



Sistem Pakar Penanganan Jaringan Komputer Berbasis Delphi

Bagus Dwi Cahyono^{1*}, Irwanto², Amar Jatnika³

^{1,2,3}Program Studi Vokasional Teknik Elektro, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

Email: ^{1*}bagus.dwicahyono@untirta.ac.id, ²irwanto.ir@untirta.ac.id

Informasi Artikel

Submitted: 18-10-2022

Accepted: 27-10-2022

Published: 31-10-2022

Keywords:

Expert System,
Computr Network,
Delphi

Abstract

Learning computer network material, especially computer network damage diagnosis material, is an abstract and difficult material to understand. The main objective of this research is to develop learning media that utilizes an expert system based on Borland Delphi 7 on valid computer network damage diagnosis material. This research was conducted in August 2021 at SMK 2 Serang. This learning media development design follows the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) stage. The validation of this learning media program includes content validation and the design of the media itself. Based on the results of data analysis, it was found that the learning media developed in this study had a very high validity value from the two aspects assessed. For the validity of this learning media subject matter, the validation by the expert is 3.61 and the validation by the teacher is 3.6 so it is very relevant to the concepts that will be taught using this media, while the validity of the media design by the expert is 3.5 and by the teacher 3.62 so that the learning media This research can be declared suitable to be used to support learning in schools.

Abstrak

Pembelajaran materi jaringan komputer khususnya materi diagnosa kerusakan jaringan komputer merupakan materi yang abstrak dan sulit untuk dipahami. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan sistem pakar berbasis Borland Delphi 7 pada materi diagnosis kerusakan jaringan komputer yang valid. Penelitian ini dilakukan pada Agustus 2021 di SMK 2 Serang. Desain pengembangan media pembelajaran ini mengikuti tahap ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Validasi program media pembelajaran ini meliputi validasi isi dan desain media itu sendiri. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki nilai validitas sangat tinggi dari kedua aspek yang dinilai. Untuk validitas materi pelajaran media pembelajaran ini hasil validasi oleh pakar adalah 3.61 dan validasi oleh guru adalah 3.6 sehingga sangat relevan dengan konsep-konsep yang akan diajarkan dengan menggunakan media ini, sedangkan untuk validitas desain media oleh pakar adalah 3.5 dan oleh guru 3.62 sehingga media pembelajaran penelitian ini dapat dinyatakan layak digunakan untuk menunjang pembelajaran di sekolah.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Jaringan Komputer, Delphi.

1. PENDAHULUAN

Media dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya sekedar alat bantu guru, melainkan sebagai pembawa informasi atau pesan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian guru dapat memusatkan tugasnya pada aspek-aspek lain seperti pada kegiatan bimbingan dan penyuluhan individual dalam kegiatan pembelajaran [1]. Selain itu, penggunaan media secara kreatif akan

memungkinkan peserta didik belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Di abad 21, ICT (information and communication technology) adalah bagian integral di kehidupan sehari-hari kita dan memiliki peranan penting pada perkembangan manusia, termasuk dibidang pendidikan. Ketentuan dari teknologi informasi dan komunikasi (ICT) untuk staf akademis dan peserta didik sangat penting untuk menawarkan mereka lingkungan pembelajaran yang lebih efektif [2]. Teknologi sangat berkembang pesat tidak terkecuali teknologi dibidang pendidikan. Banyak software dan hardware yang dapat menjadi media dalam pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang berkembang begitu pesat, guru memiliki banyak alternatif pilihan media pembelajaran yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran berbasis komputer. Ada banyak program-program komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar atau sebagai media pembelajaran. Program-program aplikasi komputer yang biasa digunakan diantaranya program pengolah kata seperti Ms Word, program pengolah angka Ms Excel atau program presentasi contohnya Ms PowerPoint. Selain program-program tersebut, ada satu program yang menarik untuk dijadikan alat bantu mengajar yaitu Borland Delphi 7.

Delphi merupakan generasi penerus Turbo Pascal. Pemograman Delphi dirancang untuk beroperasi dibawah sistem Windows. Program ini mempunyai beberapa keunggulan, yaitu produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan bahasa pemograman yang terstruktur dalam suatu bahasa pemograman Object Pascal [3]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis program Borland Delphi 7 pada materi sistem jaringan komputer diterapkan sebagai media pembelajaran yang valid.

Sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli, dan sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General Purpose Problem Solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newell & Simon.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK 2 Serang. Waktu penelitian dilaksanakan pada Juli 2021 sampai Agustus 2021. Penelitian ini adalah termasuk penelitian model ADDIE [4]. karena dalam penelitian ini akan mendeskripsikan hasil pengujian validitas program multimedia jaringan komputer untuk pembelajaran di SMK oleh pakar. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah angket validasi. Validasi dilakukan oleh 1 orang pakar dan 2 orang guru dan respon pengguna 5 peserta didik. Untuk menguji validitas media pembelajaran berbasis Borland Delphi 7, data yang diperlukan didapat dari validator dengan cara validasi dengan mengisi angket validasi.

Untuk menganalisis validitas program sebagai media pembelajaran materi jaringan komputer yang dikembangkan dilakukan validasi isi oleh validator. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung indeks dari setiap indikator instrumen media. Indikator-indikator yang digunakan untuk menentukan validitas perangkat..

Pada penelitian ini peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan
 - a. Kebutuhan Proses
Metode deskriptif dapat diartikan sebagai penelitian yang dilakukan secara terus menerus atau berkesinambungan sehingga diperoleh pengetahuan yang menyeluruh mengenai masalah, fenomena, dan kekuatan-kekuatan sosial yang diperoleh jika hubungan-hubungan fenomena dikaji dalam suatu periode yang lama.
 - b. Kebutuhan Pengetahuan
Basis pengetahuan yang digunakan penulis yaitu berdasarkan studi literatur dari berbagai sumber seperti dari internet dan jurnal. Basis pengetahuan yang diambil pun yaitu mengenai gejala-gejala kerusakan televisi yang nantinya akan mengetahui kerusakan apa yang sebenarnya terjadi
 - c. Kebutuhan Perangkat Lunak
Software ini merupakan compile dari aplikasi delphi, dimana aplikasi delphi ini merupakan aplikasi dalam pembuatan program khusus dekstop. Aplikasi ini memiliki ekstensi .exe dimana dapat diinstal di windows, linux, maupun MacOS.
 - d. Kebutuhan Perangkat Keras
Aplikasi ini dapat digunakan disemua jenis komputer atau laptop
2. Perancangan Program Sistem Pakar
 - a. Penyusunan Basis Pengetahuan
Dalam penyusunan basis pengetahuan, dibutuhkan tabel keputusan dan pohon keputusan.

- b. Penyusunan Tabel Keputusan
Variabel-variabel yang digunakan dalam menyusun tabel keputusan sesuai dengan masukan pengguna yang telah dijelaskan sebelumnya.
- c. Penyusunan Pohon Keputusan
Dari kaidah-kaidah pada tabel keputusan, maka dibuat pohon keputusan untuk mendapatkan suatu alur sesuai dengan kondisi di atas dimana bilangan terdepan dari tiap identifikasi kerusakan jaringan diterjemahkan dalam bentuk kode huruf sesuai dengan nama kolom pada tabel keputusan dan dalam memperoleh data ultrasonik, indikasi ditampilkan dalam bentuk nama indikasi.

3. Perancangan Basis Pengetahuan

Tabel 1. Gejala Berdasarkan Indikator pada Jaringan

Kondisi	Keterangan	Nomor Indikasi
Indikator LAN Card tidak menyala	Konektor LAN belum terpasang dengan benar	I1
Indikator HUB SWITCH tidak menyala	Konektor HUB Switch belum terpasang dengan benar	I2
Indikator LAN CARD menyala	Konektor LAN sudah terpasang dengan benar	I3
Indikator HUB SWITCH menyala	Konektor Hub Switch sudah terpasang dengan benar	I4

Tabel 2. Gejala Berdasarkan Kabel pada Jaringan

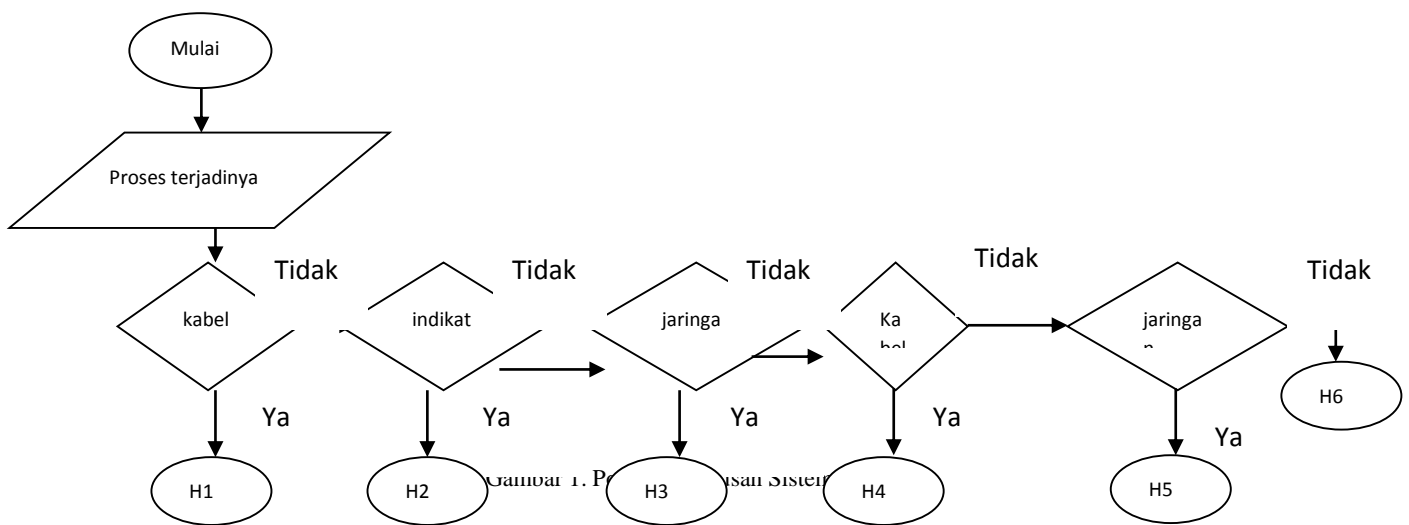
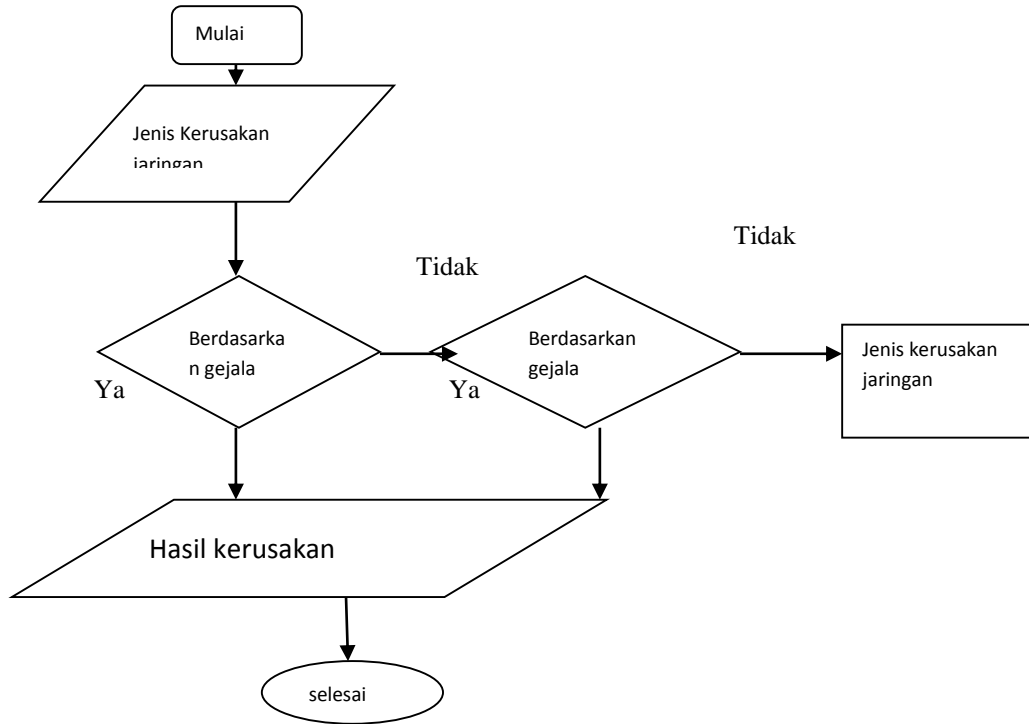
Kondisi	Keterangan	Nomor Indikasi
Kabel tidak terpasang dengan baik	Kemungkinan bermasalah pada kabel seperti pemasangan atau terputus	K1
Kabel rusak	Kemungkinan bermasalah pada konektor seperti tidak rapat atau salah satu pin nya rusak	K2
Kabel terpasang dengan baik	Kabel terpasang dan tidak terputus	K3

Tabel 3. Gejala Berdasarkan Jaringan

Kondisi	Keterangan	Nomor Indikasi
Menggunakan IP Adress yang statis	Kemungkinan saat setting pilihan show icon belum di pilih atau di check list atau network : disable	8 (1)
Terdapat nama yang sama pada IP Adress	Kemungkinan memiliki nama IP Adress yang sama sehingga terjadi tidak terhubung ke internet	9 (2)
Kesalahan Setting Mikrotik	Kemungkinan pada saat setting terjadi IP Conflict	10 (3)
Kesalahan Setting DHCP	Kemungkinan pada saat setting salah memasukkan IP Address	11 (4)
Akses jaringan kurang bagus	Kemungkinan terjadi jaringan fisik tidak terhubung ke computer	12 (5)
Status LAN masih disable	Kemungkinan terjadinya gangguan atau kerusakan pada Lan card	13 (6)
Koneksi ke IP address terputus	Kemungkinan tidak berfungsinya komponen jaringan yang disebabkan oleh korosi dan rusak	14 (7)

Tabel 4. Tabel Keputusan berdasarkan Gejala pada Penanganan Jaringan

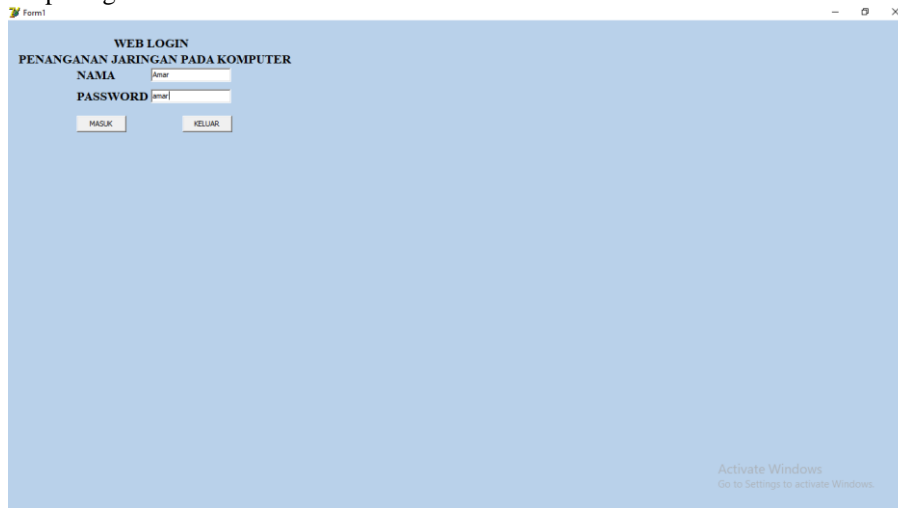
Gejala	Indikator	Kabel	Jaringan
Network cable is unplugged (H1)	1,2	1,2	6
Ip Address conflict (H2)	1,2	1,2	1,2,3,4
Duplicate Name Exists on the Network (H3)	3,4	3	1,3
Limited or no connectivity (H4)	3,4	3	2,3,4
Destination Host Unreachable (H5)	3,4	3	5,6,7
Request Time Out (H6)	1,2,	1,2	1,2,3,4,5,6,7



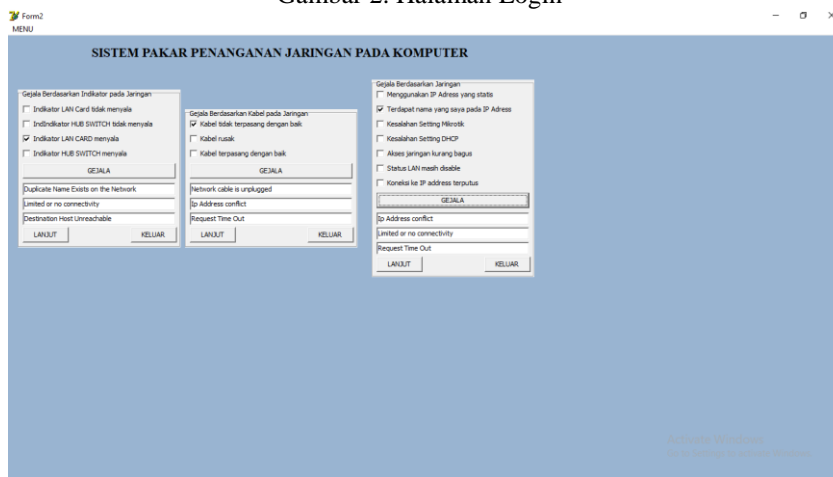
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat media pembelajaran jaringan komputer yang dibuat dalam penelitian ini terdiri dari program media pembelajaran jaringan komputer yang dikembangkan dari software Borland Delphi 7. Pengembangan media pembelajaran ini mengikuti tahapan ADDIE [4]. Hasil media pembelajaran

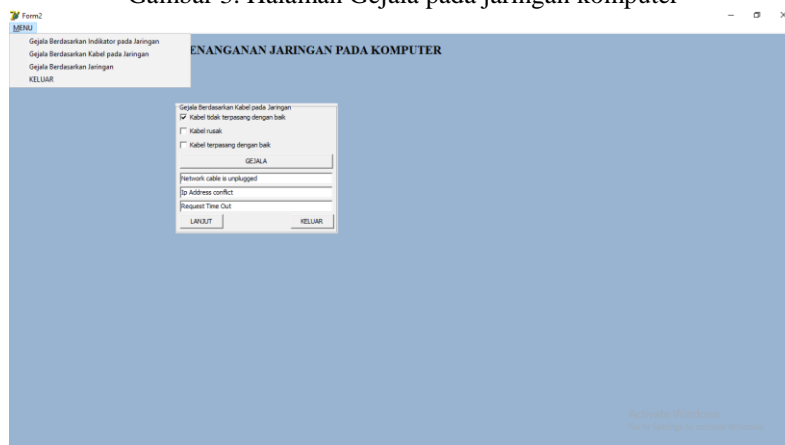
dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Gejala pada jaringan komputer



Gambar 4. Halaman Gejala Berdasarkan Kabel Pada Jaringan

Hasil implementasi penggunaan program delphi 7 untuk sistem pakar penanganan pada jaringan membantu untuk memahami apa saja penyebab kerusakan pada jaringan dan bagaimana untuk mengetahui sebenarnya dengan gejala-gejala yang sudah ada termasuk kedalam jenis kerusakan apa. Aplikasi ini adalah aplikasi yang dapat diinstal di setiap laptop dan mempercepat dalam menganalisa pada jaringan.

Pada gambar 2 dibawah ini dapat dilihat dialog box login yang mengharuskan user masuk menggunakan akun agar bisa mengakses media pembelajaran yang ada. User diharuskan memasukkan user name dan password. Jika user tidak memasukkan username dan password yang benar maka program selanjutnya tidak akan bisa dibuka.

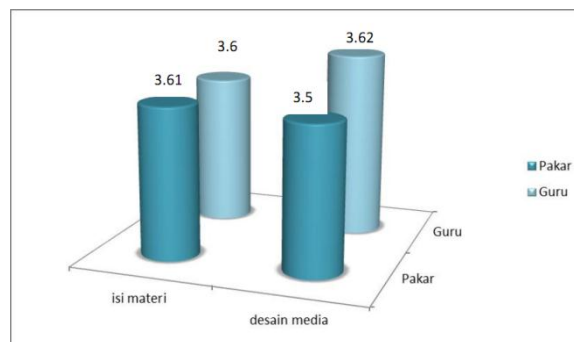
Pada gambar 3 dapat dilihat dialog box dimana terdapat berbagai pilihan menu dari mulai menu Gejala

berdasarkan indicator, kabel, dan jaringan. Dari setiap menu ini akan mengantarkan ke berbagai menu yang sudah disiapkan jika kita menekan salah satu dari menu tersebut.

Pada gambar 4 dapat dilihat dialog box gejala berdasarkan kabel dimana pada gambar tersebut sudah terdapat cara penyelesaian dari kerusakan jaringan berdasarkan gejala kabel tersebut. Tidak hanya itu pada bagian ini juga terdapat tombol kembali dan juga tombol tutup. Tombol kembali ini yaitu tombol untuk kembali ke menu sebelumnya. Kemudian untuk tombol tutup sendiri yaitu digunakan untuk menutup aplikasi

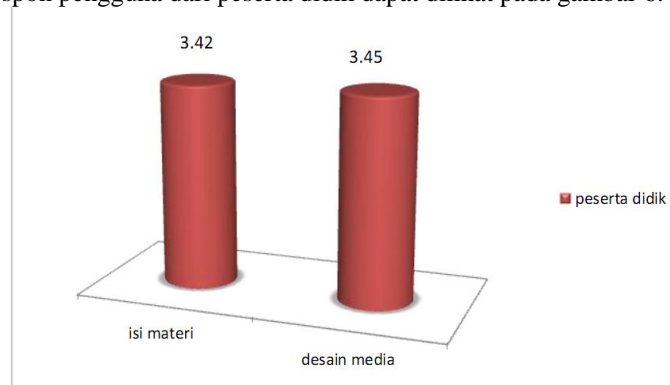
Pengembangan media pembelajaran melalui tahapan ADDIE [4]. Tahap analisis meliputi analisis materi komponen pasif RLC serta membuat perangkat pembelajaran. Setelah tahap analisis direvisi oleh pembimbing selanjutnya memasuki tahap desain, pada tahap desain media mulai dirancang sesuai perangkat pembelajaran dan materi yang telah dianalisis setelah itu direvisi oleh pembimbing.

Pengembangan media pembelajaran telah melewati tahap evaluasi yaitu validasi oleh pakar dan guru. Media pembelajaran untuk materi jaringan komputer ini melingkupi fitur yang dapat digunakan guru dan peserta didik dengan tampilan yang menarik seperti jaringan komputer dan multimedia. Gambar 5 di bawah ini memperlihatkan hasil akhir validasi yang dilakukan oleh pakar dan guru.



Gambar 5. Diagram hasil validasi oleh pakar dan guru

Berdasarkan Gambar 5 penilaian validasi isi materi dan desain oleh pakar dan guru mencapai kategori sangat tinggi. Untuk respon pengguna dari peserta didik dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Respon pengguna oleh peserta didik

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan respon oleh peserta didik yang memakai media ini mendapatkan nilai pada kategori sangat tinggi. Validator dalam pelaksanaan penelitian ini secara praktis berperan sebagai kontributor yang secara aktif memberikan saran dan masukan untuk perbaikan perangkat program media pembelajaran komponen pasif RLC. Hal ini dapat terjadi mengingat tujuan utama penelitian ini adalah untuk memperoleh media pembelajaran komponen pasif RLC yang efektif dan valid. Hasil yang diperoleh dari penilaian validasi oleh pakar dan guru untuk isi materi adalah 3.61 dan 3.6. Sedangkan validasi desain mencapai nilai 3.5 dan 3.62 hal ini menunjukkan hasil validasi untuk isi materi dan desain oleh pakar dan guru memiliki kategori sangat tinggi sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran ini juga didukung oleh peneliti-peneliti lain yang mengembangkan media pembelajaran menggunakan ICT (information and communication technology) seperti penelitian yang dilakukan oleh [5] yang mengembangkan media pembelajaran kuis interaktif dengan macromedia flash mendapatkan penilaian sangat baik. Pengembangan animasi gaya gravitasi sebagai media pembelajaran oleh [6] mendapatkan penilaian sangat tinggi.

Kelebihan media pembelajaran ini adalah peserta didik dapat menggunakan media ini karena ada halaman khusus untuk peserta didik yaitu halaman latihan soal. Selain itu media ini terdapat halaman basis data yang memiliki database materi dalam bentuk word dan pdf yang bisa diedit dan diprint. Kekurangan media pembelajaran ini adalah harus menginstal aplikasi Borland Delphi 7 terlebih dahulu. Kurangnya fasilitas suara yang mendukung. Desain warna dan gambar masih belum bervariasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar yang dibuat dengan pemrograman Delphi dapat digunakan untuk mendiagnosa pengamanan pada jaringan komputer berdasarkan knowledge base yang tersimpan di aplikasi. Fungsi dari sistem pakar ini dapat menggantikan peran pakar penanganan jaringan komputer dalam mendeteksi jenis kerusakan pada jaringan komputer, sehingga pengguna dapat menghemat waktu dan biaya.

REFERENCES

- [1] Susilana, Rudi & Riyana. 2007. Media Pembelajaran. Wacana Prima. Bandung.
- [2] Alzahrani, Majed G. 2017. The Developments of ICT and the Need for Blended Learning in Saudi Arabia. *Journal of Education and Practice*. 8 (9) 79-87.
- [3] Kadir, Abdul. 2014. Buku pintar pemrograman Delphi untuk pemula. Mediakom. Yogyakarta
- [4] Tegeh, I Made. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [5] Siti Aniqotunnisa. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Kuis Interaktif Nahwu Berbasis Macromedia Flash 8 Sebagai Sumber Belajar Mandiri di Madrasah Tsanawiyah Ibnul Qoyyim Putra kelas VIII. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- [6] Rahmat Taufiq. 2010. Pengujian Validitas Program Animasi Gaya Gravitasi Sebagai Media Pembelajaran Fisika di SMA. Universitas Riau. Pekanbaru.