

# SISTEM INFORMASI TROUBLESHOOTING PADA PERSONAL COMPUTER (PC)

Ari Widiastono<sup>1</sup>, Nur Ain Banyal<sup>2</sup>, Liza Angriani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ariwahyu09@gmail.com, <sup>2</sup>nur.ain@amikumelmandiri.ac.id, <sup>3</sup>liza.angriani@amikumelmandiri.ac.id

<sup>1,2,3</sup>AMIK Umel Mandiri Jayapura

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan membangun sebuah perangkat lunak sistem informasi untuk menangani *troubleshooting computer*. Metode yang digunakan adalah *Binary tree*, yaitu sebuah *tree* dengan syarat bahwa tiap *node* hanya boleh memiliki maksimal 2 *subtree* yang disebut sebagai pohon, sub pohon kiri (*left subtree*), dan sub pohon kanan (*right subtree*), dan kedua *subtree* tersebut harus terpisah atau dengan kata lain tiap *node* dalam *binary tree* hanya boleh memiliki paling banyak 2 *child*. Hasil yang didapatkan dari sistem perangkat lunak adalah memberikan informasi mengenai solusi dari kerusakan komputer tanpa harus menyewa tenaga ahli, sehingga diharapkan dapat menekan biaya perbaikan jika terjadi kerusakan komputer.

**Kata kunci:** Komputer, *Binary tree*



ILKOM Jurnal Ilmiah work is licensed under a CCA-SA 4.0 International License.

## 1. Pendahuluan

Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, berpengaruh pula pada perkembangan perangkat internet saat ini, sehingga penggunaan internet semakin memasyarakat. Seiring perkembangan teknologi tersebut, dikembangkan pula suatu teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau Kecerdasan Buatan.

Di sisi lain kerusakan komputer masih menjadi masalah yang cukup sulit, hal ini dapat dimaklumi mengingat banyaknya *user* atau pengguna komputer yang kurang memiliki pengetahuan cukup dalam penanganan kerusakan komputernya. Permasalahan ini secara umum melanda hampir semua institusi, baik itu institusi pemerintah maupun institusi swasta.

Masalahnya masyarakat umum atau suatu institusi mungkin tidak dapat mengidentifikasi di mana letak kerusakan dan berat tidaknya kerusakan yang terjadi pada komputernya. Sehingga banyak sekali institusi yang mengeluarkan biaya yang tidak sedikit hanya untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada komputer. Padahal kerusakan komputer yang terjadi belum tentu rumit dan tidak dapat diperbaiki sendiri.

Untuk itu dirasakan perlunya dibangun suatu *software* yang dapat membantu memecahkan masalah kerusakan komputer. *Software* yang akan dibangun tentunya harus dapat menyajikan solusi yang tepat, akurat, masuk akal, dan efisien. Sehingga dengan pembangunan dan penggunaan *software* yang tepat, maka setiap institusi dapat menghemat waktu dan biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk keperluan yang jauh lebih penting.

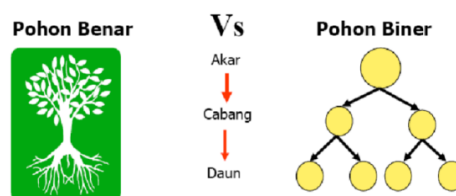
## 2. LandasanTeori

### 2.1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Metode klasik atau tradisional yang biasa dipakai untuk mengembangkan sistem informasi adalah yang dinamakan *SDLC (System Development Life Cycle)*. Metodologi ini mencakup kegiatan yang mengawali proyek, menganalisis kebutuhan data, merancang sistem, membuat system, dan memelihara system [1].

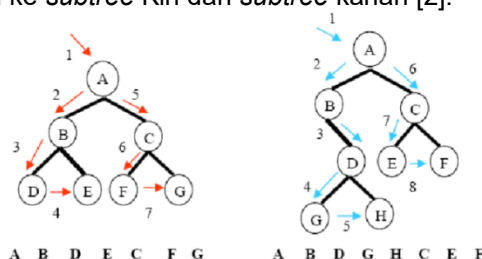
### 2.2. Metode Binary Tree

*Binary tree* atau pohon biner didefinisikan sebagai suatu kumpulan simpul atau *node* dengan satu elemen khusus yang disebut *root* dan dua sub pohon yang disebut *subtree* kiri dan *subtree* kanan.



Gambar 1. Pohon *Binary Tree*

Representasi *binary tree* salah satunya dengan menggunakan *double linked list*. *Double linked list* merupakan rangkaian dari *node/simpul* yang saling terhubung dengan menggunakan *pointer*. *Node/simpul* pada *double linked list* terdiri dari satu bagian yang menyimpan data, dan dua bagian yang menyimpan *pointer* menuju ke *subtree* Kiri dan *subtree* kanan [2].



Gambar 2. Proses Penelusuran *Binary Tree*.

### 2.3. Tabel Keputusan

Pengetahuan relasi dapat pula direpresentasikan pada Tabel 1. Pada Tabel 1, pengetahuan disusun dalam format *spreadsheet* menggunakan kolom dan baris.

**Tabel 1. Tabel Keputusan**

Kode	Gejala-Gejala Kerusakan Komputer
G01	Komputer mati total
G02	Komputer sering restart
G03	Komputer tidak bisa booting
G04	Komputer sering hang
G05	PC kadang hidup kadang mati
G06	Kipas power supplay tidak berputar
G07	Kinerja komputer lambat
G08	Tampilan dilayar ada huruf yang berkedip-kedip atau muncul garis
G09	Layar blank
Gn	.....

### 2.4. Database

#### 1. Sistem Database

Database adalah sekumpulan file data, yang umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi yang berhubungan atau lebih dari satu organisasi yang terkait, misalnya database universitas mungkin berisi informasi sebagai berikut:

- Entitas seperti mahasiswa, fakultas, mata kuliah, dan ruang kuliah.
- Hubungan antara entitas, seperti registrasi mahasiswa dalam mata kuliah, fakultas yang mengajarkan mata kuliah, dan penggunaan ruang kuliah.

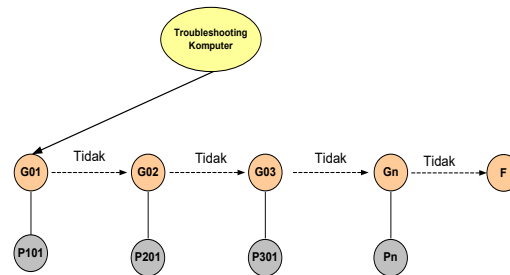
Sistem Database adalah sekumpulan file data yang saling berhubungan dan diorganisasi sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mendapat dan memproses data. Sebuah database harus dibuat dengan rapi agar setiap data yang dimasukkan sesuai dengan tempatnya.

#### 2. Database Relasional

Database relasional adalah jenis database yang menggunakan model relasional. Pada model relasional, data disusun dalam bentuk sejumlah relasi dan table. Untuk kepentingan menangani database, sejumlah DBMS (Database Management Systems) tersedia di pasaran, diantaranya yaitu MySQL [3].

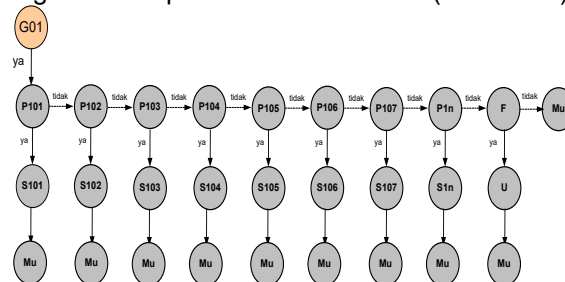
### 3. Metode

Metode yang digunakan dalam pencarian solusi *troubleshooting* pada *personal computer* yang akan dibangun adalah metode *binary tree*. Implementasi metode *binary tree* dalam pencarian solusi *troubleshooting computer* dapat dilihat pada Gambar 3.

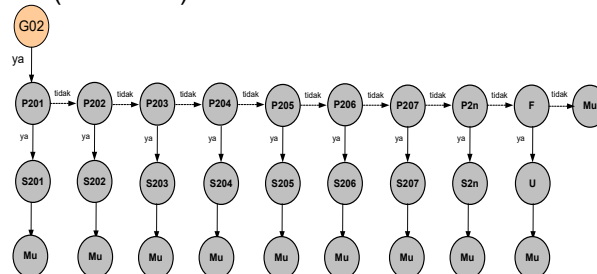
Gambar 3. *Binary Tree Troubleshooting Komputer*

Langkah-langkah pencarian troubleshooting komputer.

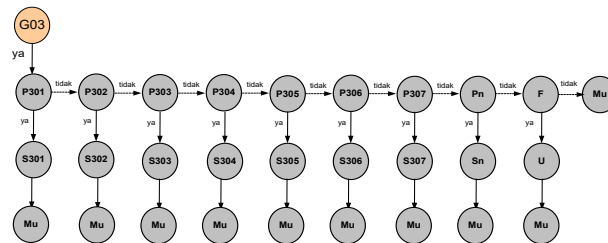
1. Pencarian *troubleshooting* komputer dimulai dengan gejala G01 di mana G01 adalah gejala komputer mati total. Jika user memilih **YA** maka proses pencarian akan dilakukan. Dari gejala G01, sistem akan memberikan pertanyaan gejala (P101) yang harus dijawab oleh user, jika user menjawab [Ya] maka solusi [S101] untuk memecahkan masalah *troubleshooting* yang dialami user ditemukan. Jika user menjawab [Tidak], maka sistem akan memberikan pertanyaan gejala (P102) selanjutnya sampai solusi ditemukan. Jika Solusi (S) belum juga ditemukan maka sistem akan mengalihkan ke forum (F), forum disini berupa usulan user ke sistem berupa solusi yang belum terpecahkan oleh sistem (Gambar 4).

Gambar 4. *Binary Tree*  
Pencarian Gejala Kerusakan Komputer Mati Total (G01)

2. Dari gejala G01, Jika user memilih **Tidak** maka proses pencarian akan dilanjutkan ke gejala G02, dimana G02 adalah gejala komputer sering restart. Dari gejala G02, sistem akan memberikan pertanyaan gejala (P201) yang harus dijawab oleh user, jika user menjawab [Ya] maka solusi (S201) untuk memecahkan masalah *troubleshooting* yang dialami user ditemukan. Jika user menjawab [Tidak], maka sistem akan memberikan pertanyaan gejala (P202) selanjutnya sampai solusi ditemukan. Jika Solusi (S) belum juga ditemukan maka sistem akan mengalihkan ke forum (F), forum disini berupa usulan user ke sistem berupa solusi yang belum terpecahkan oleh sistem (Gambar 5).

Gambar 5. *Binary Tree*  
Pencarian Gejala Kerusakan Komputer Sering Restar (G02)

3. Dari gejala G02, Jika user memilih **Tidak** maka proses pencarian akan dilanjutkan ke gejala G03, dimana G03 adalah gejala komputer tidak bisa booting. Dari gejala G03, sistem akan memberikan pertanyaan gejala (P301) yang harus dijawab oleh user, jika user menjawab [Ya] maka solusi (S301) untuk memecahkan masalah *troubleshooting* yang dialami user ditemukan. Jika user menjawab [Tidak], maka sistem akan memberikan pertanyaan gejala (P302) selanjutnya sampai solusi ditemukan. Jika Solusi (S) belum juga ditemukan maka sistem akan mengalihkan ke forum (F), forum disini berupa usulan user ke sistem berupa solusi yang belum terpecahkan oleh sistem (Gambar 6).



Gambar 6. *Binary Tree*  
Pencarian Gejala Kerusakan Komputer Tidak Bisa Booting( G03)

4. Dari gejala G03, Jika user memilih **Tidak** maka proses pencarian akan dilanjutkan ke gejala Gn, dimana Gn adalah gejala kerusakan selanjutnya. Dari gejala Gn, sistem akan memberikan pertanyaan gejala (Pn) yang harus dijawab oleh user, jika user menjawab [Ya] maka solusi (Sn) untuk memecahkan masalah *troubleshooting* yang dialami user ditemukan. Jika user menjawab [Tidak], maka sistem akan memberikan pertanyaan gejala (Pn) selanjutnya sampai solusi ditemukan. Jika gejala kerusakan komputer (Gn) tidak ditemukan maka sistem akan mengalihkan ke forum (F), forum disini berupa usulan user ke sistem berupa gejala kerusakan komputer yang tidak ada didalam sistem.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka merupakan tampilan untuk pengguna aplikasi. Implementasi antar muka disini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP.

##### 1. Antar Muka Menu Utama

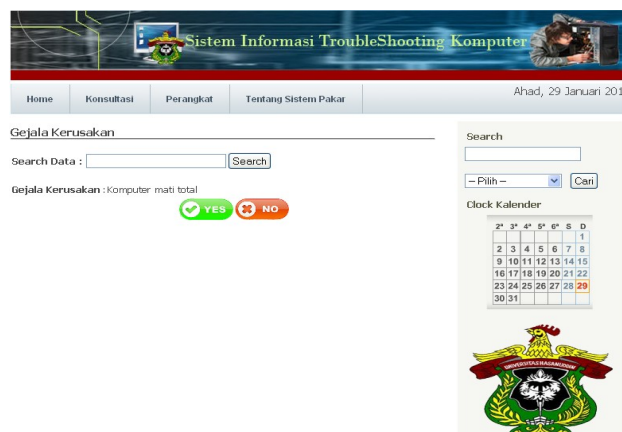
Form utama digunakan untuk pusat dari menu program, melalui form ini semua proses dapat dipanggil dan dapat digunakan. Fungsi menu utama ini digunakan untuk mengakses ke form lainnya yaitu form konsultasi, form perangkat, dan form tentang sistem informasi. Form utama dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Form Utama

##### 2. Antar Muka Form Konsultasi

Pada menu konsultasi yang pertama dilakukan adalah user menjawab gejala-gejala kerusakan komputer yang diajukan oleh sistem. Sebagai contoh user menjawab gejala komputer mati total (Gambar 8).



Gambar 8. Form Konsultasi

Jika user menjawab **Yes**, maka proses pencarian gejala komputer mati total ditelusuri. Sistem akan menampilkan pertanyaan mengenai gejala komputer mati total (Gambar 9).



Gambar 9. Tampilan Pertanyaan

Jika user menjawab **Yes**, maka sistem akan menampilkan solusi dari pertanyaan komputer mati (Gambar 10).



Gambar 10. Tampilan Solusi Pertanyaan

Jika user menjawab **Tidak** maka sistem akan menampilkan pertanyaan kedua (2) gejala kerusakan komputer mati total (Gambar 11).



Gambar 11. Tampilan Pertanyaan

Jika pertanyaan dari sistem belum terjawab mengenai gejala kerusakan komputer mati total maka sistem akan menampilkan form usulan. Form usulan disini adalah usulan masalah yang belum terjawab dari hasil konsultasi/diagnosis oleh system (Gambar 12).

Gambar 12. Form Usulan

### 3. Antar Muka Perangkat

Form perangkat disini berisi tentang informasi perangkat-perangkat yang ada di dalam komputer (Gambar 13).

Gambar 13. Form Perangkat

### 4. Form Tentang Sistem Informasi

Form tentang sistem informasi berisi tentang penjelasan sistem informasi (Gambar 14).

Gambar 14. Form Tentang Sistem Informasi

### 4.2. Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *black box*. Pengujian ini berdasar pada analisis dan perancangan sistem. Pengujian dilakukan pada sistem untuk memastikan penerapan perangkat lunak telah sesuai dengan fungsinya. Permasalahan yang umum dipertanyakan pada pengujian adalah apakah sistem telah dikembangkan dengan cara yang benar dan sudah sesuai dengan spesifikasi.

Proses analisisnya dengan cara melihat penerapan-penerapan dari spesifikasi sistem yang dibangun. Oleh karena sistem telah dibangun sesuai metode yang direncanakan, maka dapat disimpulkan sistem pakar *troubleshooting* pada komputer ini telah memenuhi pengujian *black box*.

Pengujian dilakukan dengan 2 (dua) tahap yaitu:

- Pengujian fungsi dari masing-masing menu
- Pengujian metode



## a. Pengujian fungsi dari masing-masing menu

## 1. Pengujian Menu User dapat dilihat pada Gambar 15.

Menu	Input	Proses	Output	Hasil uji
Info Troubleshooting	Kata atau masalah troubleshooting komputer berdasarkan troubleshooting, gejala atau bunyi beep	Pencarian kata berdasarkan inputan	Data hasil pencarian	[ ✓ ] Berhasil
Konsultasi	Pemilihan gejala yang dialami dalam masalah troubleshooting komputer	Penelusuran pemilihan gejala berdasarkan gejala yang dipilih	Laporan hasil konsultasi	[ ✓ ] Berhasil
Usulan Masalah	Nama, email dan usulan masalah	Simpan	Data tersimpan	[ ✓ ] Berhasil

Gambar 15. Pengujian Menu User

## 2. Pengujian Menu Admin dapat dilihat pada Gambar 16.

Menu	Input	Proses	Output	Hasil uji
Gejala kerusakan hardware	Kode, kerusakan hardware, gejala-gejala kerusakan hardware, pertanyaan gejala kerusakan hardware, solusi kerusakan hardware	Simpan Edit Hapus	Data tersimpan	[ ✓ ] Berhasil
Gejala kerusakan sistem operasi	Kode, gejala-gejala kerusakan sistem operasi, pertanyaan gejala kerusakan sistem operasi, solusi kerusakan sistem operasi	Simpan Edit Hapus	Data tersimpan	[ ✓ ] Berhasil
Gejala kerusakan program aplikasi	Kode, gejala-gejala kerusakan program aplikasi, pertanyaan gejala kerusakan program aplikasi, solusi kerusakan program aplikasi	Simpan Edit Hapus	Data tersimpan	[ ✓ ] Berhasil
Gejala kerusakan bunyi beep	Kode, gejala-gejala kerusakan bunyi beep, pertanyaan gejala kerusakan bunyi beep, solusi kerusakan bunyi beep	Simpan Edit Hapus	Data tersimpan	[ ✓ ] Berhasil

Gambar 16. Pengujian Menu Admin

## b. Pengujian Metode

Pengujian metode bertujuan untuk melihat apakah sistem yang dikembangkan berhasil memecahkan/menjawab permasalahan terhadap kerusakan (*troubleshooting*) pada komputer. Berikut ini beberapa sampel hasil uji coba dengan menggunakan aplikasi *troubleshooting* komputer dapat dilihat pada Gambar 17 A dan B.

No	Kasus	Teknisi komputer (Solusi)	Menggunakan aplikasi (Solusi)	Hasil uji coba
1.	Komputer mati total	Mengganti kabel power supply. Tidak adanya tegangan listrik yang masuk	Periksa kabel listrik power supply sudah terpasang dengan baik atau belum Penjelasan : Periksalah apakah kabel terhubung dengan benar dan steker terpasang dengan baik pada soketnya, periksa juga apakah ada tombol on/off dibelakang tepatnya dibelakang Power Supply sudah dalam posisi On. Jika sudah yakin terpasang dengan benar tapi tetap tidak ada respon untuk meyakinkan silahkan anda ganti kabel power dengan yang anda yakini bagus. Masalah terjadi karena tidak adanya tegangan listrik yang masuk.	Valid
2.	Komputer mati total	Papan motherboard mengalami kerusakan. Ganti dengan papan motherboard yang baru.	Kerusakan papan motherboard dapat menyebabkan komputer mati total. coba bersihkan debu yang banyak menempel papan motherboard yang lama dengan tiner. Diamkan beberapa saat sampai papan motherboard kering lalu pasang kembali. Jika komputer masih juga mati total berarti anda harus mengganti dengan papan motherboard yang baru.	Valid
3.	Komputer mati total	Power supply mengalami kerusakan. Ganti dengan power supply yang baru	Putar kipas power supply lalu berikan sedikit minyak di dalamnya, sekitar 10 tetes. Kalau kipas power supply belum juga berputar berarti kerusakan yang terjadi pada kipas power supply harus diganti dengan kipas power supply yang baru. jika kipas power supply sudah diganti tetapi kipas belum juga berputar berputar maka ganti dengan power supply yang baru	Valid
4.	Komputer mati total	Processor mengalami kerusakan, ganti dengan processor yang baru	Periksa kembali pemasangan processor Penjelasan Pemasangan processor yang salah dapat menyebabkan komputer mati total. Lepaskan processor bersihkan debu banyak menempel dikaki dan soket prosesor, bersihkan saja dengan Vacuum cleaner bersela sirip pendingin dengan kipas prosesor lalu pasang kembali prosesor ditambah	Valid

Gambar 17. a. Pengujian Metode

No	Kasus	Teknisi komputer (Solusi)	Menggunakan aplikasi (Solusi)	Hasil uji coba
1.	Komputer sering restart	Komputer mengalami serangan virus. Install anti virus terbaru. Jika komputer masih juga hang install kembali komputer anda	Komputer sering hang dikarenakan komputer mangalami serangan virus. Jika anda sudah memiliki anti virus, update anti virus anda dengan antivirus yang terbaru. Jika komputer masih juga hang, maka install kembali komputer anda. Jika komputer sudah dinstal ulang jangan lupa install antivirus terbaru di komputer anda	Valid
2.	Komputer sering restart	Memori anda mengalami kerusakan, ganti dengan memori yang baru.	RAM juga bisa menyebabkan komputer sering restart, jika berdebu copot dan bersihkan RAM dengan bensin tapi jangan menggunakan air karena setiap komponen komputer sangat takut dengan air terutama saat dialiri arus	Valid
3.	Komputer sering restart	Processor mengalami kepanasan yang berlebihan, ganti pendingin dengan yang lebih besar dan ganti kipas jika putarannya sudah kurang sempurna	Beberapa penyebab Processor panas antara lain: Logam pendingin yang kurang besar dan putaran kipas yang kurang cepat, komponen pendukung motherboard yang sudah kurang baik, menumpunya debu, kurangnya thermal paste karena sudah kering, kondisi ruang komputer dll. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk mengurangi panas berlebih pada Processor: Tambah thermal antara IC Processor dengan logam pendingin, ganti pendingin dengan yang lebih besar dan ganti kipas jika putarannya sudah kurang sempurna, jangan menempatkan komputer ditempat yang terlalu panas, gunakan program monitoring temperatur contohnya CPUID Hardware Monitor.	Valid
4.	Komputer sering restart	Vga mengalami kerusakan. Ganti dengan Vga Yang baru	VGA adalah komponen komputer yang tugasnya memproses data untuk ditampilkan di monitor kipas yang ada dalam VGA bisa kurang cepat putarannya sehingga IC cepat panas, ganti pendingin Vga dengan yang lebih besar. Jika komputer masih juga sering restart ganti dengan Vga yang baru	Valid

Gambar 17. b. Pengujian Metode

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1. Kesimpulan

1. Dengan dibangunnya perangkat lunak sistem informasi *troubleshooting* kerusakan komputer, diharapkan dapat membantu seseorang yang ingin mengetahui kerusakan pada PC-nya secara akurat dan tepat.
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh banyak orang, sehingga seseorang dapat memperbaiki PC-nya secara cepat dan tepat. Aplikasi sistem informasi *troubleshooting* komputer, memberikan kemudahan informasi kepada *user* komputer dalam menemukan letak permasalahan yang terjadi pada komputernya tanpa harus menyewa tenaga ahli, sehingga diharapkan dapat menekan biaya perbaikan jika terjadi kerusakan komputer.
3. Aplikasi ini dibuat berdasarkan gejala-gejala kerusakan komputer yang dialami *user*. Untuk bisa memakai aplikasi ini *user* harus terhubung dahulu dengan internet.

### 5.2. Saran

1. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dari sistem informasi ini sehingga mendapatkan hasil yang lebih efisien.
2. Aplikasi ini belumlah dapat mengakomodir semua kerusakan komputer, karena itu diharapkan aplikasi ini dapat lebih dikembangkan agar dapat mendiagnosa semua jenis kerusakan komputer.
3. Aplikasi ini diharapkan agar dapat terus mengikuti perkembangan zaman sehingga selalu *up to date* untuk digunakan dengan tampilan yang lebih menarik minat pemakai.

## Daftar Pustaka

- [1] Al Bahra bin Ladjamudin. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [2] I Made Sukarsa dan Ni Wayan Wiswani. 2009. Rancang Bangun Sistem Pakar untuk Perbaikan Kecepatan dan Kegagalan Koneksi Peralatan External pada Personal Komputer. Jurnal Fakultas Universitas Muhammadiyah Gresik.
- [3] Nugroho Bunafit. 2004. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Gava Media. Edisi Pertama. Yogyakarta.