

JURNAL INFORMATIKA

No. 3 Vol. 3, September - Desember 2012

- **Youllia Indrawaty, DewiRosmala, & Ramadhani**
Implementasi Model Multimedia Interaktif Skenario Timeline Tree Pada Simulasi Ibadah Wajib Dalam Agama Islam
- **Lita Lidyawati, Lisa Kristiana, & Jimmy Mellson Talumewo**
Desain BTS Site Alarm Information Transmitter Module Berbasis Mikrokontroler At89c52
- **Dewi Rosmala & Gadya Dwipa L**
Pembangunan Website Contentmonitoringsystem Menggunakan DiffLib Python
- **Youllia Indrawaty, R Cahyadi, & Nugraha Herry Syahrial**
Aplikasi Simulator Pembelajaran Sistem Manufaktur Berbasis Job Order
- **Dewi Rosmala & Gilang Kresna**
Implementasi Algoritma Binary Tree Pada Sistem Informasi Multilevel Marketing
- **Dwi Aryanta**
Analisis Pengalokasian Frekuensi Teknologi Long Term Evolution (LTE) Di Indonesia

DAFTAR ISI

No. 3 Vol. 3, September - Desember 2012

Penerbit : Jurusan Teknik Informatika
Institut Teknologi Nasional
Penanggung Jawab : Ketua Jurusan Teknik
Informatika Institut
Teknologi Nasional
Pemimpin Redaksi : Dewi Rosmala
Wakil Pemimpin : Uung Ungkawa
Mitra Bestari : Arief Syaichu Rohman
Redaksi Pelaksana : 1. Asep Nana Hermana
2. Jasman Pardede
Sekretaris Redaksi : 1. Rio Korio Utoro
2. Yusuf Miftahudin
3. Rizky Faissa Akbar

1 - 8

Youllia Indrawaty, DewiRosmala, & Ramadhani

Implementasi Model Multimedia Interaktif
Skenario Timeline Tree Pada Simulasi Ibadah
Wajib Dalam Agama Islam

9 - 26

*Lita Lidyawati, Lisa Kristiana,
& Jimmy Mellson Talumewo*

Desain BTS Site Alarm Information Transmitter
Module Berbasis Mikrokontroler At89c52

17 - 28

Dewi Rosmala & Gadya Dwipa L

Pembangunan Website Contentmonitorsystem
Menggunakan Difflib Python

29 - 38

Youllia Indrawaty, R Cahyadi, & Nugraha Herry Syahrial

Aplikasi Simulator Pembelajaran Sistem
Manufaktur Berbasis Job Order

39 - 47

Dewi Rosmala & Gilang Kresna

Implementasi Algoritma Binary Tree Pada
Sistem Informasi Multilevel Marketing

48 - 58

Dwi Aryanta

Analisis Pengalokasian Frekuensi Teknologi
Long Term Evolution (LTE) Di Indonesia

JURNAL INFORMATIKA diterbitkan 3 kali dalam satu tahun.
Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian
dan kajian analisis di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Alamat redaksi dan tata usaha :

Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional
Gedung 2 Lantai 2
Jl. PHH. Mustofa 23 Bandung 40124
Telp. 7272215 Fax. 7202892 e-mail : d_rosmala@itenas.ac.id

IMPLEMENTASI ALGORITMA BINARY TREE PADA SISTEM INFORMASI MULTILEVEL MARKETING

Dewi Rosmala¹1, Gilang Kresna²1

Jurusan Teknik Informatika
Institut Teknologi Nasional Bandung

ABSTRAK

Bisnis Multilevel Marketing (MLM) memvisualisasikan sebuah jaringan bisnis ke dalam suatu pohon hirarki yang terdiri dari hubungan antar simpul. Dalam penerapannya, dihasilkan cabang dari tiap simpul yang apabila divisualisasikan menjadi suatu pohon dengan ketinggian yang terus bertambah dan akan menghabiskan space yang akan berdampak dalam hal akses data yang kurang optimal. Agar struktur pohon tersebut terbentuk dari hubungan antar simpul dengan data yang terurut secara hirarki, serta mengefesienkan waktu dalam proses pencarian dan akses data, maka dibangun sistem informasi proses bisnis MLM dengan menerapkan algoritma Binary Tree. Konsep pada Binary tree sendiri yaitu sebuah pengorganisasian secara hirarki dari beberapa buah simpul, dimana masing-masing simpul tidak mempunyai anak lebih dari 2. Simpul yang berada di bawah sebuah simpul dinamakan anak (child) dari simpul tersebut. Simpul yang berada di atas sebuah simpul dinamakan induk (parent) dari simpul tersebut. Binary search tree adalah sebuah pencarian pada binary tree dengan cara menelusuri simpul yang diletakkan dalam cabang kiri apabila isi informasi yang dikirimkan lebih kecil dibanding informasi pada akar, atau menelusuri cabang kanan jika isi informasinya dinyatakan lebih besar dari akar. Tujuannya yaitu untuk mengimplementasikan data yang terurut ke dalam sistem informasi sesuai dengan hirarki pada sistem MLM serta dengan cara ini pencarian suatu data bisa dilakukan dengan cepat dan mudah.

Kata kunci: *Multilevel Marketing, Jaringan Member, Struktur Pohon, Algoritma Binary Tree, Sistem Informasi*

ABSTRACT

Multilevel Marketing Business (MLM) visualize a business network into a hierarchy tree of relationships between nodes. In its application, resulting from each branch of the node if the visualized into a tree at a height that is continually growing and will spend the space that will have an impact in terms of access to data that is less than optimal. In order for the tree structure is formed from the relationships between the nodes with data that hierarchically ordered, as well as in the process of search and access data in efficient, then built the process information systems by applying a MLM business algorithms Binary Tree. The concept on its own a Binary tree that is hierarchically organized than some of the fruit of the nodes, where each node has no child over 2. The nodes under a node is called a child (child) from that node. Nodes that are above a node named parent (parent) from that node. Nodes that are

above a node named parent (parent) from that node. Binary search tree is a binary tree with a search on how to navigate the nodes placed in the left branch if the contents of the information sent is smaller than a meet information on roots, or browse the contents of the information branch right if it was larger than the roots. The goal is to implement the data sorted into information systems in accordance with the hierarchy of the system as well as MLM in this way a search data can be done quickly and easily.

Keywords: Multilevel Marketing, Network Member, tree structure, algorithms Binary Tree, information systems

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pada saat ini, sistem MLM mengalami perkembangan yang begitu pesat dalam mengembangkan jaringan bisnisnya, hal ini terlihat pada salah satu Business Center yang telah memiliki banyak anggota serta *sub-agen* bahkan berasal dari luar kota. Namun dalam hal melakukan proses bisnisnya masih memiliki kendala seperti integrasi data yang kurang baik serta kurang efektifnya dalam memvisualisasikan pohon jaringan bisnis yang terus berkembang seiring bertambahnya *member* sehingga pohon jaringan tersebut membutuhkan *space* agar tetap terkontrol dan terstruktur dengan baik serta *fleksible* dalam mengatasi perkembangan jaringan *member*.

Oleh karena itu, dibangun sistem informasi dengan menerapkan algoritma *Binary Tree*. Penerapan Algoritma *Binary Tree* sendiri dilakukan karena selain sistem yang akan dibangun merupakan sistem database yang relasional, juga karena dalam proses bisnis yang bersifat Multilevel Marketing, yang apabila dalam mengolah data tanpa menggunakan algoritma yang tepat bisa menghasilkan struktur data yang tidak terorganisasi dengan baik yang dapat berdampak pada kinerja serta akses sistem.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terbentuk rumusan masalah yang dapat diidentifikasi yaitu bagaimana pembentukan pohon jaringan hirarki serta pencarian dalam hal akses data pada sistem

informasi *multilevel marketing* dengan menggunakan algoritma *binary tree*.

Tujuan

Tujuan dari pembangunan sistem ini ialah menerapkan Algoritma Binary Tree untuk mendukung sistem dalam melakukan pembentukan pohon jaringan serta perhitungan komisi, sehingga hirarki jaringan yang terbentuk pada bisnis multilevel marketing ini terstruktur dengan baik dan sistem dapat mengintegrasikan data sesuai ketentuan *multilevel marketing*.

Batasan Masalah

Dilakukan pembatasan masalah pada penelitian ini dengan ruang lingkup, antara lain

1. Model Multilevel Marketing yang dikaji yaitu Multilevel Marketing yang diterapkan pada bisnis MLM Binary. Perhitungan komisi *member* disesuaikan dengan standar ketentuan dari Business Center MLM binary.
2. Studi kasus yang dikembangkan berdasarkan referensi dari bisnis MLM PT MNI.

Tinjauan Pustaka

Dalam pembuatan aplikasi ini, digunakan beberapa acuan sebagai bahan rujukan untuk menyelesaikan pembuatan aplikasi ini, diantaranya adalah :

- * Victor Hariadi dan Ary Mazharuddin Shiddiqi, (2010) dalam penelitiannya yang berjudul "PENGEMBANGAN APLIKASI BANTU BERBASIS WEB SEBAGAI

PENUNJANG BISNIS MULTI LEVEL MARKETING PULSA ELEKTRIK”, menjelaskan bahwa aplikasi bantu berbasis web dapat memvisualisasikan struktur tree dengan baik. Kebutuhan dasar proses MLM dan fitur penunjang untuk otomatisasi pelaksanaan bisnis telah tersedia dan dapat diimplementasikan. Proses pengintegrasian dengan aplikasi berbasis sms dapat dilakukan dengan baik karena struktur basis data yang digunakan relatif serupa. Penggunaan metode AJAX untuk membangun dan meningkatkan kemampuan aplikasi cukup efektif dan dapat memberikan nilai tambah bagi aplikasi.

Sherly, dalam penelitiannya yang berjudul “PERBANDINGAN WAKTU PROSES PENGURUTAN DATA ANTARA ALGORITMA BINARY TREE SORT DAN ALGORITMA JSORT”, Pada penelitian ini akan digunakan algoritma *Binary Tree Sort* dan algoritma *JSort* untuk membandingkan waktu proses pengurutan data dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Penelitian ini dibuat dengan cara membuat program yang membandingkan kedua algoritma *Binary Tree Sort* dan algoritma *JSort* dalam hal proses pengurutan data.

Gilang Kresna, “IMPLEMENTASI ALGORITMA BINARY TREE PADA SISTEM INFORMASI BISNIS MULTILEVEL MARKETING” dalam penelitian ini akan dibahas cara membangun sebuah sistem informasi multilevel marketing dengan menggunakan algoritma *binary tree*.

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi Sistem
 - 1. Observasi.
 - 2. Wawancara
- b. Studi Pustaka (Literatur)
- c. Pengembangan Sistem

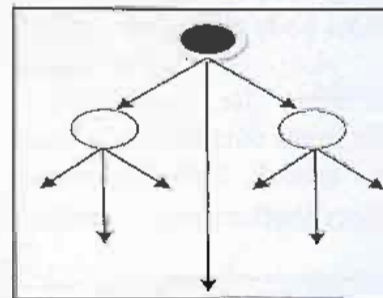
Di sini metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall*.

LANDASAN TEORI

Multilevel Marketing Sistem Binary^[8]

Dalam MLM semua orang dapat menjadi *distributor*. *Income* sebagai distributor diperoleh bila dapat menjual atau mengajak orang lain untuk ikut bergabung menjadi *distributor* yang biasa disebut *downline*. Dalam MLM terdapat jenjang karir dan semakin tinggi kedudukannya semakin besar pula *income* yang diperoleh. MLM dapat digambarkan dalam bentuk tree.

Bentuk sistem *binary*, *Multi Level Marketing* yang menggunakan jaringan yang bentuknya tidak lebih dua kaki (kaki kiri dan kanan) dan tidak lebih. Dengan kata lain, para pelaku *Multi Level Marketing* tersebut hanya dapat membangun jaringannya dengan dua kaki demikian seterusnya hingga ke bawah. (Wuryando, 2010)

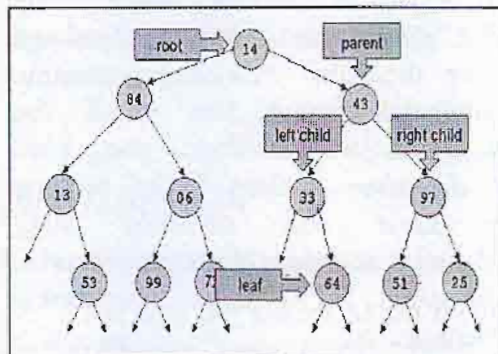


Gambar 1 Bentuk Jaringan Multi Level Marketing Sistem Binary

Binary Tree^[6]

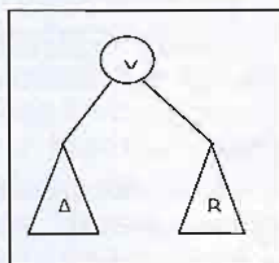
Binary tree dapat didefinisikan sebagai pohon yang mempunyai akar dengan jumlah cabang (anak) maksimum dua, yang saling terpisah yang nantinya disebut dengan cabang kiri dari orangtua dan cabang kanan dari orangtua. Dalam *binary tree* antara cabang kiri dan cabang kanan sangat dibedakan, sedangkan pada *tree* sembarang secara umum urutan ini tidaklah penting. Sesuai dengan definisi di atas, maka dapat ditemukan karakteristik yang dimiliki *binary tree*, yaitu pada sebuah

simpul yang merupakan orang tua (*parent*) atau yang disebut juga dengan akar hanya boleh memiliki 0, 1 atau maksimum 2 anak. Secara umum untuk menjelaskan lebih lanjut dapat digambarkan sebuah *tree* yang diperlihatkan pada Gambar 2. (Ir. P. Insap Santosa, M.Sc, 1992, 253-254)



Gambar 2 *Binary Tree* beserta Cabangnya

Binary search tree adalah sebuah pohon pencarian yang berisi hanya dua buah cabang yang mana akan dicari simpul sebagai data yang dibutuhkan. Pada penelusuran *binary tree* ini ada kriteria tertentu yang penting yaitu suatu simpul akan diletakkan dalam cabang kiri apabila isi informasi yang dikirimkan lebih kecil dibanding informasi pada akar, atau sebagai cabang kanan jika isi informasinya dinyatakan lebih besar dari akar. Dengan cara ini pencarian suatu data bisa dilakukan dengan cepat dan mudah. Dan persyaratan tersebut dapat diperlihatkan pada Gambar 3.



$$Y_{ea} < X < Z_{eb}$$

Gambar 3 Syarat sebuah *Binary Search Tree*

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

System Engineering

Dalam studi kasus yang dilakukan pada salah satu *business centre* MLM Binary, belum memiliki suatu sistem dalam pengolahan data dalam hal perekrutan member maupun perhitungan komisi. Oleh karena itu dikembangkan sistem informasi Multilevel Marketing dengan menggunakan algoritma *binary tree* pada pembentukan pohon jaringan serta akses data pada pohon jaringan tersebut.

Analisis

Berdasarkan data yang diperoleh dari studi kasus pada salah satu *business center* MLM, maka sistem ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan antara lain sebagai berikut :

1. Sistem dapat membentuk serta menampilkan pohon jaringan member yang tersusun secara hirarki dari member/node yang telah terdaftar.
2. Sistem dapat menambahkan *node/downline* member pada pohon jaringan sesuai yang diharapkan oleh member.

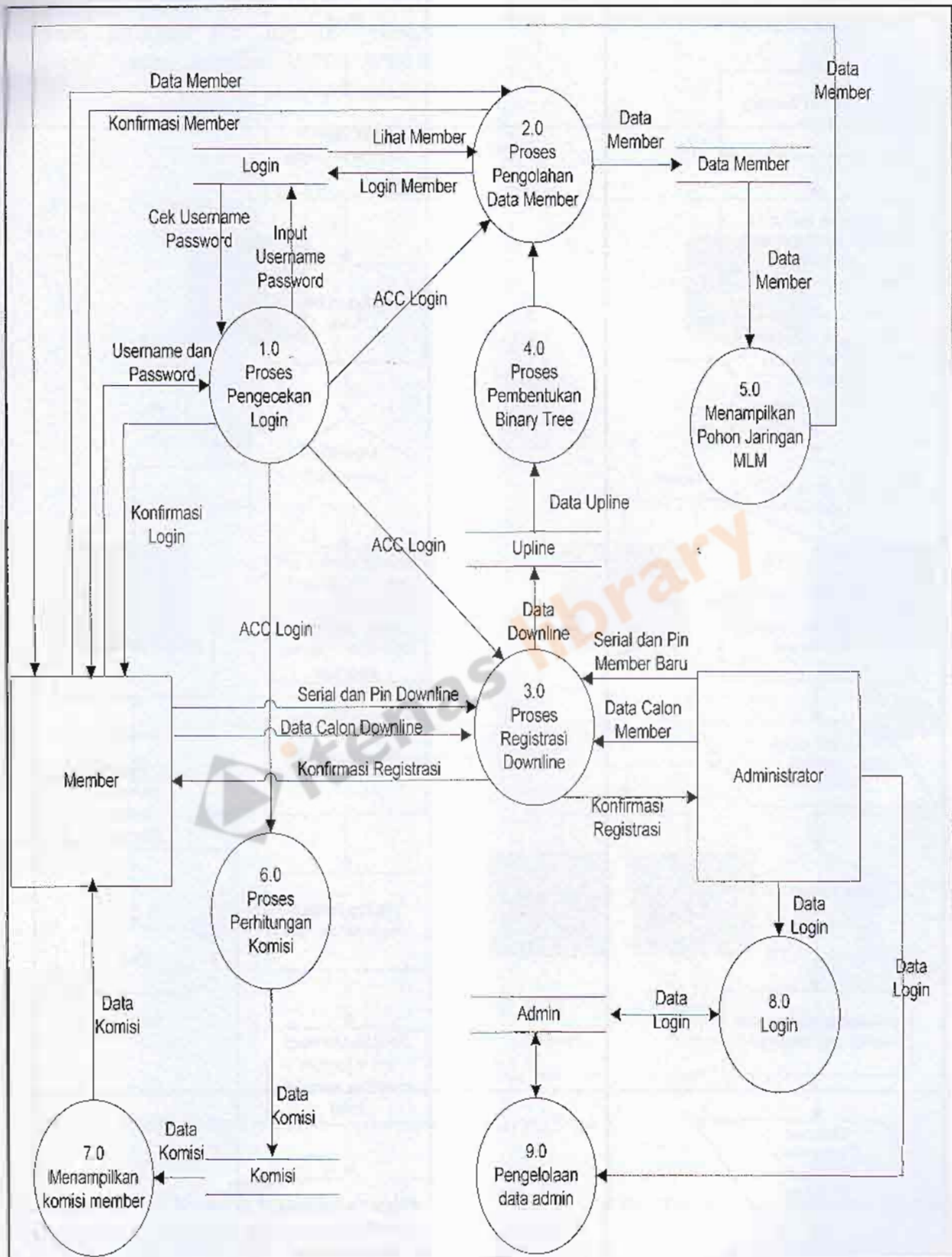
Sistem dapat menghitung komisi yang diperoleh oleh member berdasarkan *downline* yang telah dimilikinya pada pohon jaringan, yaitu berupa komisi sponsoring dan komisi level.

Tugas akhir ini menggunakan algoritma *binary tree* sebagai algoritma untuk membentuk pohon jaringan.

Perancangan Sistem

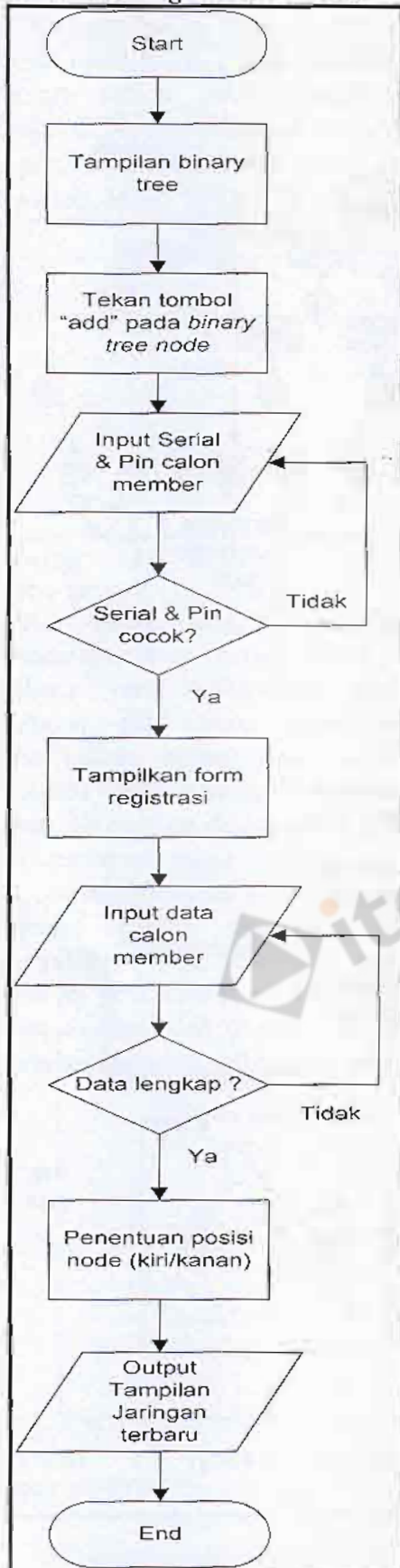
Perancangan dapat didenifisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tahapan ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan dari rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

Design Sistem



Gambar 4 DFD Pada Sistem Informasi Multilevel Marketing Binary

Flowchart Registrasi Downline



Gambar 5 Flowchart Registrasi Downline

Flowchart Perhitungan Komisi



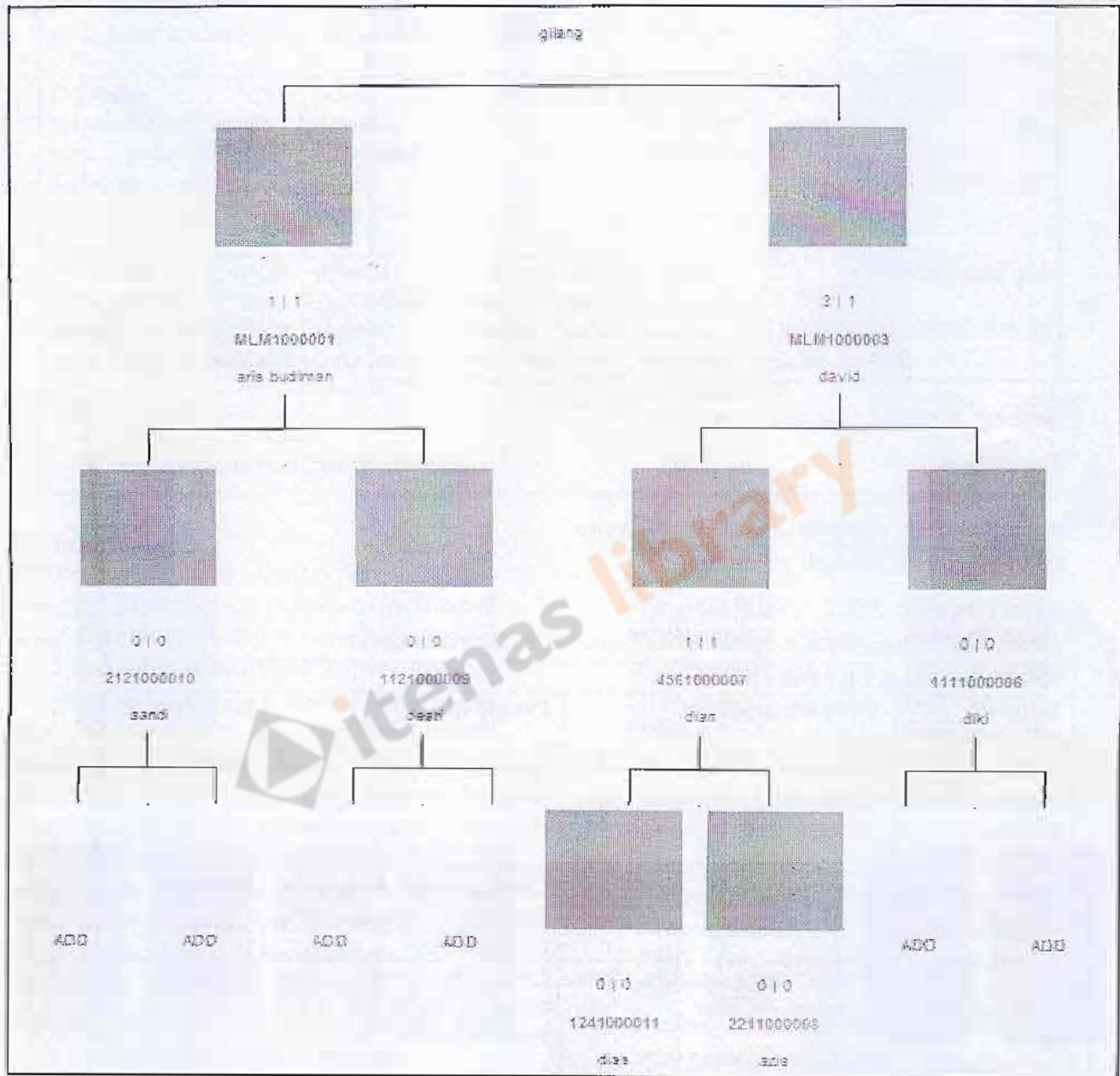
Gambar 6 Flowchart Perhitungan Komisi

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Diagram Jaringan *Binary Tree*

Diagram jaringan menampilkan semua hubungan antara member dalam bentuk

tree, juga digunakan jika member akan mendaftarkan downline atau calon member baru pada jaringan membebernya.



Gambar 7Tampilan Diagram Jaringan *Binary Tree*

Halaman Total Komisi Yang Diperoleh
Menampilkan jumlah total komisi yang diperoleh oleh member, baik itu yang

didapat dari sponsoring maupun komisi level.

Total Bonus	
keterangan	cash (Rp)
Bonus Sponsoring	
total bonus sponsoring	130.000
Level	
total bonus royalti titik	8.000
Total Bonus (Rp)	
total bonus Member	138.000

Gambar 8 Tampilan Total Komisi

Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box*, yaitu pada pengujian sebagai pengguna.

1. Pengujian Registrasi *Downline*

Tabel 1 Pengujian Registrasi *Downline* (data normal)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tekan tombol "add" pada pohon jaringan	Sistem memunculkan form <i>input</i> serial dan pin calon <i>member</i>	<i>member</i> sudah dapat mengisi serial dan pin pada form yang tersedia	Diterima
Input serial dan pin	Tercantum pada <i>text field</i> serial dan pin	Dapat mengisi form serial dan pin esuai yang diharapkan.	Diterima
Tekan tombol "validasi data" pada form serial dan pin.	Sistem memunculkan form registrasi <i>member</i>	Data calon <i>member</i> sudah dapat di- <i>input</i> -kan pada form registrasi	Diterima
Klik tombol Daftar	Terbentuk susunan <i>binary tree</i> terbaru pada sistem dengan adanya penambahan <i>node/member</i> pada pohon jaringan.	<i>Binary tree</i> pada sistem sudah dapat dilakukan penambahan <i>node</i> sesuai yang diharapkan.	Diterima

2. Pengujian Perhitungan Komisi

Tabel 2 Pengujian Perhitungan Komisi

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Telah mendaftarkan satu pasang <i>downline</i> pada Diagram Jaringan	Komisi sebagai <i>upline</i> terhitung serta tercantum pada halaman komisi	Komisi terhitung sesuai yang diharapkan.	Diterima
<i>Downline</i> telah mendaftarkan <i>member</i> baru pada Diagram Jaringan	Komisi <i>member</i> yang diatas <i>downline</i> terhitung serta tercantum pada halaman komisi berdasarkan level yang telah diperoleh	Komisi level terhitung dan ditambahkan dengan komisi sebelumnya.	Diterima
<i>Downline</i> telah mendaftarkan satu pasang <i>member</i> baru pada Diagram Jaringan	Komisi <i>sponsoring member</i> yang diatas <i>downline</i> terhitung serta tercantum pada halaman komisi	Komisi <i>sponsoring</i> dan komisi level terhitung dan dijumlahkan.	Diterima

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* pada tabel pengujian yang terdapat pada bab 4 poin 4.2.1.1, dapat dinyatakan bahwa fungsi-fungsi yang ada pada sistem informasi ini telah berjalan dan menampilkan *output* sesuai yang diharapkan, seperti fungsi pada poin 4.1.4.1 saat *login member*, tampilan diagram jaringan berupa *binary tree* pada poin 4.1.4.3, menambahkan *node* pada *tree* berupa data *member* baru pada poin 4.1.4.3.1serta menampilkan hasil perhitungan komisi berdasarkan *binary tree* yang terbentuk pada poin 4.1.4.9. Dengan demikian, algoritma *binary tree* telah berhasil diterapkan, sehingga sistem informasi *multilevel marketing* ini dapat membentuk dan menampilkan pohon jaringan sesuai hirarki untuk diakses oleh *user*, serta menghitung komisi tiap *member* berdasarkan *binary tree* yang telah dibentuk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chendramata, Aidil dan Priambodo, Adhityo. 2009. *Keamanan Aplikasi dan Database Server*. Jakarta:

Departemen Komunikasi dan Informatika.

2. Dhanta, Rizky. 2009. *Kamus Istilah Komputer Grafis & Internet*. Surabaya: Indah.

3. Hariyanto, Bambang. 2000. *Struktur Data*. CV. Informatika, Bandung.

4. K, Brinkc dan Y., Foo N. 1981. *Analysys of Algorithms on Threaded Trees*. Australia : Department of Computer Science.

5. Nugroho, Bunafit. 2004. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Gava Media.

6. Santoso, Insap. 1992. *Struktur Data menggunakan Turbo Pascal 6.0*. Yogyakarta : Andi Offset.

7. Slamet I.S., Sumantri dan Nursalim, FX. 1989. *Pengantar Struktur data*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.

8. Wuryando, Bagoes. 2010. *Jurus Maut *MLM Anti Gagal*. Jakarta: MediaPressindo.