

---

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR TROUBLESHOOTING LINUX LITE 2.8 BERBASIS ANDROID****Oleh****Hendi Suhendi<sup>1</sup>, Wira Wardana<sup>2</sup>****<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Informatika, Universitas ARS Bandung****Jl. Sekolah Internasional No.1-2 Antapani, telp/fax 022-7100124****Email: [hendi2708@ars.ac.id](mailto:hendi2708@ars.ac.id), [ikusmawansyah@gmail.com](mailto:ikusmawansyah@gmail.com)****Abstrak**

Kesulitan ketika menggunakan sistem operasi Linux yaitu *trouble* (permasalahan) dalam sistem dan kesalahan pemakaian pengguna (*user*) sehingga pembelajar mandiri, atau orang yang baru bertransmigrasi menggunakan sistem operasi Linux ketika mengalami *trouble* mereka akan merasa kesulitan dalam menemukan solusi. Aplikasi ini dibangun dalam bentuk sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* dengan mengetahui *trouble* pada sistem, dan *trouble* kesalahan pengguna pada sistem operasi Linux yang nantinya akan memberikan informasi permasalahan berupa pertanyaan penyebab masalah yang akan menghasilkan penyelesaian solusi. Dalam perancangan aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *mobile* yaitu Android, dan aplikasi ini bisa dijadikan sebagai panduan kebutuhan sehari-hari, dan dengan adanya aplikasi ini pengguna dapat dengan mudah menggunakan sistem operasi Linux dan tidak berpikiran bahwa sistem operasi Linux itu sulit, tapi sebaliknya sistem operasi Linux selain bersifat *opensource*, berlisensi, dan *free* sistem operasi ini juga memberikan kemudahan bagi penggunaanya.

**Kata Kunci:** *Trouble, Sistem Operasi Linux, Forward Chaining, Sistem Pakar*

**PENDAHULUAN**

Sistem operasi *Linux* atau masyarakat kita lebih mengenal dengan nama *distro Linux* merupakan sistem operasi *open source* yang sangat populer saat ini, tidak hanya di lingkungan *programmer*, akan tetapi di dunia pendidikan, maupun pembelajar mandiri (*otodidak*), karena fungsinya yang sama dengan sistem operasi lain tapi memiliki suatu kelebihan yaitu dengan lisensi yang legal, bebas (*free*), berbayar maupun tidak berbayar seperti *distro Linux ubuntu* dan turunannya yang bisa berjalan dispesifikasi komputer rendah maupun berspesifikasi tinggi.

Sistem pakar merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menggunakan ilmu pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan suatu masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. [9]. Menurut [7] menjelaskan penelitiannya bahwa "Proses diagnosa kerusakan pada *notebook* dapat

diterapkan dalam sistem pakar yang berbasis pengetahuan. Ini dilakukan untuk dapat membantu pengguna dalam mengidentifikasi seluruh kerusakan pada *notebook* sejak dini, agar setiap kerusakan yang terjadi pada *notebook* dapat diselesaikan dengan cepat dan tepat". Maka dari itu penulis ingin merancang suatu sistem pakar yang bisa mengatasi permasalahan tersebut agar memudahkan para pengguna sistem operasi Linux dalam melakukan pencarian solusi. Dan alternatif yang dimaksud diimplementasikan dalam sebuah aplikasi berbasis *mobile* Android yang bersifat *offline* (tanpa koneksi internet) yang dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menghemat waktu dalam menyelesaikan suatu masalah ketika sistem operasi Linux yang digunakan mengalami *trouble* sistem atau kesalahan pengguna, dan juga memudahkan pengguna yang tidak memiliki koneksi internet untuk dapat menggunakan aplikasi ini semaksimal mungkin.

## LANDASAN TEORI

### 1. Apa Itu Linux?

Menurut *Linux* adalah sistem operasi yang cara kerja maupun *style*-nya mirip *UNIX*. *Linux* mula-mula dibuat oleh mahasiswa dari Universitas Helsinki di Finlandia bernama *Linux* Torvalds. *Linux* membuat sistem operasi sendiri yang mirip dengan *Minix*. *Minix* merupakan salah satu jenis *UNIX* yang dibuat untuk keperluan pendidikan dan pengajaran. *Linux* mulai mengembangkan sistem operasi untuk komputer IBM PC kompatibel pada bulan Agustus 1991. Sistem operasi yang dibuatnya kemudian diberi versi 0.01. pada tanggal 5 Oktober 1991, secara resmi *Linux* mengumumkan versi *Linux* 0.02 di Internet. Saat itu *Linux* yang hanya dapat menjalankan shell *bash*. *Linux* dipublikasikan lengkap dengan *source code*-nya yang ternyata disambut secara antusias oleh *programmer* dan komunitas pengguna Internet. Sejak saat itu hingga detik ini dimulailah proyek pengembangan *Linux* yang melibatkan *programmer* dari seluruh dunia.

### 2. Distribusi Linux

Menurut menjelaskan tentang distro *Linux* bahwa *Linux* tidak melisensi hasil karyanya untuk tujuan monopoli perdagangan atau komersial. Siapapun boleh mempelajari *source code* *Linux*, memodifikasi ulang, dan mengembangkan sesuai kebutuhan. *Linux* bersifat *open source* dan lisensinya adalah *GNU General Public License (GPL)*. *GNU* berada dibawah pengawasan *Free Software Foundation*. *Source code* dari aplikasi-aplikasi *GNU* boleh didistribusikan secara bebas. Setiap orang boleh memodifikasi dan mengembangkan sesuka hati. Hal inilah yang menyebabkan *Linux* berkembang sangat pesat. Dan hingga saat ini telah berkembang berbagai varian atau *distro Linux*.

Menurut Sebuah paket sistem *Linux* yang lengkap disebut distribusi. Banyak distribusi *Linux* yang berbeda yang tersedia untuk memenuhi hampir semua kebutuhan komputasi Anda bisa memiliki. Kebanyakan

distribusi disesuaikan untuk kelompok pengguna tertentu, seperti pengguna bisnis, penggemar multimedia, pengembang perangkat lunak, atau pengguna rumah rata-rata. Setiap distribusi disesuaikan termasuk paket perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung fungsi khusus, seperti *audio* dan *video-editing software* untuk penggemar multimedia, atau kompiler dan lingkungan pengembangan terintegrasi (*IDE*) untuk pengembang perangkat lunak.

### 3. Sistem Pakar

#### Pengertian Sistem Pakar

Menurut Sistem pakar adalah salah satu cabang dari *AI* yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* (pengetahuan) yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Ketika sistem pakar dikembangkan pertama kali sekitar tahun 70-an sistem pakar hanya berisi *knowledge* yang eksklusif. Namun demikian sekarang ini istilah pakar sudah digunakan untuk berbagai macam sistem yang menggunakan teknologi sistem pakar itu. Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, program dan perangkat keras yang dirancang untuk membantu pengembangan dan pembuatan sistem pakar.

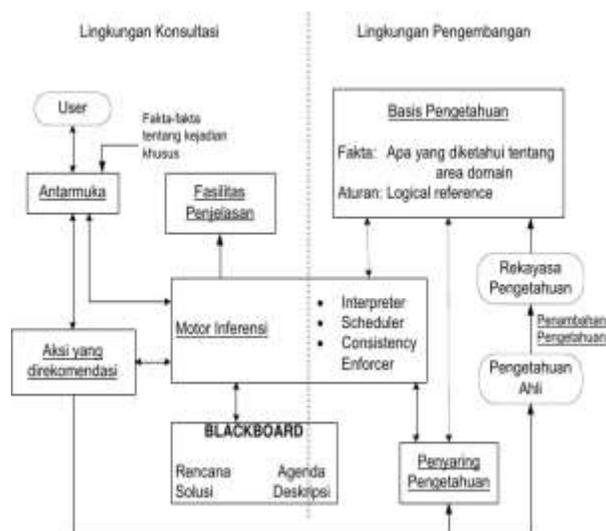
*Knowledge* dalam sistem pakar mungkin saja seorang ahli, atau *knowledge* yang umumnya terdapat dalam buku, majalah dan orang yang mempunyai pengetahuan tentang suatu bidang. Istilah sistem pakar, *sistem knowledge-base*, atau sistem pakar *knowledge-base*, sering digunakan dengan arti yang sama. Kebanyakan orang menggunakan istilah sistem pakar karena lebih singkat, bahkan walau belum benar-benar pakar, hanya menggunakan *knowledge* secara umum.

Menurut, Sistem pakar merupakan program-program yang bertingkah laku seperti manusia pakar atau ahli (*human expert*). Sistem ini adalah yang paling banyak aplikasinya dalam membantu menyelesaikan masalah- masalah dalam dunia nyata.

#### 4. Struktur Sistem Pakar

Menurut Arhami Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukan pengetahuan pakar kedalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua bagian tersebut dilihat dari gambar berikut ini:

**Gambar 1. Struktur Sistem Pakar**



Sumber:

- Antarmuka pengguna (*user interface*), merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima informasi dari sistem dan menyajikannya ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai. Menurut

MCLLeod (1995), pada bagian ini terjadi dialog antara program dan pemakai, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi (*input*) dari pemakai, juga memberikan informasi (*output*) kepada pemakai.

- Basis pengetahuan, mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.
- Akuisi pengetahuan (*Knowledge acquisition*), adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dari pakar, dilengkapi dengan buku, basisdata, laporan penelitian dan pengalaman pemakai.
- Mesin inferensi, komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin infrensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan.
- Workplace*, merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *workplace* digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang dicapai. Ada 3 tipe keputusan yang dapat direkam
- Fasilitas penjelasan, adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar. Komponen ini menggambarkan penalaran sistem kepada

pemakai. Fasilitas penjelasan dapat menjelaskan perilaku sistem pakar dengan menjawab beberapa pertanyaan-pertanyaan

- g. Perbaikan pengetahuan, pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya.

## 5. Peralatan Pendukung

### Linux Lite

*Linux Lite* di dasarkan pada seri rilis *Ubuntu LTS*. *LTS* adalah singkatan dari *Long Term Support*, ini berarti setiap rilis memiliki jangka waktu dukungan selama 5 tahun. Penomoran versi dari *Linux Lite 2.8* berdasarkan tanggal rilis distribusi, *LTS (Long Term Support)* versi 14.04 *LTS* dengan nama kode *Trusty Tahr*, bagian versi pertama dari rilis menunjukkan tahun sedangkan bagian kedua menunjukkan bulan. Selama periode itu sistem akan terus menerima update. *Linux Lite* memberikan keseimbangan kecepatan, keramahan pengguna, fitur dan stabilitas, *Linux Lite* sangat baik bagi pengguna yang mencari *user friendly*, dan sistem operasi ringan.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian tentang **Perancangan Sistem Pakar Troubleshooting Linux Lite 2.8 Berbasis Android**. penulis mengembangkan sistem dengan menggunakan metode model *waterfall*. Penulis menggunakan metode model *waterfall* karena dengan metode tersebut dapat melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Proses metode *waterfall* yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada

tahapan tertentu. Penulis akan menjelaskan secara singkat bagaimana penyelesaian *troubleshooting Linux Lite 2.8* yang berbasis android sehingga bisa menyelesaikan permasalahan-permasalahan

### 1. Tahapan Waterfall

**Pada penelitian ini ada lima tahapan dibawah ini penjelasan setiap tahapannya.**

#### Analisis Kebutuhan

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka instrumen yang digunakan untuk penelitian ini meliputi:

#### 1) Kebutuhan Software

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini adalah sebagai berikut:

- *Linux Lite 2.8*
- *Openjdk-7-jdk*
- *Android Studio + SDK*
- *Seven Square*
- *GIMP*
- *Silencast*

#### 2) Kebutuhan Hardware

Perangkat keras yang di gunakan untuk membangun sistem ini adalah sebagai berikut:

- Asus X453M (Intel *Dual Core 2.16GHz* (2 CPUs), 500 GB, Intel *Graphics HD 512 MB*, 14 Inchi, RAM 4GB, Hardisk 500GB)
- Lenovo A536 (5 inchi, 1 GB ram, 4 GB *internal*, 16 GB *External*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi

Implementasi merupakan suatu tahapan dalam pembuatan sistem, pengimplementasian program sistem pakar yang dirancang bertujuan untuk sejauh mana sistem pakar *Troubleshooting Linux Lite* ini untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada pengguna *Linux Lite* baik masalah pada sistem, atau masalah kesalahan pada pengguna, sistem pakar ini dibuat menggunakan bahasa berbasis *mobile* yaitu *Android*, berikut hasil implementasi sistem pakar *Troubleshooting Linux Lite*.

### 1. Tampilan Layar Form Splashscreen

*Splashscreen* bagian tampilan awal yang pertama kali muncul ketika program baru dijalankan.

**Gambar 1. Tampilan Layar Form Splashscreen**



### 2. Tampilan Layar Form Menu Utama

Pada tampilan menu utama berfungsi untuk menampilkan daftar menu apa saja yang berada pada sistem pakar Linux Lite 2.8 *Troubleshooting* ini.

**Gambar 2. Tampilan Layar Form Menu Utama**



### 3. Tampilan Layar Form Troubleshooting

Pada tampilan *Troubleshooting* berfungsi untuk menampilkan pertanyaan berupa informasi permasalahan awal fakta apa saja yang sering terjadi ketika menggunakan Linux Lite, dalam tampilan *Troubleshooting* ini pertanyaan permasalahan akan diolah secara offline dengan melihat informasi permasalahan awal apakah yang terjadi pada sistem operasi Linux Lite 2.8 si pengguna.

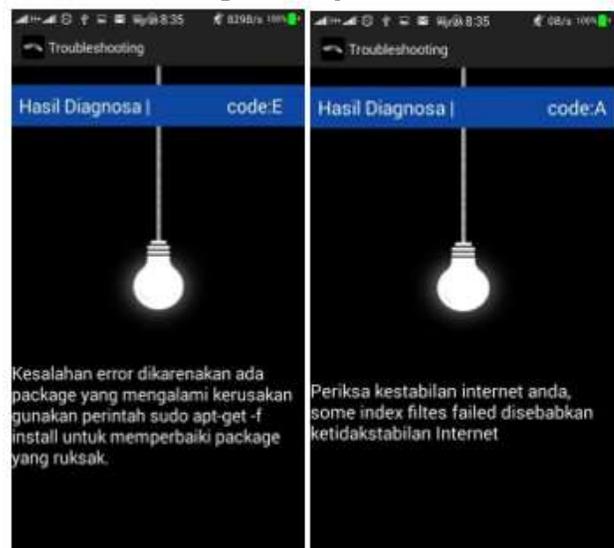
**Gambar 3. Tampilan Layar Form Troubleshooting**



### 4. Tampilan Layar Form Solusi

Pada tampilan Solusi merupakan *point* penting yang mana solusi disini adalah akhir pemecahan masalah yang menjawab dari menu Masalah, yang akan memberikan solusi atau jawaban akhir dari pertanyaan masalah sebelumnya.

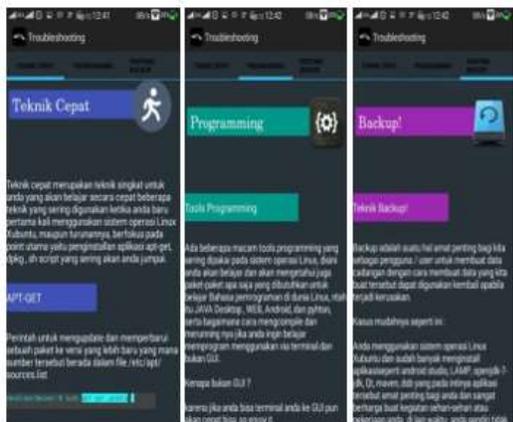
**Gambar 4. Tampilan Layar Form Solusi**



### 5. Tampilan Layar Form Referensi Cepat

Pada tampilan ini Referensi Cepat adalah menu tambahan, sebagai media pembelajaran bagi yang menggunakan Linux Lite 2.8 dalam Form ini dibuat secara ringkas teknik-teknik yang sering dipakai ketika menggunakan sistem operasi Linux Lite.

**Gambar 5. Tampilan Layar Form Referensi Cepat**



**6. Tampilan Layar Form Komunitas Aktif**  
 Pada tampilan ini Komunitas Aktif berfungsi untuk mempermudah pengguna agar ketika mengalami sebuah masalah yang belum terpecahkan bisa merujuk pada suatu komunitas teraktif sistem operasi Linux

**Gambar 6. Tampilan Layar Form Komunitas Aktif**



**7. Tampilan Layar Tentang Developer**

Pada tampilan ini Tentang merupakan bagian akhir dari program sistem pakar Linux Lite 2.8 berisi tentang informasi tentang pembuat sistem.

**Gambar 7. Tampilan Layar Form Tentang Developer**



**PENUTUP**  
**Kesimpulan**

1. Aplikasi sistem pakar ini dibuat dengan bahasa pemrograman *mobile* Android menggunakan metode *Forward Chaining*, yang bisa dilakukan dengan cara mengetahui penyebab informasi permasalahan yang membuat sistem operasi Linux tersebut bermasalah.
2. Aplikasi sistem pakar ini memberikan fasilitas kemudahan kepada pengguna yang bisa dilakukan dengan cara memeriksa penyebab informasi permasalahan, kemudian informasi tersebut diproses yang akan menghasilkan pertanyaan penyebab masalah yang terjadi dan akan memberikan solusi, sehingga pengguna dapat dengan mudah menghemat waktu dalam menemukan permasalahan pada sistem operasi Linux Lite 2.8.

3. Aplikasi sistem pakar ini bisa dijadikan sebagai panduan kebutuhan sehari-hari, dengan adanya aplikasi ini pengguna dapat dengan mudah menggunakan sistem operasi Linux dan tidak berpikiran bahwa sistem operasi Linux itu sulit, tapi sebaliknya sistem operasi Linux selain bersifat *opensource*, berlisensi, dan tapi sebaliknya sistem operasi Linux selain bersifat *opensource*, berlisensi, dan *free* sistem operasi ini juga memberikan kemudahan bagi penggunaanya.

#### Saran

1. Sistem pakar berbasis *mobile* ini bisa dikembangkan kembali dengan menggunakan metode lain.
2. Sistem pakar berbasis *mobile* ini bisa dikembangkan dengan cara menggunakan database dan juga menambahkan jenis *trouble*-nya mengingat aplikasi ini baru memiliki tujuh 12 informasi permasalahan dan dua puluh tujuh (27) macam pertanyaan untuk penyebab masalah.
3. Sistem pakar ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam pemanfaatan media pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Android Developer. 2016. *Index Android Dev*. Diambil dari <https://developer.android.com/studio/index.html>. (8 Mei 2015)
- [2] Aryawan G.A.K.I, Sunarya G.M.I, & Darmawiguna M.G.I.2013. Diagnosa Kerusakan Pada Sepeda Motor 4 Tak Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android. Vol.2, No.6. (6 Agustus 2013).
- [3] A. S, Rosa & Shalahudin, M. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*.Bandung-Penerbit INFORMATIKA.
- [4] Arhami Muhammad. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*.Yogyakarta: ANDI.
- [5] Bresnahan Christine, & Blumm Richard. 2015. *Linux Essentials*

*Second Edition*.Indiana: John Wiley & Sons.Inc.

- [6] Kusriani. 2006. *Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI.
- [7] Lee Meng-Wei. 2012.*Beginning Android 4 Application Development*-Indiana: John Wiley & Sons.Inc.
- [8] Linux Lite – Free Operating System. 2012-2016. Linux Lite. Diambil dari: <https://www.linuxliteos.com>. (8 Mei 2015)
- [9] Pressman, R.S. 2010. *Software Engineering a Practitioner's Approach Seven'thEdition*. NewYork: The McGraw-Hill Companies Inc.
- [10] Raharjo Budi, Heryanto Imam, & Haryono Arif. 2012. *Mudah Belajar JAVA*. Bandung: Penerbit INFORMATIKA.
- [11] Rangkuti, H.A & Andryana Septi. 2009. *Deteksi Kerusakan Notebook Menggunakan Metode Sistem Pakar*. Vol.3, No.1. (1 Januari 2009)

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN