



Sistem Pakar Untuk Menentukan Paket Layanan Tv Kabel Dan Internet Sesuai Dengan *Budget* Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Muhammad Choifu Sanjaya¹, Achmad Zakki Falani²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya
mchoifusanjaya@gmail.com

Info Artikel

Article history:

Received 02 07 2021

Revised 22 07 2021

Accepted 03 08 2021

Kata Kunci:

Internet

TV Kabel

Forward Chaining

Penulis Korespondensi*:

Muhammad Choifu Sanjaya

mchoifusanjaya@gmail.com

Tambak Lumpang No.10,

Surabaya

Abstract

The development of the internet in Indonesia is expanding over time, with the presence of new technology, namely broadband internet, therefore the number of internet service providers or ISPs (Internet Service Providers) is increasing. So that the selection of the right ISP according to the needs is very much needed, especially for business actors who need an Internet connection for their business in the current technological developments, an expert system research is made to determine cable and internet services according to the budget. The purpose of this research is to make it easier for people to choose TV and cable services according to their needs. This study uses the forward chaining method, while the data source used is the result of data that has been collected via a link via a google form in the form of a questionnaire which will later be known through the results of the responses of subjects who have responded to the questionnaire on the link. The subjects who have responded are some people who are in the Sukamanunggal Village, Surabaya City. Based on the results of the subject's response, it can be concluded that by determining in choosing TV and cable services according to the budget using the website can help and find out the subject's wishes in determining the service to be selected, and make it easier for the subject to determine the desired cable and internet service.

Abstrak

Perkembangan internet di Indonesia semakin meluas seiring berjalannya waktu, dengan hadirnya teknologi baru yaitu broadband internet, oleh karena itu perusahaan penyedia jasa internet atau ISP (Internet Service Provider) semakin bertambah banyak. Sehingga pemilihan ISP yang tepat sesuai kebutuhan sangat dibutuhkan, terutama untuk pelaku usaha yang membutuhkan koneksi Internet untuk usaha yang dijalankannya dalam perkembangan teknologi saat ini maka dibuatlah penelitian sistem pakar untuk menentukan layanan tv kabel dan internet sesuai budget. Tujuan penelitian ini untuk memudahkan masyarakat dalam memilih layanan tv dan kabel sesuai dengan kebutuhannya. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining, adapun sumber data yang digunakan adalah hasil data yang telah dikumpulkan melalui link melalui google form berupa kuisioner yang nantinya akan diketahui hasilnya melalui hasil respon subjek yang telah merespon kuisioner yang ada pada link tersebut. Adapun Subjek yang telah merespon merupakan beberapa masyarakat yang berada di Kelurahan Sukomanunggal Kota Surabaya. Berdasarkan hasil respon subjek yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa dengan menentukan dalam memilih layanan tv dan kabel sesuai budget menggunakan website mampu membantu dan mengetahui keinginan subjek dalam menentukan layanan yang akan dipilih. Dan mempermudah subjek dalam menentukan layanan tv kabel dan internet yang di inginkan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *wifi* di Indonesia semakin meluas seiring berjalannya waktu, mulai banyak perusahaan penyedia jasa internet atau ISP (*Internet Service Provider*) broadband internet yang hadir untuk memudahkan masyarakat dalam mencukupi kebutuhan informasi yang diinginkan. Masyarakat ditawarkan beragam kemudahan, fleksibilitas, dan kebebasan yang tinggi dalam penggunaannya. Sehingga pemilihan ISP yang tepat sesuai kebutuhan sangat dibutuhkan, terutama untuk pelaku usaha yang membutuhkan koneksi Internet yang sangat membantu menjalankan bisnis. Salah satu penawaran dari banyak ISP, berupa TV kabel berlangganan, dimana kita bisa melihat tayangan lokal dan luar negeri dengan cukup berlangganan biaya bulanan saja. Begitu banyak *channel* yang ditayangkan untuk menambah wawasan atau hanya sekedar hiburan semata. Bersamaan dengan yang dihadapi masyarakat, penulis tertarik untuk mencoba menganalisa bagaimana masyarakat dapat memilih ISP yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan budget yang tersedia, serta internet dan TV kabel merupakan layanan yang diberikan cukup efektif bagi masyarakat.

Penulis bertujuan menghasilkan *website* yang dapat memberikan *output* berupa daftar harga dan paket internet dan tv kabel sesuai dengan hasil survey yang telah di isi sebelumnya, meliputi kebutuhan, jumlah pengguna, jumlah perangkat dan budget yang tersedia untuk berlangganan. Dan paket yang tersedia adalah paket yang bisa digunakan untuk layanan wifi saja maupun paket wifi dengan tv kabel.

2. METODE PENELITIAN

Pengertian Sistem Pakar

Beberapa pendapat dari para ahli yang menjelaskan tentang definisi sistem pakar, sebagai berikut:

- Pendapat dari Giarratano & Riley (2004), sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence yang secara khusus menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah di tingkat ahli.
- Menurut Divayana (2014), sistem pakar adalah sistem kecerdasan buatan yang menggabungkan basis pengetahuan dengan mesin inferensi sehingga dapat mengadopsi kemampuan ahli ke dalam komputer, sehingga komputer dapat memecahkan masalah seperti sering dilakukan oleh ahli-ahli.
- Paparan Sanjaya & Divayana (2015), *expert system* merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang menggabungkan dasar-dasar pengetahuan dan mesin inferensial agar dapat mengadopsi kemampuan ahli menjadi alat untuk memecahkan masalah.
- Menurut Sugiharni & Divayana (2017), sistem pakar merupakan sistem yang mengadopsi kemampuan para pakar, sehingga sistem dapat memecahkan permasalahan pada domain tertentu seperti yang biasanya dilakukan oleh para pakar.

Tujuan Sistem Pakar

Menurut (Sari, Intan Permata, Agus Priyanto, 2020) pendukung untuk sistem pakar dalam aktivitas pemecahan masalah. Diantaranya adalah :

- Interpretasi, merupakan pengambilan keputusan dari hasil observasi, lebih tepatnya membuat kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan.
- Prediksi, merupakan hasil dari gambaran yang mungkin terjadi dari beberapa situasi yang ada.
- Diagnosis, merupakan sebab malfungsi terhadap situasi kompleks yang telah diamati.
- Perancangan *design*, adalah menentukan konsep sistem yang tepat dan sesuai dengan tujuan tertentu yang memenuhi beberapa kendala.
- Perencanaan, merupakan menentukan tujuan dari awal dengan membuat serangkaian tindakan yang didasari oleh konsep awal.
- Monitoring, merupakan pengamatan terhadap kondisi yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sesuai yang di amati.
- Debugging* adalah interpretasi mengenai cara untuk mengatasi solusi dari malfungsi.
- Intruksi adalah suatu tindakan untuk mendeteksi pemahama domain dalam subjek.

Kontrol adalah tindakan dalam pengelolaan dalam sebuah kejadian yang kompleks. Dari beberapa definisi tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pakar (*expert system*) merupakan salah satu teknik penalaran kecerdasan buatan yang dapat mensimulasikan kinerja ahli dalam bidang tertentu dengan menggabungkan mesin inferensi dan basis pengetahuan.

Keuntungan Sistem Pakar

Berikut beberapa keuntungan dari sistem pakar, yaitu:

- Dapat melakukan proses secara berulang secara otomatis.

- b. Arsip terpercaya untuk menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
- c. Memungkinkan orang awam dapat mengerjakan pekerjaan para ahli
- d. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
- e. Produktifitas menjadi meningkat karena dapat digandakan sesuai kebutuhan dengan waktu yang minimal dan ekonomis.
- f. Dapat memecahkan masalah lebih cepat daripada kemampuan manusia dengan catatan menggunakan data yang sama.
- g. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

Kelemahan Sistem Pakar

Berikut beberapa kelemahan dari sistem pakar, yaitu:

- a. Terdapat kendala dari sistem yang tidak dapat memberikan keputusan.
- b. Dalam pembuatan sistem pakar yang berkualitas tinggi memerlukan biaya yang besar dan sangatlah sulit untuk pengembangan dan pemeliharannya.

Komponen Sistem Pakar

Terdiri dari beberapa komponen utama pada sistem pakar, yaitu:

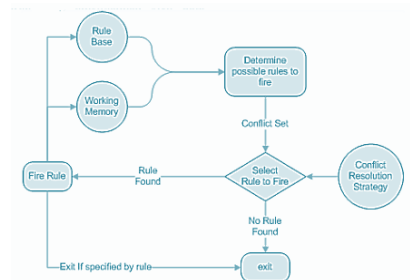
1. *Knowledge Base* (Basis Pengetahuan), berisi pengetahuan-pengetahuan dalam menyelesaikan masalah. Terdapat 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu:
 - a. *Rule based reasoning* (penalaran berbasis aturan), pengetahuan representasi dengan menggunakan aturan berupa IF – THEN. Digunakan apabila memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, maka pemakar dapat menyelesaikan masalah secara berurutan.
 - b. *Case based reasoning* (penalaran berbasis kasus), pengetahuan yang berisikan solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang sekarang terjadi. Digunakan apabila *user* menginginkan untuk lebih banyak lagi kasus-kasus yang hampir sama.
2. *Inference Engine* (Motor Inferensi), berisi penalaran terhadap informasi-informasi dalam *knowledge base*. Pengerjaan dalam melakukan *inference engine* terdapat dua cara, yaitu:
 - a. *Forward Chaining* (Alur Maju), pencocokan fakta dimulai dari bagian sebelah kiri (*IF*) terlebih dahulu. Pada sistem, fakta-fakta dalam sistem disimpan dalam memori kerja dan secara *continue* diperbaharui.
 - b. *Backward Chaining* (Alur Mundur), pencocokan fakta dimulai dari bagian sebelah kanan (*THEN*) terlebih dahulu. Penalaran dimulai dari hipotesis serta untuk menguji kebenaran hipotesis. Antarmuka Pemakai, bagian penghubung antara program aplikasi sistem pakar dengan pemakai. Pada bagian ini pilihan menu-menu agar nantinya harus dijawab oleh pemakai supaya dapat mengambil keputusan.

Pengertian Forward Chaining

Beberapa pendapat dari para ahli yang menjelaskan tentang definisi *Forward Chaining Method*, sebagai berikut:

- a. Pendapat Dahria(2011), strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data, kemudian dicari suatu kesimpulan agar menjadi solusi dari permasalahan.
- b. Paparan Giarratano & Riley(2004), metode *forward chaining* adalah salah satu metode dari sistem pakar yang mencari atau menelusuri solusi melalui masalah. Metode ini kebalikan dari metode *backward chaining* yang melakukan pencarian yang berawal dari hipotesis menuju ke fakta-fakta.
- c. Ungkapan Akil(2017), *forward chaining method* adalah pemikiran yang mana fokus perhatiannya dimulai dari data yang diketahui, yang bisa digunakan didalam agen untuk menghasilkan kesimpulan dari persepsi yang datang.

Dari beberapa pendapat tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa, *forward chaining method* merupakan strategi penelusuran solusi dari permasalahan-permasalahan dari sekumpulan data atau fakta agar menimbulkan persepsi yang akan datang. Teknik yang sering digunakan sebagai penentu aturan mana yang harus dijalankan, kemudian aturan tersebut dilaksanakan. *Forward chaining method* mencari fakta sesuai dengan bagian IF dari aturan IF – THEN.

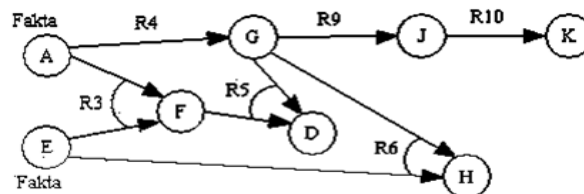


Gambar 2.1 *Forward Chaining Process Flowchart*

Sistem Pakar Menggunakan *Forward Chaining Method*

Pendapat Dahria(2011), tahapan-tahapan yang perlu diperhatikan dalam pembuatan sistem pakar dengan penggunaan metode *forward chaining* yaitu:

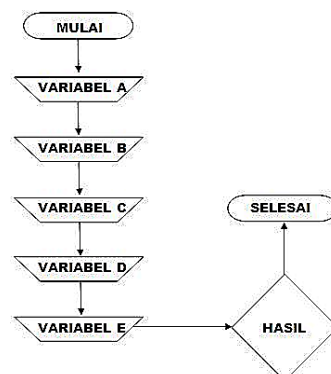
- Mengkaji masalah, yang dimulai dengan pemilihan domain masalah serta akuisi pengetahuan.
- Mengidentifikasi data input untuk memulai inferensi karena diperlukan oleh *forward chaining system*.
- Menentukan struktur pengendalian data agar dapat membantu mengendalikan pengaktifan suatu aturan.
- Merancang kode awal dalam domain pengetahuan.
- Pengujian pada *system* untuk mengetahui sejauh mana *system* berjalan.
- Perancangan antarmuka dengan basis pengetahuan.
- Pengembangan sistem.
- System evaluation.



Gambar 2.2 Penggunaan Sistem Pakar Dengan *Forward Chaining Method*

Alur penelitian: a. Pendahuluan, b. study pustaka, c. melakukan observasi, d. pengumpulan hasil data, e. perancangan dan implementasi metode, f. penulisan laporan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan masih pada musim pandemi Covid-19, maka peneliti melakukan survey secara daring menggunakan aplikasi *google form* untuk membantu efisiensi waktu, mencegah penularan virus, dan ikut serta dalam upaya pemutusan rantai covid-19. Dilaksanakan pada tanggal 22 Februari 2021 – 22 Juli 2021.

Berikut rangkaian metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan metode *forward chaining* untuk menentukan hasil yang diperoleh dari serangkaian variabel dengan beberapa pertanyaan untuk menentukan ISP yang direkomendasikan sesuai dengan jawaban yang telah diberikan oleh masyarakat kecamatan Sukomanunggal.



Gambar 2.3 Penelitian Menurut Metode *forward chaining*

Dari *flowchart* diatas dapat diuraikan sebagai berikut:

- Masuk kedalam sistem, kemudian akan muncul variabel A berupa pilihan yang berisi pertanyaan berupa jumlah orang yang ada di rumah.
- Setelah selesai memberikan jawaban pada variabel A, maka akan lanjut pada variabel B berupa pilihan yang berisi pertanyaan berapa jumlah
- perangkat yang terkoneksi dengan internet, bisa gawai, laptop, cctv dan perangkat lainnya yang membutuhkan koneksi internet untuk bisa berfungsi.
- Selanjutnya masuk kedalam variabel C berupa pilihan yang berisi pertanyaan berapa pengeluaran bulanan yang dikeluarkan untuk internet yang terkoneksi dengan semua perangkat didalam rumah.
- Dilanjutkan pada variabel D berupa pilihan yang berisi pertanyaan prioritas internet ditujukan/difokuskan untuk apa.
- Terakhir pada variabel E berupa pilihan yang berisi paket yang dibutuhkan, wifi saja atau keperluan lain dengan menambahkan tv kabel.

Setelah melalui serangkaian variabel berupa pertanyaan untuk memenuhi kebutuh internet dan tv kabel calon pengguna, maka hasil yang didapatkan adalah paket yang sesuai dengan budget dan yang dibutuhkan oleh calon pengguna.

3. DISKUSI DAN HASIL

Bagian implementasi website *wifi chooser* akan dijelaskan mengenai penggunaan dari website yang telah dibuat. Penjelasan website meliputi tampilan sistem, fungsi tiap menu pada website, serta penjelasan form input dan output dari website. Halaman utama berisi informasi singkat tentang 3 ISP yang diambil sebagai sampel uji coba, dan biografi penulis dan dosen pembimbing. Kemudian login sebagai user/pengguna dengan memasukkan nama dan alamat yang akan di pasang layanan internet dan TV kabel. Setelah masuk, akan ada beberapa pertanyaan yang akan mengarahkan pada paket yang sesuai kebutuhan dan dengan budget yang akan dikeluarkan perbulan. Dan apabila jawaban dari pertanyaan tersebut tidak mengarah pada paket layanan yang di inginkan, user/pengguna bisa memasukkan nomer whatsapp dan alamat yang telah disediakan untuk dibantu pengecekan oleh admin. Dan setelah mengirimkan nomer whatsapp dan alamat tersebut, data tersebut akan masuk dalam daftar minat calon pelanggan. Untuk bisa mengaksesnya, harus login dengan username dan password milik admin, dan disana akan muncul data calon pelanggan untuk bisa di follow up dengan merekomendasikan paket yang mendekati dengan kebutuhan dan budget calon pelanggan.

Hasil yang di dapat pada penelitian bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam memilih layanan TV Kabel dan Internet sesuatu budget atau kebutuhannya, sesuai dengan hasil yang diperoleh dari observasi pengisian *link google form* beberapa masyarakat sukomanunggal sehingga dapat di ambil kesimpulan bahwa website *wifi chooser* mampu mempermudah masyarakat dalam menentukan pelayanan TV dan Kabel sesuai dengan kebutuhan dan budgetnya. Hasil yang di dapat pada penelitian ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam memilih layanan TV Kabel dan Internet sesuatu budget atau kebutuhannya, sesuai dengan hasil yang diperoleh dari observasi pengisian *link google form* beberapa masyarakat sukomanunggal sehingga dapat di ambil kesimpulan bahwa website *wifi chooser* mampu mempermudah masyarakat dalam menentukan pelayanan TV dan Kabel sesuai dengan kebutuhan dan budgetnya. Bagian implementasi website *wifi chooser* akan dijelaskan mengenai penggunaan dari website yang telah dibuat. Penjelasan website meliputi tampilan sistem, fungsi tiap menu pada website, serta penjelasan form input dan output dari website.

PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

```

1 | DOCTYPE html
2 | <html lang="id">
3 | <head>
4 |   <meta charset="utf-8">
5 |   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
6 |   <meta name="description" content="website sistem pakar">
7 |   <meta name="author" content="ar k">
8 |   <link rel="icon" href="image/icon.png">
9 |
10 | <title>Sistem Pakar Internet Dan TV Kabel</title>
11 |
12 | <!-- Bootstrap core CSS -->
13 | <link rel="stylesheet" href="https://getbootstrap.com/docs/4.1/dist/css/bootstrap.min.css" crossorigin="anonymous">
14 |
15 | <!-- Custom styles for this template -->
16 | <link href="css/carousel.css" rel="stylesheet">
17 | </head>
18 | <body>
19 |   <?php
20 |     include ('navbar.php');
21 |   ?>

```

Gambar 3.1 PHP

Koneksi Database

Untuk mengkoneksikan database dengan aplikasi membutuhkan *sourcecode*. Berikut tampilan *sourcecode* untuk mengkoneksikan database.

```

1 <?php
2 $dbhost = 'localhost';
3 $dbuser = 'root';
4 $dbpass = '';
5 $dbname = 'sisipak';
6
7 $connect = mysqli_connect($dbhost,$dbuser,$dbpass,$dbname) or die('koneksi gagal');
8

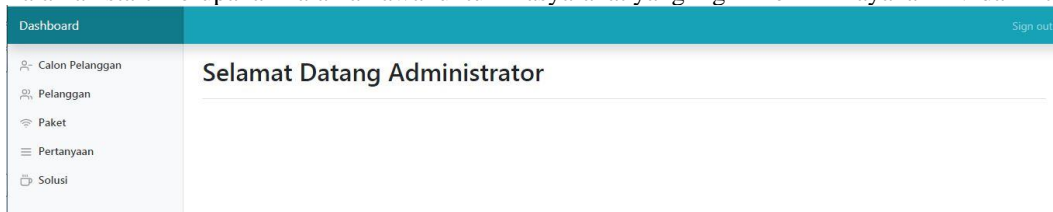
```

Gambar 3.2 Koneksi Database

Halaman Dashboard

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membuat website adalah PHP dan HTML. Sedangkan untuk desain tampilan pada website menggunakan bahasa pemrograman CSS. Website ini dimulai dari halaman Start berikut adalah tampilan halaman start :

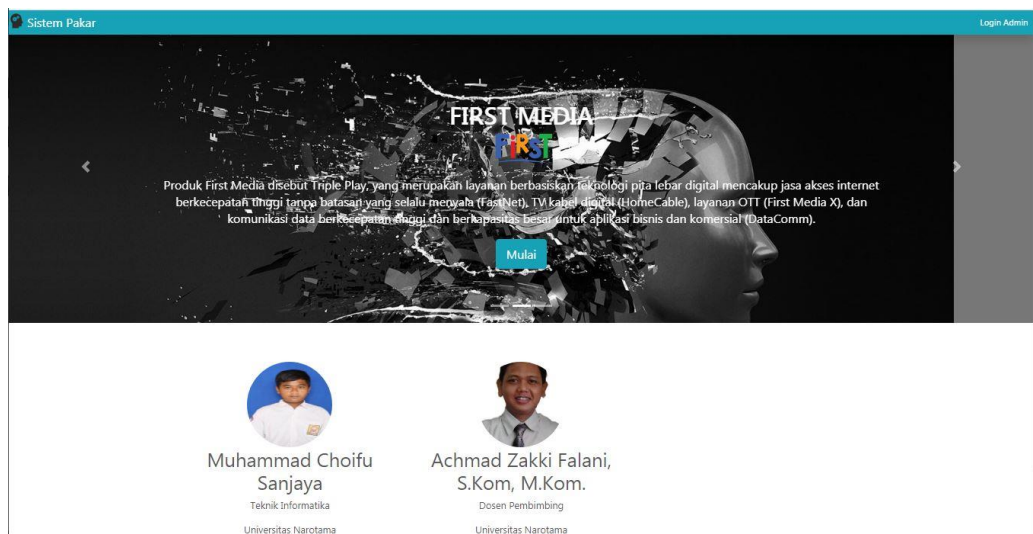
Halaman start merupakan halaman awal untuk masyarakat yang ingin memilih layanan TV dan Kabel.



Gambar 3.3 Halaman Dashboard

Halaman Utama

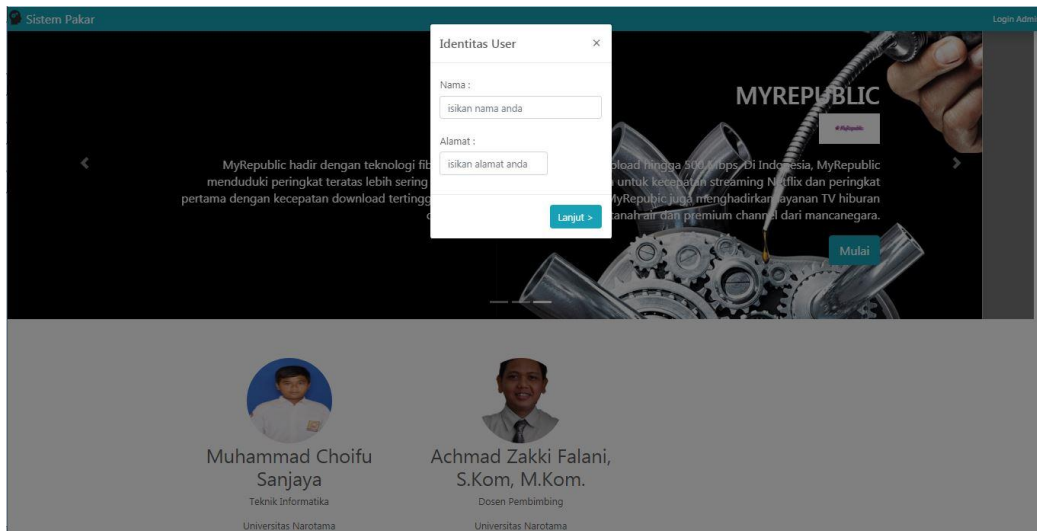
Halaman utama adalah halaman yang akan menampilkan 3 layanan wifi dan kabel yang nantinya akan dipilih sesuai budget dari masyarakat yang akan memilih layanan tersebut berikut tampilan halaman utama:



Gambar 3.4 Halaman Utama

Halaman Input

Halaman input adalah halaman yang berisi kuisioner yang nantinya akan di isi oleh masyarakat yang memilih layanan TV dan Kabel untuk mengetahui budget dan kebutuhan masyarakat tersebut dalam memilih berikut tampilan halaman kuisioner.



Gambar 3.5 Halaman Input

Halaman Output

Halaman Output adalah halaman yang berisi hasil dari kuisioner tersebut yang berisi keterangan syarat dan ketentuan layanan wifi dan kabel sesuai hasil kriteria saat pengisian kuisioner berikut tampilan gambar halaman output.



Gambar 3.5 Halaman Input

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dalam pembuatan *website wifi chooser* para calon pengguna internet dan TV Kabel akan lebih mudah dalam menentukan paket dan layanan yang akan dipilih sesuai kemampuan dan kebutuhan.

REFERENSI

- [1] Yuwono, Doddy T., Abdul Fadlil, dan S. "Penerapan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Anggrek Coelogyne Pangurata". *Jurnal Ilmu Komputer*. ISSN: 2406-7857., Vol. 04. N, 2017
- [2] Stephano,Rivo, dan Y. Y. "Sistem Pakar Dalam Akurasi Pendarahan Pada Kehamilan Menggunakan Metode Forward Chaining". *E-ISSN: 2686-3154.*, Vol. 2. No, Hal 124-129. 2020.
- [3] Siregar, D. "Penerapan Sistem Pakar Untuk Informasi Kebutuhan Energi Menggunakan Metode Forward Chaining". *Jurnal Teknik Informatika. STTH-Medan.* 2017
- [4] Sari, Intan Permata, Agus Priyanto, dan R. A. "Sistem Pakar Berbasis Android Diagnosis Penyakit Hepatitis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining". *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika. E-ISSN: 2548-9364.*, Vol. 6. 2020
- [5] Agustina, E. "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor". *Keahlian Telematika, Teknologi Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.* 2017
- [6] Anggara, I. "Sistem Pakar Untuk Menentukan Spesifikasi Komputer Sebagai Pengambilan Keputusan Pembelian Komputer (Studi Kasus: Toko Al-Aziz)". *Jurnal Teknik Informatika.* 2019

-
- [7] Asasunnaja, Rinny, Khairan AR., R. M. “Sistem Pakar Diagnosa Karakteristik Penyalahgunaan Narkoba Menggunakan Metode Forward Chaining”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro.*, Vol. 4. No, E-ISSN: 2549-3701. 2019
- [8] Butsianto, Sufajar, dan D. R. P. “Implementasi Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Untuk Deteksi Kerusakan Sepeda Motor Kawasaki Klx 150 Berbasis Web”. *Jurnal Ilmiah Informatika, Arsitektur, Dan Lingkungan.*, Vol. 14(Edisi 1), Hal. 15-37. 2019
- [9] Herry, dan D. J. “Sistem Pakar Pemilihan Laptop Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor”. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, Vol. 1., Hal. 7-11. 2019
- [10] Kusbianto, Deddy, Rizky Ardiansyah, dan D. A. H. (2017). “Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining Untuk Identifikasi Dan Tindakan Perawatan Jerawat Wajah”. *Jurnal Informatika Polinema*. ISSN: 2047-07X, Vol. 4(Edisi 1).
- [11] Maliki, Ona, dan F. D. “Sistem Pakar Tipe Perumahan Menggunakan Metode Forward Chaining”. *Jurnal Informatika UPGRIS*. E-ISSN: 2460-4801., Vol. 4. No, Hal 150. 2018