentase (%)
Sangat membantu	3	10,00%
Membantu	9	30,00%
Cukup membantu	17	56,67%
Biasa-biasa Saja	1	3,33%
Kurang membantu	-	-
Tidak membantu	-	-
Sangat tidak membantu	-	-

5. Apakah gejala dan kerusakan pada aplikasi ini sesuai dengan kenyataan?

Jawaban	Jumlah Responden	Prosentase (%)
Sangat sesuai	3	10,00%
Sesuai	17	56,67%
Cukup Sesuai	9	30,00%
Biasa-biasa Saja	-	-
Kurang Sesuai	-	-
Tidak Sesuai	-	-
Sangat tidak sesuai	-	-

6. Apakah hasil kesimpulan dan informasi aplikasi sistem pakar ini akurat?

Jawaban	Jumlah Responden	Prosentase (%)
Sangat akurat	-	-
Akurat	11	36,67%
Cukup akurat	17	56,67%
Biasa-biasa saja	2	6,67%
Kurang akurat	-	-
Tidak akurat	-	-
Sangat tidak akurat	-	-

4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian *Betha*

Berdasarkan hasil prosentase diatas didapatkan dari pengujian betha, yang dibagikan kepada 30 orang yang mengatakan bahwa perangkat lunak yang

dibangun sudah mudah digunakan, mudah untuk dipelajari, tampilan antarmuka menarik, cukup membantu dalam mengidentifikasi kerusakan, gejala dan kerusakan pada aplikasi ini sesuai dengan kenyataan, dan menghasilkan kesimpulan yang cukup akurat.