
SISTEM PAKAR PENENTUAN ALAT UNTUK INSTALASI JARINGAN DENGAN METODE ITERATIVE DICHOTOMISER TREE (ID3)

Khotib Surahman, Hidayatus Sibyan, Nur Hasanah

Universitas Sains AL-Qur'an

Email: khotibsr9@gmail.com, hsibyan@unsiq.ac.id, nurhasanah@unsiq.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pakar Penentuan Alat untuk Instalasi Jaringan dengan menggunakan metode Iterative Dichotomiser Tree (ID3). Tujuan penelitian adalah merancang solusi berbasis kecerdasan buatan yang dapat membantu para profesional IT dalam menentukan alat-alat yang optimal untuk instalasi jaringan. Metode ID3 digunakan sebagai pendekatan untuk membangun model pohon keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan. Proses pengumpulan data melibatkan analisis kebutuhan dan karakteristik alat-alat jaringan. Hasil penelitian ini mencakup implementasi Sistem Pakar yang dapat memberikan rekomendasi alat yang sesuai dengan kebutuhan instalasi jaringan, berdasarkan parameter-parameter yang diinputkan oleh pengguna. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pakar untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien dalam konteks instalasi jaringan.

Kata Kunci : installasi jaringan internet, sistem pakar, Iterative Dichotomiser Tree (ID3)

ABSTRACT

This research aims to develop an Expert System for Determining Tools for Network Installation using the Iterative Dichotomiser Tree (ID3) method. The research objective is to design an artificial intelligence-based solution that can help IT professionals determine optimal tools for network installations. The ID3 method is used as an approach to build a decision tree model based on relevant criteria. The data collection process involves analyzing the needs and characteristics of network tools. The results of this research include the implementation of an Expert System that can provide tool recommendations that suit network installation needs, based on parameters input by the user. Thus, this research contributes to the development of expert systems to support more efficient decision making in the context of network installations.

Keywords: *internet network installation, expert system, Iterative Dichotomiser Tree (ID3)*

1. PENDAHULUAN

Jaringan internet adalah suatu bentuk dari komunikasi sebuah jaringan komputer, dimana internet ini dapat memberikan berbagai bentuk layanan informasi yang sangat lengkap (Suripto, 2019). Bahkan lebih lengkapnya jaringan internet adalah suatu rekam maya atau virtual yang dapat digunakan dalam media bisnis, hiburan atau entertainment, hingga kencah politik.

Dalam membangun atau installasi jaringan internet diperlukan tenaga ahli yang mengerti tentang topologi jaringan, pengetahuan alat-alat jaringan dan konfigurasi jaringan internet. Dibeberapa tempat masih dijumpai installasi jaringan yang tidak teratur sehingga kurang efisien. Ini disebabkan kurangnya pemahaman tentang topologi jaringan yang digunakan dan kurang efektifnya alat-alat Jaringan internet yang dipasang.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut perlu pengetahuan dari tenaga ahli atau pakar jaringan internet untuk membangun jaringan internet yang baik dan efisien bagi penggunaanya. Sistem pakar ini membantu untuk menentukan alat-alat jaringan yang akan di pasang oleh teknis atau admin jaringan yang dikelolanya sehingga terciptanya jaringan internet yang baik dan efisien.

Menurut Sifaunajah (2022) Algoritma ID3 merupakan salah satu metode yang digunakan untuk membangkitkan pohon keputusan, input dari algoritma ini adalah sebuah database dengan beberapa variable yang juga disebut atribut. Setiap masukan dalam database menyajikan objek dari domain yang disebut variabel bebas.

Algoritma ID3 berusaha membangun pohon keputusan secara top-down (dari atas ke bawah), mulai dengan pertanyaan: "atribut mana yang pertama kali harus di cek dan diletakan pada root?". Pertanyaan ini dijawab dengan mengevaluasi semua atribut yang ada dengan menggunakan suatu ukuran statistic yang banyak digunakan adalah information gain untuk mengukur efektivitas suatu atribut dalam

mengklasifikasikan kumpulan sampel data (Anggriawan, 2021)

Melihat dari kelebihan algoritma ID3 maka dalam penelitian ini Algoritma ID3 digunakan dalam menentukan pemilihan alat dan bahan dalam installasi jaringan internet

2. METODE

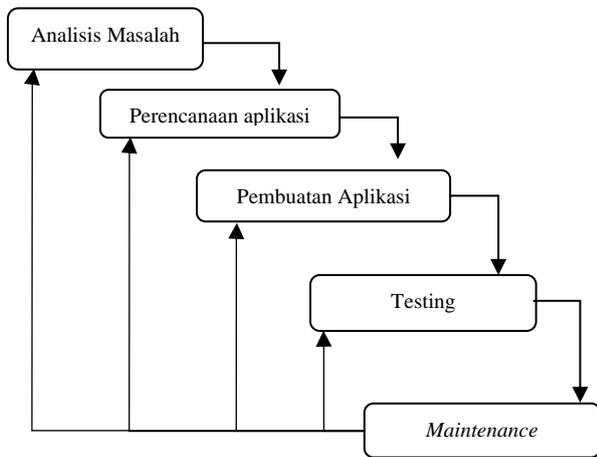
Membangun sebuah jaringan merupakan sebuah tugas seorang admin atau teknisi jaringan. Merancang sebuah jaringan ini tidak bisa dilakukan sembarangan agar hasilnya pun maksimal

Dibutuhkan tenaga ahli atau seorang pakar yang mengerti tentang pembangunan atau installasi jaringan agar kebutuhan alat yang akan dipasang lebih efektif dan efisien dalam jaringan tersebut.

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis yaitu wawancara. wawancara dilakukan kepada Bapak Muhammad Rifai Azis, S.Kom sebagai Guru Teknik Komputer Jaringan (TKJ) dan Bapak Taufik Muhammad Rizal, S.T sebagai admin jaringan SMK N 1 Wonosobo. Sesi tanya jawab ini dilaksanakan pada tanggal 09 Mei 2023. Dari wawancara tersebut penulis mendapatkan hasil bahwa dalam membangun atau installasi sebuah jaringan diperlukan perencanaan dan observasi terhadap tempat yang akan dilakukan pemasangan jaringan. Beliau menjelaskan dalam membangun atau installasi jaringan kita perlu menanyakan kepada client jaringan yang akan dipasang dipergunakan untuk apa? contohnya seperti untuk jaringan ruang kantor, untuk laboratorium komputer atau ruang publik baik itu *indoor* maupun *outdoor*. Karena setiap tempat itu memiliki kebutuhan alat dan bahan yang berbeda-beda, sehingga diperlukan pencatatan kebutuhan alat dan bahan yang akan dipasang agar terbangunnya installasi jaringan yang efisien dan efektif.

Metode pengembangan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* atau disebut dengan model air terjun. Menurut Wahid (2020) Metode *Waterfall*

sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan



Gambar 1. Waterfall

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

DataSet algoritma ID3 yang didapatkan dalam proses Analisis masalah yakni pada saat wawancara dengan Guru TKJ dan Admin Jaringan SMK N 1 Wonosobo.

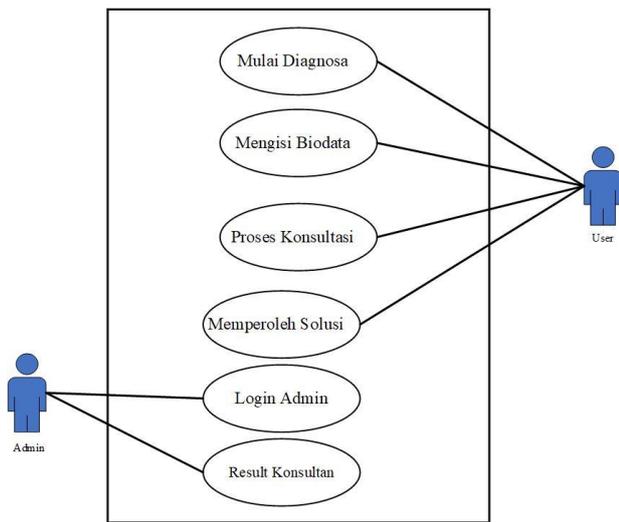
Tabel 1 Dataset

No	Nama Tempat	Media Transmisi	Kapasitas Band width	Jenis Perangkat	kendala Pemasangan Jaringan	hasil Jaringan
1	Ruang Kantor	Fiber Optik	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
2	Ruang Kantor	Fiber Optik	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
3	Ruang Kantor	Fiber Optik	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
4	Ruang Kantor	Fiber Optik	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
5	Ruang Kantor	Twisted Pair	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
6	Ruang Kantor	Twisted Pair	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
7	Ruang Kantor	Twisted Pair	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
8	Ruang Kantor	Twisted Pair	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
9	Ruang Kantor	Wireless	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
10	Ruang Kantor	Wireless	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
11	Ruang Kantor	Wireless	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik

12	Ruang Kantor	Wireless	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
13	Ruang Kantor	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
14	Ruang Kantor	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
15	Ruang Kantor	Fiber Optik	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
16	Ruang Kantor	Fiber Optik	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
17	Ruang Kantor	Twisted Pair	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
18	Ruang Kantor	Twisted Pair	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
19	Ruang Kantor	Twisted Pair	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
20	Ruang Kantor	Twisted Pair	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
21	Ruang Kantor	Wireless	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
22	Ruang Kantor	Wireless	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
23	Ruang Kantor	Wireless	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
24	Ruang Kantor	Wireless	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
25	Ruang Kantor	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
26	Ruang Kantor	Fiber Optik	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
27	Ruang Kantor	Fiber Optik	100Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
28	Ruang Kantor	Fiber Optik	100Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
29	Ruang Kantor	Twisted Pair	100Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
30	Ruang Kantor	Twisted Pair	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
31	Ruang Kantor	Twisted Pair	100Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
32	Ruang Kantor	Twisted Pair	100Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
33	Ruang Kantor	Wireless	100Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
34	Ruang Kantor	Wireless	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
35	Ruang Kantor	Wireless	100Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
36	Ruang Kantor	Wireless	100Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
37	Lab Komputer	Fiber Optik	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
38	Lab Komputer	Fiber Optik	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
39	Lab Komputer	Fiber Optik	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
40	Lab Komputer	Fiber Optik	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
41	Lab Komputer	Twisted Pair	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak

42	Lab Kom puter	Twisted Pair	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
43	Lab Kom puter	Twisted Pair	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
44	Lab Kom puter	Twisted Pair	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
45	Lab Kom puter	Wireless	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
46	Lab Kom puter	Wireless	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
47	Lab Kom puter	Wireless	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
48	Lab Kom puter	Wireless	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
49	Lab Kom puter	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
50	Lab Kom puter	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
51	Lab Kom puter	Fiber Optik	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
52	Lab Kom puter	Fiber Optik	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
53	Lab Kom puter	Twisted Pair	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
54	Lab Kom puter	Twisted Pair	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
55	Lab Kom puter	Twisted Pair	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
56	Lab Kom puter	Twisted Pair	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
57	Lab Kom puter	Wireless	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
58	Lab Kom puter	Wireless	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
59	Lab Kom puter	Wireless	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
60	Lab Kom puter	Wireless	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
61	Lab Kom puter	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
62	Lab Kom puter	Fiber Optik	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
63	Lab Kom puter	Fiber Optik	100Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
64	Lab Kom puter	Fiber Optik	100Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
65	Lab Kom puter	Twisted Pair	100Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
66	Lab Kom puter	Twisted Pair	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
67	Lab Kom puter	Twisted Pair	100Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
68	Lab Kom puter	Twisted Pair	100Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik

69	Lab Kom puter	Wireless	100Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
70	Lab Kom puter	Wireless	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
71	Lab Kom puter	Wireless	100Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
72	Lab Kom puter	Wireless	100Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
73	Ruang Publik	Fiber Optik	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
74	Ruang Publik	Fiber Optik	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
75	Ruang Publik	Fiber Optik	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
76	Ruang Publik	Fiber Optik	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
77	Ruang Publik	Twisted Pair	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
78	Ruang Publik	Twisted Pair	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
79	Ruang Publik	Twisted Pair	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
80	Ruang Publik	Twisted Pair	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
81	Ruang Publik	Wireless	20Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	tidak
82	Ruang Publik	Wireless	20Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
83	Ruang Publik	Wireless	20Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	tidak
84	Ruang Publik	Wireless	20Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
85	Ruang Publik	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
86	Ruang Publik	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
87	Ruang Publik	Fiber Optik	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
88	Ruang Publik	Fiber Optik	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
89	Ruang Publik	Twisted Pair	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
90	Ruang Publik	Twisted Pair	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik
91	Ruang Publik	Twisted Pair	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
92	Ruang Publik	Twisted Pair	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	baik
93	Ruang Publik	Wireless	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
94	Ruang Publik	Wireless	50Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	tidak
95	Ruang Publik	Wireless	50Mbps	Perangkat Mobile	antar gedung	baik
96	Ruang Publik	Wireless	50Mbps	Perangkat Mobile	dalam satu gedung	tidak
97	Ruang Publik	Fiber Optik	50Mbps	Komputer Desktop	antar gedung	baik
98	Ruang Publik	Fiber Optik	100Mbps	Komputer Desktop	dalam satu gedung	baik



Gambar 3. Use Case

Activity Diagram merupakan bentuk visual sebuah alur kerja yang berisi aktivitas dan Tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, dan pengulangan. Dalam UML (*Unified Modeling Language*), *activity diagram* dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas dalam organisasi.

Berikut ini adalah rancangan *activity diagram* untuk sistem pakar penentuan alat untuk instalasi jaringan dengan Metode *Iterative Dichotomiser 3 (ID3)*

1. *Activity diagram* untuk logi *Activity diagram* ini menjelaskan bagaimana admin yang bertanggung jawab mengelola sistem pakar. Upaya *login* yang dilakukan admin adalah memasukkan *username* dan *password*, kemudian menekan tombol *login*

2. *Activity Diagram* admin melihat hasil konsultasi *UseCase-2*

Dalam *activity diagram* ini menjelaskan alur seorang admin dalam melihat hasil dari konsultasi para pengguna yang telah melakukan konsultasi pada Sistem Pakar ini

3. *Activity diagram* melihat solusi masalah instalasi yang dihadapi (*UseCase-3*)

Dalam *activity diagram* ini ditampilkan hasil dari konsultasi mengenai masalah jaringan yang akan dibuat.

4. *Activity Diagram* Proses Konsultan (*UseCase-4*)

dalam *activy Diagram* ini pengguna diberi pertanyaan oleh sistem pakar mengenai masalah instalasi jaringan sampai berhasil mendapat solusi mengenai masalah yang dihadapi.

5. Activity Diagram pengisian biodata pengguna (UseCase-5)

Dalam *activity* ini pengguna melakukan pengisian atau penginputan data diri seperti nama, jabatan, dan jenis kelamin sebelum melakukan konsultan mengenai masalah instalasi jaringan

Data Kendala

Tabel 3. Kendala

Kendala	Keterangan	Pertanyaan
FR001	Media Transmisi Fiber Optik	Apakah Jaringan Yang Akan Dipasang Menggunakan Media Transmisi Data Kabel Fiber Optik ?
FR002	Bandwidth 50Mbps	Jaringan Memiliki Bandwidth 50Mbps?
FR003	bandwidth 100Mbps	Jaringan Memiliki Bandwidth 100Mbps?
FR004	Bandwidth 20Mbps	Jaringan Memilik Bandwidth 20Mbps?
FR005	Ruang Kantor	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Kantor?
FR006	Lab Komputer	Jaringan Akan Dipasang Di Lab Komputer?
FR099	Konfirmasi	Anda Yakin Dengan Jawaban Anda?
FR007	Ruang Publik	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Publik?
FR008	Media Transmisi Twisted Pair	Apakah Jaringan Yang Akan Dipasang Menggunakan Media Transmisi Data Kabel Twisted Pair (STP/UTP)?
FR009	Bandwidth 50Mbps, twisted Pair	Jaringan Memiliki Bandwidth 50Mbps?
FR010	bandwidth 100Mbps, Twisted Pair	Jaringan Memiliki Bandwidth 100Mbps?
FR011	Bandwidth 20Mbps, Twisted Pair	Jaringan Memilik Bandwidth 20Mbps?
FR012	Ruang Kantor, Bandwidth 20Mbps	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Kantor?
FR013	Lab Komputer, Bandwidth 20Mbps	Jaringan Akan Dipasang Di Lab Komputer?
FR014	Ruang Publik, 20 Mbps	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Publik?
FR015	Media Transmisi Wireless	Apakah Jaringan Yang Akan Dipasang Menggunakan Media Transmisi Data Wireless (Tanpa Kabel)?
FR016	Bandwidth 20Mbps, Wireless	Jaringan Memilik Bandwidth 20Mbps?
FR017	Bandwidth 50Mbps, Wireless	Jaringan Memilik Bandwidth 50Mbps?
FR018	Ruang Publik, 20 Mbps, Wireless	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Publik?
FR019	Ruang Kantor, 20 Mbps, Wireless	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Kantor?
FR020	Ruang Lab Komputer, 20 Mbps, Wireless	Jaringan Akan Dipasang Di Lab Komputer?
FR021	Dalam 1 Gedung	Jaringan yang Akan dibangun Masih Satu Gedung dengan Sumber Internet?
FR022	Antar Gedung	Jaringan yang Akan dibangun berbeda Gedung dengan Sumber Internet?
FR023	Lab Komputer	Jaringan Akan dipasang Untuk Lab Komputer
FR024	Komputer Desktop	Apakah Jenis Perangkat Yang Akan menerima Jaringan itu Komputer Desktop?
FR025	Antar Gedung	Jaringan yang Akan dibangun berbeda Gedung dengan Sumber Internet?
FR026	Perangkat Mobile	Apakah Jenis Perangkat Yang Akan Menerima Jaringan Itu Perangkat Mobile?
FR027	Dalam 1 Gedung	Jaringan yang Akan dibangun berbeda Gedung dengan Sumber Internet?
FR028	Dalam 1 Gedung	Jaringan yang Akan dibangun berbeda Gedung dengan Sumber Internet?
FR029	Antar Gedung	Jaringan yang Akan dibangun berbeda Gedung dengan Sumber Internet?
FR030	Ruang Kantor	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Kantor?
FR031	Ruang Publik	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Publik?

FR032	Lab Komputer	Jaringan Akan Dipasang Di Lab Komputer?
FR033	Bandwidth 100Mbps	Jaringan Memiliki Bandwidth 100Mbps?
FR034	Antar Gedung	Jaringan yang Akan dibangun berbeda Gedung dengan Sumber Internet?
FR035	Perangkat Mobile	Apakah Jenis Perangkat Yang Akan Menerima Jaringan Itu Perangkat Mobile?
FR036	Ruang Kantor	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Kantor?
FR037	Ruang Publik	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Publik?
FR038	Lab Komputer	Jaringan Akan Dipasang Di Lab Komputer?
FR039	Ruang Kantor	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Kantor?
FR040	Ruang Publik	Jaringan Akan Dipasang Di Ruang Publik?
FR041	Lab Komputer	Jaringan Akan Dipasang Di Lab Komputer?

Data Solusi

Berikut ini adalah data solusi yang dihasilkan dari sistem pakar yang peneliti buat

Tabel 2 Solusi

solusi	keterangan	Kendala
JK001	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di Ruang Kantor, Lab Komputer Maupun Ruang Publik. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Kabel Fiber Optik (Drop Core), Konektor FC Fiber Optik, Optical Network Terminal (Modem/Router), Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu fusion splicer, stipper drop core, cleaver fiber optik, VFL, tang krimping, alkohol, tissue optik, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Fiber Optik, Bandwidth mencukupi
JK002	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat jumlah user yang akan memakai jaringan cukup banyak, solusinya dari masalah ini bisa ditambahkan atau diperbesar Bandwidth yang akan dipakai di jaringan ini. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Kabel Fiber Optik (Drop Core), Konektor FC Fiber Optik, Optical Network Terminal (Modem/Router), Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu fusion splicer, stipper drop core, cleaver fiber optik, VFL, tang krimping, alkohol, tissue optik, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Fiber Optik, bandwidth Kurang
JK003	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat jaringan akan dipasang di Ruang Pablik dengan jumlah user yang akan memakai jaringan cukup banyak, solusinya dari masalah ini bisa ditambahkan atau diperbesar Bandwidth yang akan dipakai di jaringan ini. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Kabel Fiber Optik (Drop Core), Konektor FC Fiber Optik, Optical Network Terminal (Modem/Router), Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu	Fiber Optik, Bandwidth kurang, Ruang Publik

	fusion splicer, stipper drop core, cleaver fiber optik, VFL, tang krimping, alkohol, tissue optik, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	
JK004	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat jaringan akan dipasang di Lab Komputer dengan jumlah user yang akan memakai jaringan cukup banyak, solusinya dari masalah ini bisa ditambahkan atau diperbesar Bandwidth yang akan dipakai di jaringan ini. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Kabel Fiber Optik (Drop Core), Konektor FC Fiber Optik, Optical Network Terminal (Modem/Router), Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu fusion splicer, stipper drop core, cleaver fiber optik, VFL, tang krimping, alkohol, tissue optik, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Fiber Optik, Bandwidth kurang, Lab Komputer
JK005	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di Ruang Kantor. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Kabel Fiber Optik (Drop Core), Konektor FC Fiber Optik, Optical Network Terminal (Modem/Router), Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu fusion splicer, stipper drop core, cleaver fiber optik, VFL, tang krimping, alkohol, tissue optik, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Fiber Optik, Bandwidth mencukupi, Ruang Kantor
JK006	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di Ruang Kantor, Lab Komputer Maupun Ruang Publik dengan Bandwidth yang mencukupi. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Accesspoint, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Twisted Pair, Bandwidth Mencukupi
JK007	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik untuk Di Ruang Kantor dengan Bandwidth yang mencukupi. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Accesspoint, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Twisted Pair, Bandwidth Mencukupi

JK008	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat jumlah user yang akan memakai jaringan cukup banyak Untuk kebutuhan Lab Komputer, solusinya dari masalah ini bisa ditambahkan atau diperbesar Bandwidth yang akan dipakai di jaringan ini. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Accesspoint, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Twisted Pair, Bandwidth kurang		masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.		
JK009	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat jumlah user yang akan memakai jaringan cukup banyak Untuk kebutuhan Ruang Publik, solusinya dari masalah ini bisa ditambahkan atau diperbesar Bandwidth yang akan dipakai di jaringan ini. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Accesspoint, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Twisted Pair, Bandwidth kurang		JK014	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di Ruang Kantor. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah AccessPoint sebagai media Point to Point, Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu, tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Media Transmisi Data Wireless
JK100	Tidak Ada kendala Yang dihadapi	Tidak ada Kendala		JK015	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat Media Transmisi jaringan menggunakan wireless(tanpa Kabel) sehingga jaringan akan mendapatkan paket lose cukup besar dan jumlah usernya besar untuk Ruang Publik, solusinya dari masalah ini mengganti Media Transmisi ke Fiber Optik atau twisted Pair(STP/UTP). Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Media Transmisi Wireless,
JK011	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat Media Transmisi jaringan menggunakan wireless(tanpa Kabel) sehingga jaringan akan mendapatkan paket lose cukup besar dan jumlah usernya besar untuk Ruang Publik, solusinya dari masalah ini mengganti Media Transmisi ke Fiber Optik atau twisted Pair(STP/UTP). Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Media Transmisi Wireless, 20 Mbps, Ruang Publik		JK016	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di lab Komputer. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah AccessPoint sebagai media Point to Point, Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu, tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Media Transmisi Wireless,
JK012	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat Media Transmisi jaringan menggunakan wireless(tanpa Kabel) sehingga jaringan akan mendapatkan paket lose cukup besar dan jumlah usernya besar untuk Ruang Publik, solusinya dari masalah ini mengganti Media Transmisi ke Fiber Optik atau twisted Pair(STP/UTP). Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	Media Transmisi Wireless		JK017	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di Ruang Kantor. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah AccessPoint sebagai media Point to Point, Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu, tang krimping, gunting/cutter, solasi,dan kabel tie.	
JK013	Jaringan Yang Akan Dibuat Kurang Baik mengingat Media Transmisi jaringan menggunakan wireless(tanpa Kabel) sehingga jaringan akan mendapatkan paket lose cukup besar dan Terhalang oleh Tembok-Tembok pemisah Ruang, solusinya dari masalah ini mengganti Media Transmisi ke Fiber Optik atau twisted Pair(STP/UTP). Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan	Media Transmisi Wireless		JK018	Jaringan Yang Akan Dibuat Menghasilkan Instalasi Jaringan Yang Baik, Baik Dipasang Di Ruang Publik. Alat Yang Perlu Disiapkan Adalah AccessPoint sebagai media Point to Point, Switch, Kabel UTP Cat5e jika instalasi jaringan masih dalam 1 gedung dengan sumber internet, kabel STP Cat 6 Jika instalasi jaringan sudah berbeda gedung dengan sumber internet, konektor RJ45 cat5e/cat6. Alat kerja yang perlu disiapkan yaitu, tang	Media Transmisi Data Wireless

	krimping, gunting/cutter, solasi, dan kabel tie.	
--	--	--

Pengujian Validasi Data

Form validasi diisi oleh pakar. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah output yang dihasilkan system sesuai dengan pengujian yang dilakukan oleh pakar secara manual. Form validasi data terlampir. Pengujian dari pakar akan dihitung dengan perhitungan sebagai berikut :

X = jumlah percobaan

Y = jumlah percobaan gagal

V = hasil percobaan

$$v = \frac{(x - y)}{x} \times 100\%$$

Dari hasil percobaan oleh pakar didapatkan data sebagai berikut :

$$v = \frac{(12-0)}{12} \times 100\% = 100\%$$

Dari hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil output yang dihasilkan sudah sesuai dengan hasil output yang diberikan oleh pakar.

Pengujian Tolok Ukur

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tolok ukur ketahanan aplikasi dalam kasus ketahanan untuk diakses oleh sejumlah client pada waktu yang bersamaan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan jaringan lokal untuk mengakses aplikasi. Pengujian dilakukan dengan 10 jumlah client yang akan melakukan akses secara bersamaan. Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat dibuktikan berdasarkan jumlah data yang masuk dengan perhitungan sebagai berikut

X = hasil percobaan

B = jumlah data yang masuk

U = jumlah client yang menguji

$$X = \frac{B}{U} \times 100\%$$

Dari hasil percobaan oleh pakar didapatkan data sebagai berikut :

$$X = \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisi, perancangan dan implementasi sistem yang telah dilakuakn berdasarkan pembuatan sistem pakar penentuan alat installasi jaringan dengan metode *Iterative*

Dichotomiser 3 (ID3) dapat diambil kesimpulan:

- Sistem pakar penentuan alat untuk installasi jaringan dengan metode *Iterative Dichotomiser 3 (ID3)* mempermudah dalam memilih alat yang akan dipasang
- Sistem pakar dapat dijalankan dengan mudah dan bekerja dengan baik
- Sistem pakar yang dibuat dapat diakses dengan mudah
- Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang ada dalam sistem pakar penentuan alat untuk installasi jaringan dengan metode *Iterative Dichotomiser (ID3)* berjalan dengan baik.

4.2. Saran

Sistem pakar penentuan alat untuk installasi jaringan dengan metode *Iterative Dichotomiser 3 (ID3)*, sistem masih bersifat *local* jadi disarankan nantinya sistem ini bisa diakses berbagai orang dimanapun berada secara online. Dan perlu penambahan fitur agar sistem ini diminati banyak pengguna

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggriawan, D. A. (2021). Sistem Pakar Untuk Memprediksi Penyakit Pada Hewan Ternak Sapi Menggunakan Pohon Keputusan Id3. *Journal of Engineering, Computer Science and Information Technology (JECSIT)*, 1(1).
- Risnaputra, I., & Triyono, G. (2020). Implementasi CMS wordpress pada e-commerce untuk pelayanan catering Cv. Alam Jaya. *IDEALIS: InDonEsiA journal Information System*, 3(1), 481-485.
- Sifaunajah, A., & Wahyuningtyas, R. D. (2022). Penggunaan Algoritma ID3 Untuk Klasifikasi Data Calon Peserta Didik. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 14(2), 103.
- Suripto, T. (2019). Kajian Literatur Efektifitas Pemasaran Produk Dengan Menggunakan Sistem Online Marketing di Era Disruption. *JESI (Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia)*, 8(2), 120-128.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, 1-5.