

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Kartu Perdana Untuk Kebutuhan Daring Selama Masa Pandemi Dengan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Berbasis Web (Studi Kasus: Perumahan Taman Alamanda)

Gilang Rakasiwi^{1*}, Achmad Udin Zailani¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}gilangraka404@gmail.com, ²zailaniachmad29@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak– Ditengah masa pandemi COVID-19, ini kegiatan pembelajaran hingga pekerjaan tidak dapat dilakukan secara langsung guna mengurangi tingkat penyebaran virus sehingga kebutuhan daring yang digunakan dalam kegiatan bekerja dari rumah sampai bersekolah dari rumah semakin meningkat untuk seluruh golongan masyarakat. Untuk memenuhi kebutuhan daring tersebut pemerintah telah berusaha untuk memberikan paket internet bantuan kepada masyarakat. Tentunya bantuan yang diberikan oleh pemerintah sangatlah terbatas sehingga banyak orang yang membutuhkan paket internet tambahan untuk memenuhi kebutuhan mereka masing-masing. Kartu perdana merupakan salah satu produk yang dapat digunakan bagi pengguna telepon seluler dan internet modem untuk terhubung ke internet melalui provider yang mereka pilih. Sebagian besar masyarakat menggunakan kartu perdana untuk layanan akses internet terutama untuk masyarakat yang tidak memiliki akses terhadap internet kabel baik karena diluar jangkauan penyedia ataupun karena kendala biaya. Pilihan untuk kartu perdana sangatlah banyak dan beragam dengan paket dan fitur yang berbeda-beda, sehingga calon pengguna akan dihadapi dengan pertanyaan kartu perdana mana yang sesuai dan terbaik untuk kebutuhan mereka masing-masing. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, sistem pendukung keputusan pemilihan kartu perdana untuk kebutuhan daring ini diharap dapat membantu dalam menentukan kartu perdana yang terbaik sesuai dengan kriteria dari masing-masing pengguna. Hasil penelitian ini akan menunjukkan implementasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam proses penilaian dan pemilihan kartu perdana terbaik.

Kata Kunci: Kartu Perdana, Sistem Pendukung Keputusan, AHP

Abstract– *In the midst of the COVID-19 pandemic, learning and work activities cannot be carried out directly in order to reduce the spread of the virus so that the need for online activities used in work from home and school from home are increasing for all groups of people. To meet these online needs, the government has tried to provide internet assistance packages to the community. Of course, the assistance provided by the government is very limited so many people need additional internet packages to meet their individual needs. SIM card is a product that can be used for mobile phone users and internet modem to connect to the Internet through a provider they choose. Most people use SIM cards for internet access services, especially for people who do not have access to cable internet, either because it is outside the reach of the provider or because of cost constraints. The choices for SIM cards are numerous and varied with different packages and features, so that potential users will be faced with the question of which SIM card is the best for their individual needs. To answer that question, the decision support system for choosing a SIM card for online needs is expected to assist in determining the best SIM card according to the criteria of each user. The results of this study will show the implementation of the Analytical Hierarchy Process (AHP) method in the process of assessing and selecting the best SIM card.*

Keywords: SIM Card, Decision Support System, AHP.

1. PENDAHULUAN

Ditengah masa pandemi COVID-19 ini kegiatan pembelajaran hingga pekerjaan tidak dapat dilakukan secara langsung guna mengurangi tingkat penyebaran virus sehingga kebutuhan daring yang digunakan dalam kegiatan bekerja dari rumah sampai bersekolah dari rumah semakin meningkat untuk seluruh golongan masyarakat. Untuk memenuhi kebutuhan daring tersebut pemerintah telah berusaha untuk memberikan paket internet bantuan kepada masyarakat. Bantuan dari pemerintah ini memang cukup efektif, tetapi masih banyak pula masyarakat yang berpendapat bahwa bantuan dari pemerintah belumlah cukup. Di masa pandemi ini kebutuhan internet bukan

hanya digunakan untuk pekerjaan atau sekolah, tetapi ada juga masyarakat yang membutuhkan internet sebagai media hiburan seperti bermain video game, menonton film, dan sebagainya dikarenakan tutup atau dibatasinya tempat hiburan atau tempat wisata yang ada. Untuk memenuhi kebutuhan hiburan tersebut masyarakat tidak dapat bergantung kepada bantuan dari pemerintah sehingga diperlukannya paket internet yang lebih besar.

Kartu perdana merupakan sebuah produk yang dibutuhkan pengguna telepon seluler dan internet modem untuk terhubung ke internet melalui provider yang mereka pilih. Tentu saja kartu perdana ini sangatlah penting untuk kebutuhan daring seluruh golongan masyarakat terutama untuk masyarakat yang tidak memiliki akses terhadap internet kabel baik karena diluar jangkauan penyedia ataupun karena kendala biaya. Dikarenakan meningkatnya jumlah dan ragam kartu perdana yang ditawarkan oleh perusahaan provider dengan bermacam fitur dan fasilitas yang semakin lengkap. Hal ini menyebabkan calon konsumen merasa kesulitan untuk menentukan kartu perdana yang terbaik untuk kebutuhan mereka masing-masing.

Dengan munculnya permasalahan mengenai pemilihan kartu perdana, maka penulis berencana untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang berguna untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan dalam pemilihan kartu perdana untuk kebutuhan mereka masing-masing.

Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pemilihan keputusan dalam masalah-masalah yang terkait. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang terdiri dari beberapa prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk mempermudah pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk memberi perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan dalam melakukan berbagai analisis menggunakan model yang tersedia. Pengambilan keputusan merupakan suatu hal yang mudah tetapi juga sulit dilakukan karena adanya berbagai macam tujuan maupun kriteria yang ingin dicapai (Tonni Limbong, 2020, p. 1).

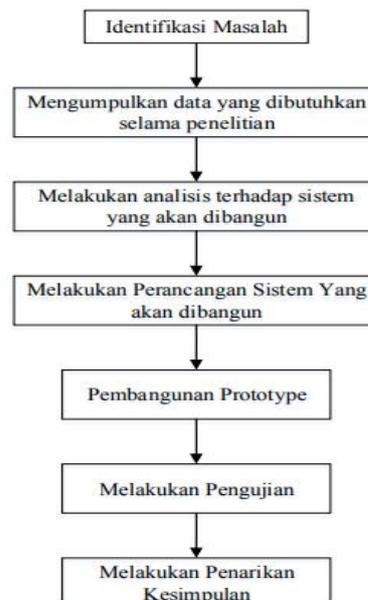
Salah satu model pengambilan keputusan yang dapat digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam sebuah struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan diikuti oleh level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya hingga level terbawah yaitu alternatif (Saaty, 2000).

Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memilih kartu perdana yang sesuai dengan kebutuhan mereka serta membantu penulis untuk mengetahui kemungkinan yang ada dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan kartu perdana.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metodologi penelitian deksriptif. Metodologi deskriptif menggambarkan atau menganalisis suatu subjek atau objek dalam penelitian berdasarkan fakta yang terjadi secara apa adanya.

Berikut langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini.



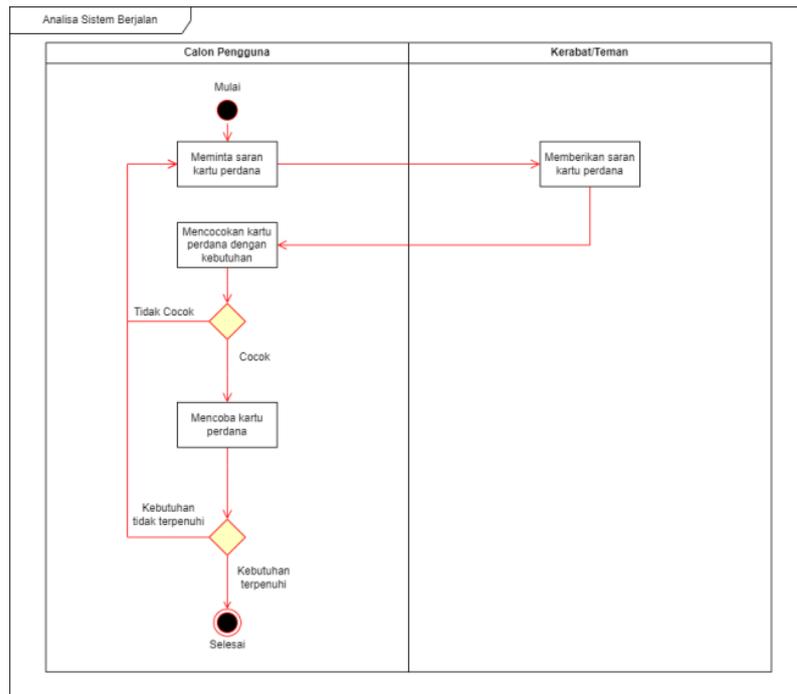
Gambar 1. Metodologi Penelitian

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem bertujuan untuk menguraikan suatu sistem secara utuh menjadi beberapa bagian komponen dengan maksud untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi kebutuhan, batasan, dan permasalahan yang terjadi sehingga dapat dilakukan perbaikan.

Proses pemilihan kartu perdana oleh calon pengguna di daerah Karangsatria, Tambun Utara dilakukan dengan cara bertanya atau mencari informasi dari kerabat dan teman yang sebelumnya telah menggunakan masing-masing kartu perdana yang tersedia. Berikut adalah diagram analisa sistem berjalan pemilihan kartu perdana:



Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

- Calon pengguna meminta saran kartu perdana kepada kerabat atau teman.
- Kerabat atau teman memberikan saran kartu perdana.
- Calon pengguna mencocokkan kartu perdana yang disarankan dengan kebutuhannya.
- Calon pengguna mencoba kartu perdana yang disarankan.

3.2 Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan analisa sistem berjalan yang telah diuraikan diatas, penulis mengusulkan perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan kartu perdana terbaik menggunakan metode *analytical hierarchy process* yang berfungsi untuk membantu calon pengguna dalam menentukan alternatif kartu perdana terbaik sesuai dengan kebutuhannya.

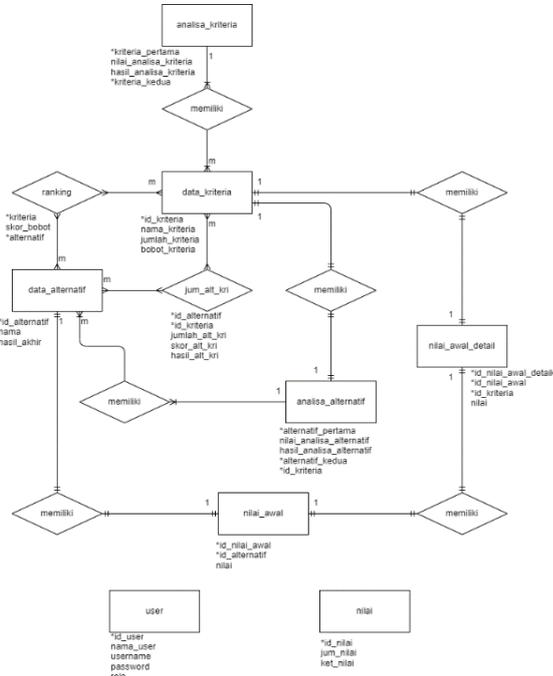
3.3 Perancangan Sistem

Rancangan sistem dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran umum dan menjadi pedoman dalam pengembangan sistem yang akan dibuat. Rancangan ini berisi identifikasi komponen pengolahan data serta komponen procedural sistem yang akan dikembangkan.

3.3.1 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Hasil analisa data yang akan digunakan dalam proses perancangan sistem pendukung keputusan ini menghasilkan desain basis data dilengkapi dengan atribut-atributnya.

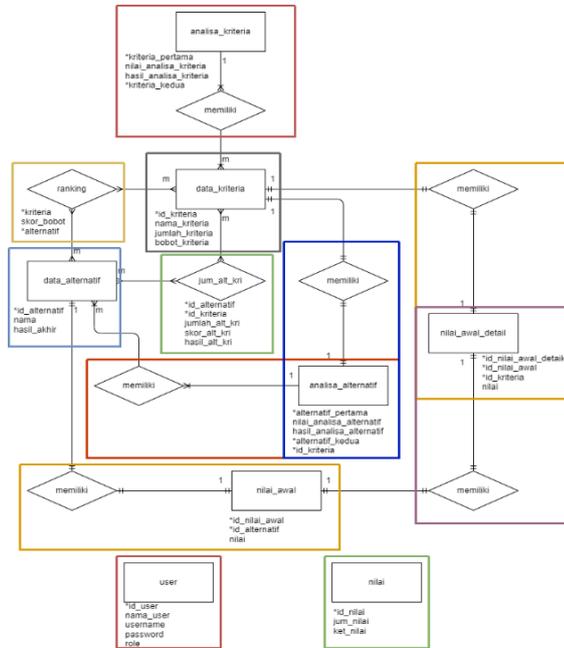
Untuk menjabarkan desain rancangan basis data ini akan digunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sebagai berikut:



Gambar 3. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Diagram ERD diatas merupakan gambaran untuk basis data yang akan dibuat dalam sistem pendukung keputusan.

3.3.2 Transformasi ERD ke LRS



Gambar 4. Transformasi ERD ke LRS

Diagram transformasi ERD ke LRS diatas merupakan gambaran diagram yang sudah memisahkan hubungan diagram menjadi *primary key* dan *foreign key*.

4. IMPLEMENTASI

Implementasi adalah tahap penerapan rancangan sistem yang telah dibuat ke dalam sebuah sistem operasional. Implementasi bertujuan untuk menghubungkan dan memastikan fungsi-fungsi sistem dapat bekerja sama dalam sebuah sistem yang utuh.

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam proses pembuatan dan implementasi sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

Processor : Intel Celeron 1000M @ 1.80GHz
RAM : 4 GB
HDD : 300 GB

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan dan implementasi sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate 32-bit
Bahasa Pemrograman : PHP, HTML, JavaScript, dan SQL
DBMS : MySQL

Interface merupakan tampilan sistem yang dapat dilihat dan berinteraksi langsung dengan pengguna. Interface berfungsi sebagai perantara antara sistem dan pengguna.

a. Halaman Utama



Gambar 5. Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman yang pertama muncul saat pengguna membuka sistem pendukung keputusan ini. Dalam halaman utama terdapat gambar berisi instruksi cara penggunaan sistem.

b. Halaman *Form Login*



Gambar 6. Halaman *Form Login*

Form login untuk mendapat akses penuh dengan memasukkan *username* dan *password*.

c. Halaman Data User



Gambar 7. Halaman Data *User*

Halaman data user menampilkan data user yang terdaftar dan aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu berupa tambah data, ubah data, dan hapus data.

d. Halaman Data Kriteria



Gambar 8. Halaman Data Kriteria

Halaman data kriteria menampilkan daftar data kriteria dan aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu berupa tambah data, ubah data, dan hapus data.

e. Halaman Data Alternatif



Gambar 9. Halaman Data Alternatif

Halaman data alternatif menampilkan daftar data alternatif dan aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu berupa tambah data, ubah data, dan hapus data.

f. Halaman Data Skala AHP



Gambar 10. Halaman Data Skala AHP

Halaman data skala AHP menampilkan daftar data skala AHP dan aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu berupa tambah data, ubah data, dan hapus data.

g. Halaman Data Nilai Preferensi



Gambar 11. Halaman Data Nilai Preferensi

Halaman data nilai preferensi menampilkan daftar data nilai preferensi dan aksi yang dapat dilakukan oleh admin yaitu berupa melihat detail data, tambah data, dan hapus data.

h. Halaman Perbandingan Alternatif



Gambar 12. Halaman Perbandingan Alternatif

Halaman perbandingan alternatif menampilkan pilihan untuk memberikan nilai perbandingan antara dua alternatif pada kriteria yang diinginkan.

i. Halaman Tabel Perbandingan Alternatif



Paket Daring	IM3	Smartfren	Tri	BpU	Telkomsel	XL	Axi
IM3	1	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000
Smartfren	0.1111	1	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000
Tri	0.1111	0.1111	1	9.0000	9.0000	9.0000	9.0000
BpU	0.1111	0.1111	0.1111	1	9.0000	9.0000	9.0000
Telkomsel	0.1111	0.1111	0.1111	0.1111	1	9.0000	9.0000
XL	0.1111	0.1111	0.1111	0.1111	0.1111	1	9.0000
Axi	0.1111	0.1111	0.1111	0.1111	0.1111	0.1111	1
Jumlah	1.6667	10.5556	10.4444	28.3333	37.3333	46.1111	55.0000

Gambar 13. Halaman Tabel Perbandingan Alternatif

Halaman tabel perbandingan alternatif menampilkan hasil pembobotan dari perbandingan alternatif pada kriteria yang diinginkan.

j. Halaman Perbandingan Kriteria



Kriteria Pertama	Pemilihan	Kriteria Kedua
Paket e-Conference	9 - cukup lebih penting dibanding dengan (9)	Paket Internet
Paket e-Conference	9 - cukup lebih penting dibanding dengan (9)	Paket Unlimited
Paket e-Conference	9 - cukup lebih penting dibanding dengan (9)	Singel
Paket Internet	9 - cukup lebih penting dibanding dengan (9)	Paket Unlimited
Paket Internet	9 - cukup lebih penting dibanding dengan (9)	Singel
Paket Unlimited	9 - cukup lebih penting dibanding dengan (9)	Singel

Gambar 14. Halaman Perbandingan Kriteria

Halaman perbandingan kriteria menampilkan pilihan untuk memberikan nilai perbandingan antara dua kriteria.

k. Halaman Tabel Perbandingan Kriteria



Antar Kriteria	Paket e-Conference	Paket Internet	Paket Unlimited	Singel
Paket e-Conference	1	9.0000	2.0000	0.1111
Paket Internet	0.1111	1	0.2000	0.1111
Paket Unlimited	0.5000	0.5000	1	0.1111
Singel	9.0000	9.0000	9.0000	1
Jumlah	16.6111	24.0000	12.2000	1.3333

Perbandingan	Paket e-Conference	Paket Internet	Paket Unlimited	Singel	Jumlah	Prioritas
Paket e-Conference	0.2943	0.1726	0.1639	0.3833	0.7165	0.1791
Paket Internet	0.2926	0.4177	0.0744	0.3833	0.1319	0.0380
Paket Unlimited	0.3471	0.2053	0.6828	0.3833	0.4286	0.1092

Gambar 15. Halaman Tabel Perbandingan Kriteria

Halaman tabel perbandingan kriteria menampilkan hasil pembobotan dari perbandingan kriteria.

1. Halaman Hasil Akhir



The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top: Home, Provider, Kriteria, Skala AHP, Nilai Preferensi, Perbandingan, Hasil Akhir, and Admin. The main content area is titled 'PEMILIHAN KARTU PERDANA UNTUK KEBUTUHAN DARING' and displays a table of results under the heading 'Hasil Perankingan'. The table has four columns: Nama, Hasil Akhir, Ranking, and Detail. The data is as follows:

Nama	Hasil Akhir	Ranking	Detail
Swift	0.2204	1	[Detail]
Talcomul	0.2085	2	[Detail]
Axio	0.1306	3	[Detail]
Si2	0.1214	4	[Detail]
Smartfren	0.1071	5	[Detail]

Below the table, there is a section for 'Data Bobot' and a 'Kriteria' label.

Gambar 16. Halaman Hasil Akhir

Halaman hasil akhir menampilkan hasil perankingan berdasarkan bobot alternatif dan kriteria menggunakan metode AHP.

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa implementasi sistem telah sesuai dan dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Pengujian yang dilakukan dibagi menjadi pengujian fungsionalitas menggunakan metode pengujian black box untuk memeriksa fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem dan pengujian perhitungan AHP yang dilakukan dengan cara membandingkan hasil perhitungan pada sistem dengan hasil perhitungan menggunakan Microsoft Excel.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan mulai dari tahap perancangan hingga tahap implementasi dan pengujian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

- Sistem ini dapat membantu pemilihan paket kartu perdana untuk kebutuhan daring yang sesuai dengan kriteria pengguna.
- Sistem ini dapat disesuaikan dengan mengganti atau menambah kriteria, alternatif, hingga skala untuk memenuhi kebutuhan masing-masing pengguna.
- Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat memberikan solusi yang tepat berdasarkan kriteria yang diinginkan pengguna.

REFERENCES

- Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Anzizhan, S. (2004). *Sistem Pengambilan Keputusan Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Diana. (2018). *Metode Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Haqi, B. (2019). *Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Java*. Yogyakarta: Deepublish.
- K., R. G. (2020). *Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Era Covid-19*. Banyumas: Lutfi Gilang.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Limaye, M. G. (2009). *Software Testing*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Education.
- Miftahul Jannah, S. C. (2019). *Mahir Bahasa Pemrograman PHP*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Nugroho, B. (2008). *Panduan Lengkap Menguasai Perintah SQL*. Jakarta: MediaKita.
- Poningsih, R. S. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Penerapan dan 10 Contoh Studi Kasus*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Saaty, T. L. (2000). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh, PA: RWS Publications.
- Tonni Limbong, M. A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Wahana Komputer. (2010). *Panduan Belajar MySQL Database Server*. Jakarta: MediaKita.