

## BAB IV

### HASIL DAN UJI COBA

#### IV.1. Hasil

Berikut dari hasil perancangan di Bab III maka ditabel hasil uji coba dijelaskan tentang tampilan hasil dari analisa dan rancang bangun sistem pakar mendiagnosis kerusakan pada *water heater*. *Website* ini terdiri dari 2 yaitu Tampilan Halaman user dan Tampilan Halaman admin.

#### IV.1. Tampilan Halaman Utama User



**Gambar IV.1. Tampilan Halaman Utama User**

Halaman utama user ini berfungsi sebagai halaman depan/ homepage *user* dimana apabila user ingin menampilkan halaman sistem pakar *user* sudah memiliki *account* di database, langkah untuk melakukan *login* masukkan

*username* dan *password* dengan benar setelah itu tekan tombol *login*, apabila *username* dan *password* tidak sama dengan yang ada di *database* maka akan muncul pesan *username* atau *password* salah. Apabila user belum memiliki hak akses untuk *login* atau belum memiliki *account* maka user dapat melakukan proses registrasi dapat dilihat pada gambar IV.2.

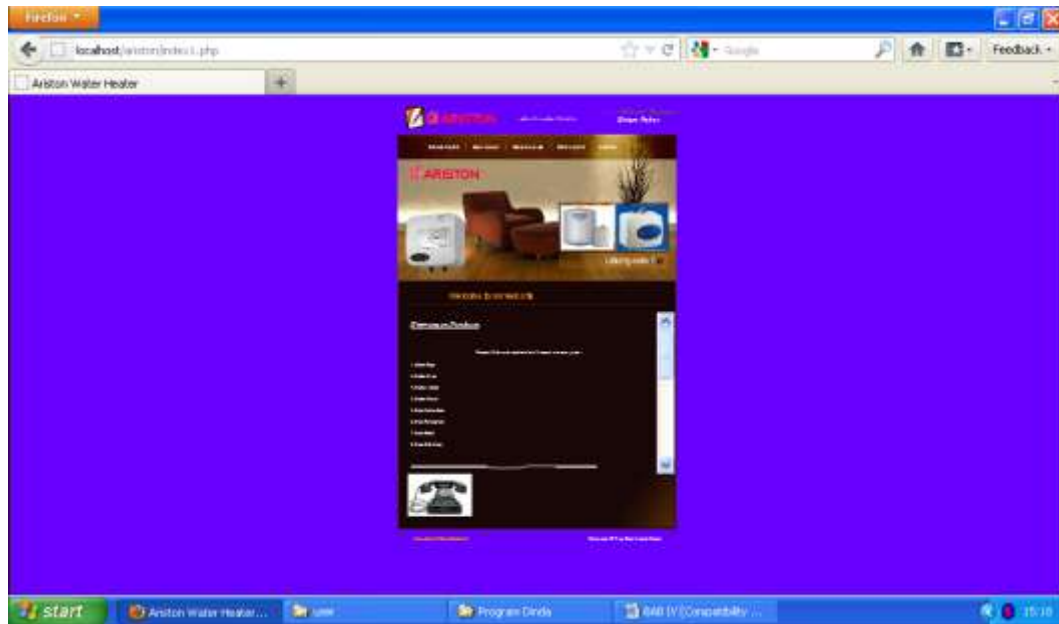
## IV.2. Tampilan Halaman Registrasi



**Gambar IV.2. Tampilan Halaman Register**

Halaman ini berfungsi sebagai halaman registrasi apabila seorang user yang belum memiliki *username* dan *password* untuk *login*. Proses register user, user diharapkan mengisi nama, email, kelamin, *username*, *password*, *confirm password* secara lengkap. Jika *password* dengan *confirm password* berbeda maka proses registrasi tidak sukses, jadi diharapkan *password* dengan *confirm password* harus sama dan apabila ada data ada yang belum di input secara lengkap maka proses registrasi batal akan timbul pesan tidak boleh ada field yang kosong.

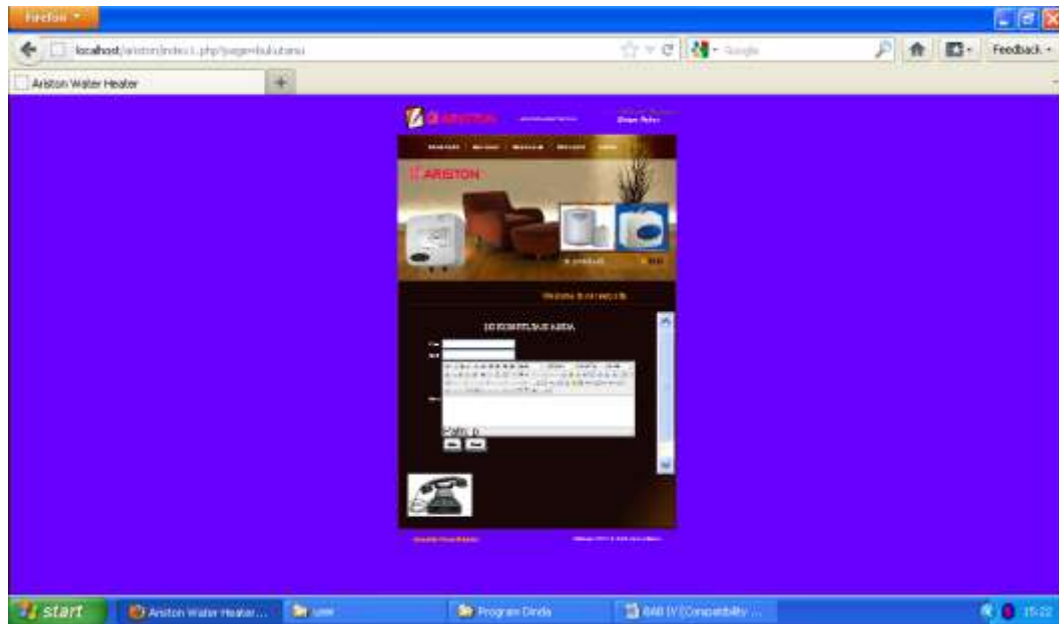
### IV.3. Tampilan Bantuan



**Gambar IV.3. Tampilan Halaman Bantuan**

Pada halaman bantuan ini seorang *user* dan pengguna diberikan kemudahan tentang informasi panduan dari menu-menu *icon* yang ada didalam *software web* ini sehingga pengguna mendapatkan kemudahan dalam menggunakan *website* sistem ini.

#### IV.4. Tampilan Buku Tamu



**Gambar IV.4. Tampilan Halaman Buku Tamu**

Pada halaman ini merupakan halaman buku tamu apabila seorang user ingin mengirim pertanyaan kerusakan yang terjadi kepada seorang admin, jika user ingin mengirim pesan, user harus mengisi data nama, email dan pesan secara lengkap dan apabila sudah mengisi data secara lengkap maka seorang user tinggal menekan tombol kirim setelah itu akan timbul pesan "data sudah terkirim trima kasih atas kunjungannya", jika salah satu dari kolom nama, email dan pesan ada yang kosong maka akan keluar pesan "oh tidak bisa, login dulu ah ....".



#### IV.6. Tampilan Halaman Menu Login User



**Gambar IV.6. Tampilan Halaman Setelah User Login**

Halaman Home login admin ini adalah tampilan awal menu setelah *login* admin dilakukan dan hanya menampilkan menu-menu tool seperti Home page, Diagnosis, Buku tamu, Bantuan, Data pengunjung, Edit data *user*, Contact, Info dan *About me* serta *tool* keluar.

#### IV.7. Tampilan Halaman Data Pengunjung

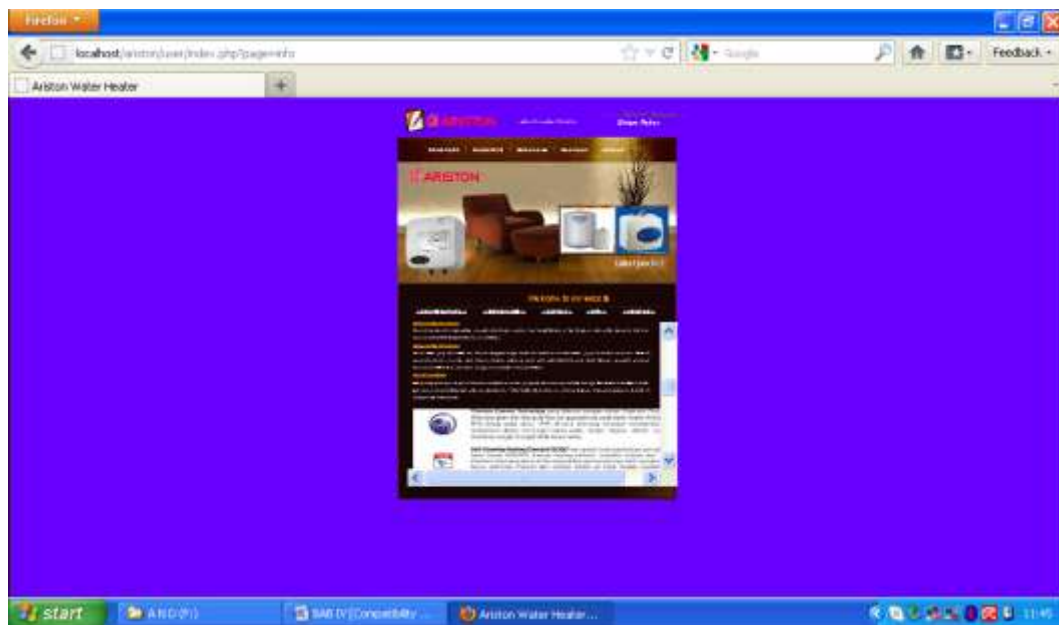


**Gambar IV.7. Tampilan Halaman Data Pengunjung**



Tampilan Halaman contacts menjelaskan tentang no. Tlp, alamat email serta *website* sebagai informasi bagi pengunjung webside ini bila ingin memperoleh keterangan lebih lanjut. Sehingga pengunjung *website* ini nantinya akan lebih muda berinteraksi langsung dan mendapatkan informasi sesuai dengan kebutuhan setiap pengguna *website*.

#### IV.10. Tampilan Halaman Info



**Gambar IV.10. Tampilan Halaman Info**

Dalam tampilan halaman info ini menjelaskan tentang apa itu *water heater*, mulai dari penggunaan serta komponen yang ada didalam *water heater* dan gambar *water heater* agar pengunjung/ *user* dalam aplikasi ini mendapatkan kemudahan melalui informasi yang telah disediakan.

#### IV.11. Tampilan Halaman About Me



**Gambar IV.11. Tampilan Halaman About Me**

Tampilan halaman about me ini berisikan keterangan tentang pembuat aplikasi, mulai dari nama, jenis kelamin, alamat dll. Agar pengguna mengetahui asal aplikasi ini dirancang dan siapa yang telah mempublikasikannya.

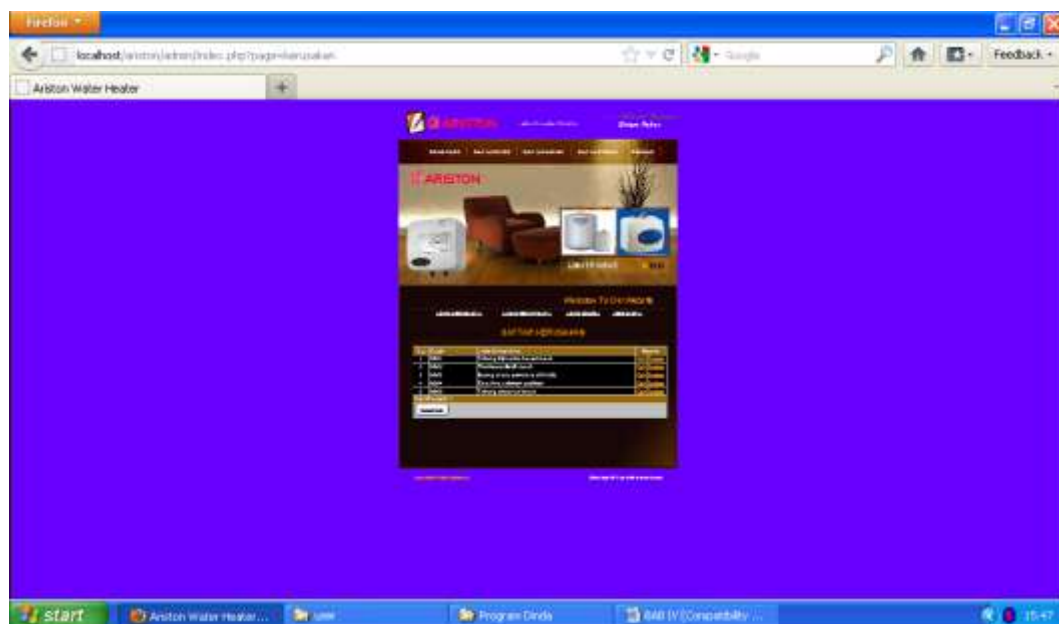
#### IV.12. Tampilan Halaman Diagnosis



**Gambar IV.12. Tampilan Halaman Diagnosis Pilih Jenis Kerusakan**

Pada Tampilan Halaman Diagnosis *user* memilih jenis kerusakan yaitu tabung utama dip *water heater* rusak, kemudian mengklik tombol proses, selanjutnya akan menampilkan halaman diagnosa pada gambar IV.13. Dimana menjelaskan sebuah pertanyaan Silahkan tekan tombol “Apakah air keran dingin sebelum kedalam bak”

#### IV.13. Tampilan Halaman Diagnosis Kerusakan



**Gambar IV.13. Tampilan Halaman Diagnosis Kerusakan**

Penjelasan gambar di atas merupakan tampilan pilihan kerusakan *water heater* dimana *user* sebagai pengguna harus memilih jenis kerusakan yang telah disediakan oleh sistem seperti dengan mengklik diagnosis kerusakan pertanyaan “Tabung dip utama rusak”, kemudian *user* harus mengklik tombol proses sebagai awal prosesnya dari jenis kerusakan yang dipilih.

#### IV.14. Tampilan Halaman Data Kerusakan Selanjutnya



**Gambar IV.14. Tampilan Halaman Diagnosis Sistem Pada Kerusakan**

Penjelasan gambar di atas merupakan hasil kelanjutan setelah *user* menekan tombol proses pada gambar IV.13, setelah itu muncul pertanyaan diagnosa adalah “Apakah keran dingin sebelum kedalam bak “. Dan jika pada gambar IV.14 yang dipilih seorang user adalah “Ya” maka akan ditampilkan pertanyaan diagnosa seperti gambar IV.15. berikut ini.

#### IV.15. Tampilan Halaman Data Kerusakan Selanjutnya



**Gambar IV.15. Tampilan Halaman Selanjutnya Diagnosis Kerusakan**

Penjelasan gambar di atas merupakan hasil kelanjutan setelah *user* menekan tombol “Ya” pada gambar IV.15 maka akan muncul pertanyaan “Apakah water heater kekurangan air panas ”jika kemudian kita klik tombol “Tidak” maka akan muncul keterangan gambar IV.16 berikutnya.

#### IV.16. Tampilan Halaman Data Kerusakan Selanjutnya



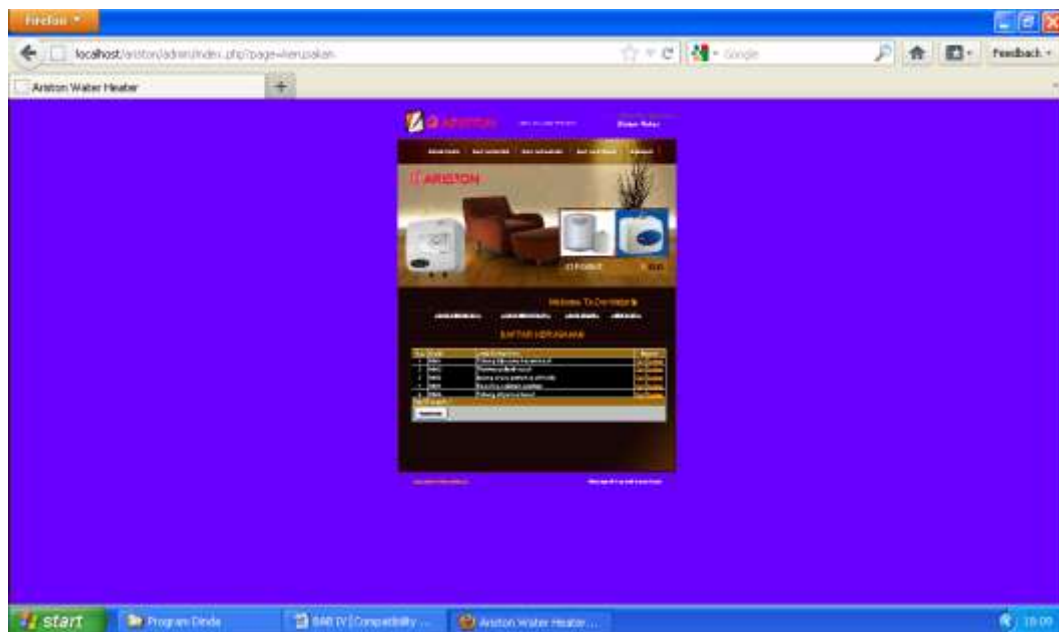
**Gambar IV.16. Tampilan Halaman Kerusakan Selanjutnya**

Penjelasan gambar di atas merupakan hasil diagnosa kelanjutan setelah *user* menekan tombol “Tidak” pada gambar IV.14, munculah hasil dari pertanyaan diagnosa dari gambar IV.16 pada tampilan gambar IV.16 yang dipilih seorang *user*. Jika “Ya” yang dipilih oleh *user* sebelumnya maka akan muncul tampilan pertanyaan diagnosa seperti gambar IV.17 sebagai gambar berikut ini.



Tampilan Halaman *login admin* berfungsi untuk mengakses sebuah halaman data kerusakan, data pertanyaan, data solusi, daftar buku tamu, dan data edit akun untuk mengedit dan menghapus pengetahuan, di Tampilan Halaman *login admin* ini cuma admin yang mengetahui *username* dan *password*, admin harus memasukkan *username* dan *password* kedalam kolom dengan benar yang sama dengan *database* setelah itu tekan tombol *login*, apabila tidak sama dengan yang di *database* maka akan muncul pesan ”maaf password anda salah”.

#### IV.19. Tampilan Halaman Data Tabel Kerusakan



**Gambar: IV.19. Tampilan Halaman Data Tabel Kerusakan**

Pada tampilan data tabel kerusakan terdapat 5 kerusakan pada *water heater* yang terdiri dari no. urut, kode kerusakan, profil edit dan delete.

#### IV.20. Tampilan Halaman Data Tabel Pertanyaan



**Gambar: IV.20. Tampilan Halaman Data Table Pertanyaan**

Pada tampilan halaman ini data table ini pertanyaan ini berisikan semua data table pertanyaan yang dimulai dari no. urut, kode pertanyaan, pertanyaan, fakta ya, fakta tidak, kode kerusakan dan profil edit dan delete.

#### IV.21. Tampilan Halaman Data Tabel Solusi

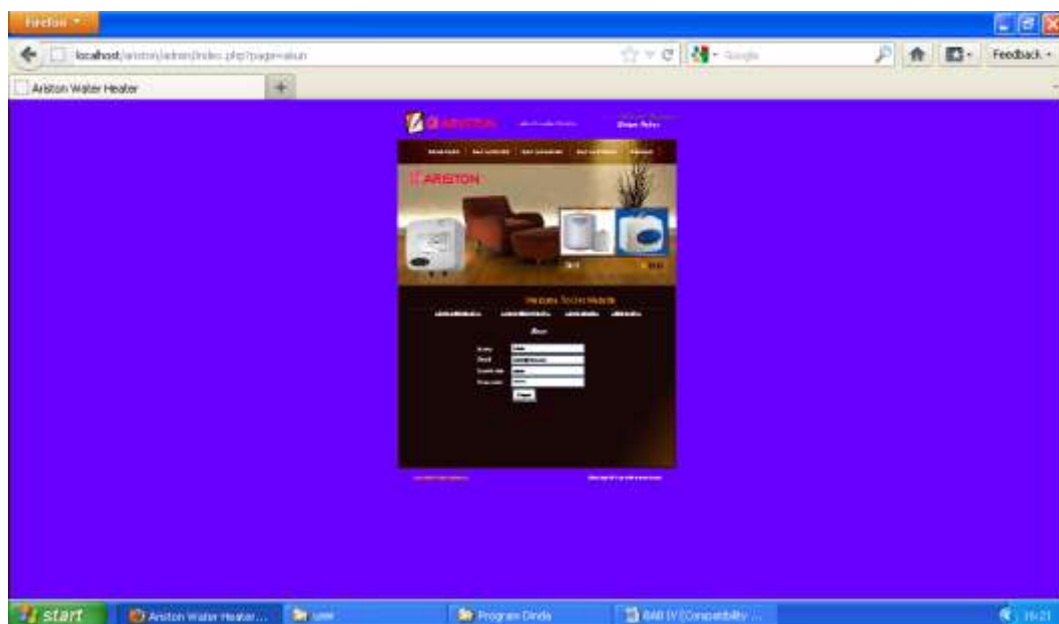


**Gambar IV.21. Tampilan Halaman Data Table Solusi**

Dalam table solusi ini berisi keterangan hasil data solusi yang sesuai dengan mengidentifikasi kerusakan pada *water heater* sehingga dengan adanya

table solusi ini sistem ini terlihat secara rill. Table solusi ini memberikan keterangan mulai dari no. urut solusi, keterangan solusi, menu edit dan delete yang berfungsi apabila keterangan hasil solusi ingin langsung diedit ataupun bila ingin langsung didelete. Perintah edit dan delete ini hanya admin sistem yang dapat menjalankannya.

#### IV.22. Tampilan Halaman Edit Data



**Gambar IV.22. Tampilan Halaman Edit Data**

Pada halaman edit data ini merupakan suatu data seorang *user*, halaman edit data tampil setelah melakukan proses login. *User* juga dapat mengedit data nama, email, kelamin, *username* dan *password* sesuai dengan keinginan *user*.

#### IV.23. Tampilan Halaman Tambah Data Kerusakan



**Gambar IV.23. Tampilan Halaman Tambah Data Kerusakan**

Pada halaman tambah data kerusakan ini ditampilkan untuk menambah data kerusakan bila ada informasi kerusakan yang baru diketahui pada perangkat elektronika *water heater* maka melalui tabel tambah data ini kerusakan tersebut di input oleh admin.

#### IV.24. Tampilan Halaman Tambah Data Pertanyaan



**Gambar IV.24. Tampilan Halaman Tambah Data Pertanyaan**

Pada halaman tambah data pertanyaan ini ditampilkan untuk menambah data pertanyaan bila ada informasi pertanyaan yang baru diketahui pada perangkat elektronika *water heater* maka melalui tabel tambah data pertanyaan admin dapat menginput data tersebut yang mulai dari tabel kode pertanyaan, pertanyaan, fakta ya, fakta tidak, ya, tidak dan kode kerusakan kemudian klik tombol tambah maka secara otomatis data pertanyaan akan muncul pada tabel pertanyaan seperti yang terlihat pada gambar IV.20.

#### IV.25. Tampilan Halaman Tambah Data Solusi

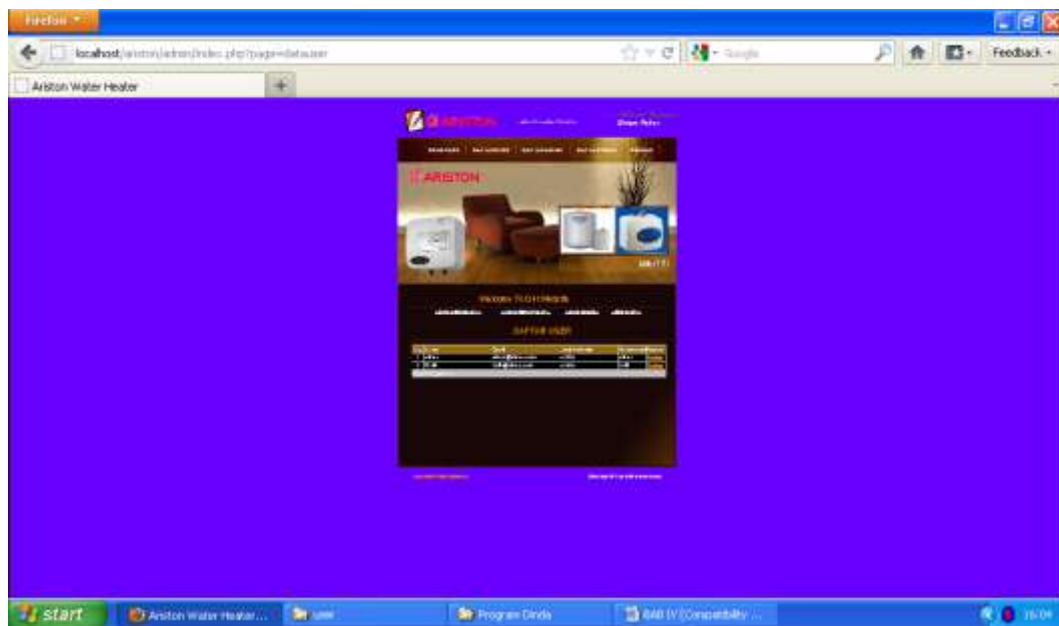


**Gambar IV.25. Tampilan Halaman Tambah Data Solusi**

Halaman tambah data solusi merupakan halaman penambahan data solusi kerusakan, jika seorang admin ingin menambah data kerusakan admin tidak perlu harus memasukkan kode solusi lagi kedalam kolom karena sudah terinput secara

otomatis dan setelah itu tekan tombol simpan maka data pertanyaan akan tersimpan kedalam daftar solusi.

#### IV.26. Tampilan Daftar Buku Tamu



**Gambar IV.26. Tampilan Halaman Daftar Buku Tamu**

Pada tampilan Daftar Buku Tamu Menampilkan halaman daftar tentang pengiriman pesan dari seorang user terhadap seorang admin, admin juga bisa menghapus daftar pesan seorang user dengan menekan tulisan hapus di dalam kolom *action*.

#### IV.27. Tampilan Daftar Admin



**Gambar IV.27. Tampilan Halaman Daftar Admin**

Pada tampilan daftar admin berfungsi untuk melihat nama admin yang digunakan didalam webside ini, yang telah terentri kedalam password login admin.

#### IV. 28. Tampilan Daftar Pesan



**Gambar IV.28. Tampilan Halaman Daftar Pesan**

Pada tampilan daftar pesan ini berfungsi untuk mengedit melihat masukan kritik dan saran dari pengunjung *website* ini agar lebih baik lagi dari sebelumnya.

## **IV.2. Hardware/ Software yang dibutuhkan**

### **IV.2.1 Kebutuhan Hardware**

*Hardware* adalah komponen atau peralatan yang terdapat pada sebuah komputer yang diperlukan agar komputer tersebut dapat beroperasi. Untuk mengimplementasikan aplikasi ini sebaiknya menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi *hardware* yang tinggi karena komputer ini harus menangani *request* dalam jumlah yang banyak. Adapun spesifikasi yang direkomendasikan adalah sebagai berikut :

- a. *Personal Computer* (PC) atau laptop.
- b. Prosesor minimal Intel Pentium IV atau yang setara.
- c. Ruang harddisk yang tersedia minimal 4,5 GB.
- d. RAM minimal 512 MB dan disarankan 1 GB atau yang lebih tinggi.

### **IV.2.2 Kebutuhan Software**

*Software* adalah program atau instruksi yang terpasang di dalam komputer yang memiliki fungsi tertentu tujuan utamanya adalah memudahkan pekerjaan manusia. *Software* yang dibutuhkan dalam mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi *Windows XP* yang setara atau yang lebih tinggi
- b. AppServ sebagai *web server*
- c. PHP 5.0 sebagai bahasa pemrograman *web*
- d. MySQL sebagai *database*
- e. Macromedia Dreamweaver CS 3

f. Mozilla firefox sebagai *web browser*

*Software-software* di atas harus sudah terpasang pada komputer yang akan dijadikan sebagai *server* untuk aplikasi ini dan bisa di download dari internet karena semua aplikasi di atas bersifat *Open Source* kecuali Sistem Operasinya.

### **IV.3 Pembahasan**

Sistem pakar adalah sistem yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar (*expert*). Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para pakar / ahli. Dengan pengembangan sistem pakar, diharapkan bahwa orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, system pakar ini juga akan membantu aktifitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

Pengalihan keahlian dari para ahli ke komputer untuk kemudian diahlikan lagi ke orang lain yang bukan ahli. Pengetahuan yang disimpan ke komputer disebut sebagai basis pengetahuan. Sistem pakar dikembangkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang kerusakan.

Sistem pakar untuk menangani kerusakan pada *water heater* ini dirancang untuk memberikan fasilitas diagnosis kerusakan *water heater*. Untuk dapat melakukan diagnosis dengan menggunakan sistem ini, data gejala dan hasil-hasil tes harus sudah tersedia. Jika tidak tersedia, maka dianggap tidak tahu. Jika gejala-gejala diagnosis sudah di pilih maka sistem akan memberikan solusi atas kerusakan yang terjadi. Sistem melayani 2 (Dua) macam pengguna yaitu admin (Pakar) yang berhak mengelolah sistem secara keseluruhan melalui hak akses dan yang memasukkan pengetahuan kedalam basis pengetahuan.

Diagnosis adalah menentukan suatu kerusakan yang terjadi pada *water* berdasarkan data-data yang diberikan user. Dalam melakukan diagnosis suatu kerusakan, aplikasi menggunakan metode runut balik (*backward chaining*). Konsep *backward chaining* ini diterapkan pada bahasa pemrograman PHP. Proses ini dimulai dari pencarian gejala-gejala dari kesimpulan kemudian menelusuri fakta -fakta yang ada sehingga menemukan solusi sesuai dengan fakta- fakta yang diberikan oleh *user*. *backward chaining* merupakan proses penalaran dengan pendekatan *goal-driven*. Pendekatan *goal-driven* memulai titik pendekatan dari *goal* yang akan dicari nilainya kemudian bergerak untuk mencari informasi yang mendukung *goal* tersebut.

### **IV.3.1 Teknik Pengujian Aplikasi Yang Di Rancang.**

Pengujian terhadap program sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan *water heater* dengan menggunakan metode yang ada dilakukan dengan tujuan supaya program ini dapat berfungsi dengan baik dan memastikan apakah hasilnya sesuai dengan spesifikasi dari rancangan.

Proses pengujian program aplikasi sistem pakar ini dilakukan pada setiap modul untuk meyakinkan apakah program aplikasi yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan awal sehingga layak untuk digunakan.

Dengan berbagai Tampilan Halaman yang ada dijelaskan secara detail tentang rancangan fungsi dan kegunaan sistem yang telah dibuat. Pengujian program ini bisa digunakan pada instansi perbaikan alat elektronik terutama pada bagian perbaikan *water heater*. Dengan menambah data pengetahuan dan data solusi dari gejala kerusakan yang ada.

#### **1. Tampilan Tampilan Halaman Utama User**

Pada Tampilan Halaman ini terdapat login sistem, register, buku tamu, gambar dan tentang menu setelah user melakukan login maka menu yang terdapat didalamnya, Pengujian Tampilan Halaman user ini sesuai dengan spesifikasi rancangannya dan berjalan dengan baik.

## **2. Tampilan Halaman Diagnosis Kerusakan**

Pengujian Tampilan Halaman ini dilakukan dengan memilih menu diagnosis. Pengujian Tampilan Halaman diagnosis ini sesuai dengan spesifikasi rancangannya dan berjalan dengan baik.

## **3. Tampilan Pilih Diagnosis**

Dimana pada Tampilan Halaman ini terdapat menu memilih jenis gejala yang telah diinput ke dalam database, dan terdapat menu proses. Pengujian Tampilan Halaman pilih gejala ini sesuai dengan spesifikasi rancangannya dan berjalan dengan baik.

## **4. Tampilan Hasil Diagnosis**

Pengujian pada Tampilan Halaman ini hasil dari menu proses pada menu Tampilan Halaman pilih kerusakan dan terdapat menu alasan dan selesai. Pengujian Tampilan Halaman hasil diagnosis ini sesuai dengan spesifikasi rancangannya dan berjalan dengan baik.

## **5. Tampilan Tampilan Halaman Admin**

Pada Tampilan Halaman ini seorang admin setelah melakukan login maka didalam terdapat menu Data Kerusakan, Data Pertanyaan, Data Solusi, Daftar Buku Tamu, dan Edit akun. Pengujian Tampilan Halaman ini administrator ini sesuai dengan spesifikasi rancangannya dan berjalan dengan baik.

#### **IV.4 Kelebihan dan Kekurangan Perangkat Lunak**

Hasil dari perancangan perangkat lunak sistem pakar mengidentifikasi kerusakan pada *water heater* ini secara umum masih belum sempurna. Namun demikian, perangkat lunak ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, seperti yang dijabarkan sebagai berikut.

##### **1. Kelebihan Perangkat Lunak**

- b. Aplikasi ini mempunyai tampilan-tampilan yang mudah dipahami. Sehingga pemakai dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah.
- c. Permasalahan kerusakan *water heater* yang ditangani sistem dikelompokkan menjadi beberapa kategori, sehingga indentifikasi masalah dapat dilakukan dengan cepat dan *user* tidak perlu melakukan penelusuran yang terlalu panjang untuk menemukan solusinya.
- d. Aplikasi ini juga mempunyai halaman buku tamu sehingga *user* dapat mengirim pesan kepada admin tentang keluhan kerusakan yang tidak ada disistem.
- e. Basis pengetahuan yang tersimpan pada database dan adanya fasilitas manajemen pengetahuan akan memungkinkan sistem ini dikembangkan menjadi sistem untuk indentifikasi permasalahan yang lain.

## 2. Kekurangan Perangkat Lunak

- a. Aplikasi sistem pakar dibangun hanya dapat digunakan untuk menganalisa kerusakan *water heater* saja tidak untuk kerusakan perangkat elektronik lainnya.
- b. Cara penanganan dan solusi kerusakan belum mencakup semua jenis gejala dikarenakan tidak semua cara penanganan kerusakan pada *water heater* sama antara *water heater* dengan *water heater* yang lain.
- c. Aplikasi ini belum dilengkapi dengan tampilan drupal yang merupakan salah satu CMS (Content Management Sistem) yang populer digunakan dalam pembuatan *web* yang menyediakan fitur-fitur yang lengkap, salah satunya adalah multi bahasa (*multi language*).

## 3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem aplikasi yang dirancang

Adapun kelebihan dan kekurangan sistem yang akan dirancang adalah :

1. Kelebihan
  - a. Memberi solusi informasi kerusakan *water heater* yang belum pernah ditemukan oleh pengguna.
  - b. Dapat mengefisiensikan dan menghemat waktu setiap masyarakat sebagai pengguna.
  - c. Sistem yang dirancang ini mudah dimengerti dan menggunakan bahasa perintah yang lazim digunakan pada setiap tombol perintah.

- d. Pembuatan aplikasi sistem pakar mengidentifikasi kerusakan *water heater* mampu menjawab keluhan kesah gejala-gejala kerusakan yang dihadapi oleh pengguna *water heater*.
- e. Sistem yang dirancang ini dapat dikembangkan lagi menjadi sistem yang lebih besar, sehingga pengguna lebih merasa aman dengan informasi yang didapat.

## 2. Kekurangan

- a. Tampilan masih sederhana karena belum dilengkapi dengan tampilan video dan dalam menu-menu *tool* masih kurang bervariasi.
- b. Sistem yang dirancang ini dilihat dari cara pengoperasiannya hanya berbasis *single user* dan belum bisa terkoneksi dengan server.
- c. Keamanan sistem yang dirancang belum maksimal karena tidak terlalu signifikan dalam kerjanya oleh karena itu perlu manajemen keamanan informasi yang tepat untuk implementasi dari suatu sistem keamanan seperti SHA dan MD5.
- d. Keamanan yang digunakan belum menggunakan algoritma kriptografi yang merupakan pengamanan melalui saluran karena belum terkoneksi oleh server.