

Sistem Pakar dengan Metode Backward Chaining untuk Optimalisasi Layanan Helpdesk E-Government

Popi Hariona^{1✉}

¹Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

phariona@gmail.com

Abstract

The e-Government helpdesk service is an assistance service to deal with user needs related to disturbances and problems that occur both infrastructure and networks, applications and information systems as well as information security that occur in the Payakumbuh City Government. At this time most of the complaints that come to the front office helpdesk always need technicians to handle them, despite the limited number of technicians for handling e-Government problems in Payakumbuh City. This study aims to optimize e-Government Helpdesk services so that services can be carried out without direct technician intervention. The data used in this research is the disturbance report data that goes to the e-Government helpdesk service of Payakumbuh City during the last 11 months from 33 Regional Devices in Payakumbuh City and the stages of problem solving by technicians. This study uses the backward chaining method to identify the causes of disruption to e-Government services. The results achieved in this study are as many as 21 rules that can be applied directly to helpdesk services, with an accuracy rate of 92%. The rules generated by the backward chaining method can be used to optimize the resolution of disturbances that enter the helpdesk by the front office without waiting for the technician.

Keywords: Expert System, Helpdesk, Backward Chaining, E-Government, Payakumbuh City.

Abstrak

Layanan helpdesk e-Government merupakan layanan bantuan untuk menangani kebutuhan user terkait dengan gangguan dan permasalahan yang terjadi baik itu infrastruktur dan jaringan, aplikasi dan sistem informasi serta keamanan informasi yang terjadi di Pemerintah Kota Payakumbuh. Pada saat ini sebagian besar pengaduan yang masuk pada front office helpdesk selalu membutuhkan teknisi dalam penanganannya, meskipun adanya keterbatasan jumlah teknisi untuk penanganan permasalahan e-Government di Kota Payakumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk optimalisasi Layanan Helpdesk e-Government sehingga dapat dilakukan pelayanan tanpa campur tangan teknisi secara langsung. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data laporan gangguan yang masuk ke layanan helpdesk e-Government Kota Payakumbuh selama 11 bulan terakhir dari 33 Perangkat Daerah yang ada di Kota Payakumbuh dan tahapan-tahapan penyelesaian permasalahan oleh teknisi. Penelitian ini menggunakan metode backward chaining untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya gangguan layanan e-Government. Hasil yang dicapai penelitian ini adalah sebanyak 21 Rule yang dapat diaplikasikan secara langsung pada layanan helpdesk, dengan tingkat akurasi sebesar 92%. Rule yang dihasilkan dengan metode backward chaining dapat digunakan untuk optimalisasi penyelesaian gangguan yang masuk ke helpdesk oleh front office tanpa menunggu teknisi.

Kata kunci: Sistem Pakar, Helpdesk, Backward Chaining, E-Government, Kota Payakumbuh.

© 2021 INFEB

1. Pendahuluan

Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Payakumbuh merupakan ujung tombak kesuksesan penyelenggaraan e-government di Kota Payakumbuh yang berperan sebagai penyedia dan pengelola infrastruktur e-government. Peningkatan kualitas layanan publik dengan efektif dan efisien merupakan tujuan pelaksanaan e-government [1]. Penyelenggaraan e-government tidak terlepas dari berbagai kendala dan permasalahan baik dari segi sarana prasarana, sumberdaya manusia dan terbatasnya tenaga ahli dalam pelaksanaannya. Hal tersebut menyebabkan munculnya banyak keluhan dan permintaan bantuan terhadap

penyelenggaraan e-government dari berbagai perangkat daerah dan ASN yang ada di lingkungan pemerintahan Kota Payakumbuh.

Salah satu upaya yang dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika untuk peningkatan pelaksanaan e-government adalah dengan menyediakan layanan helpdesk. Helpdesk adalah bagian organisasi yang memberikan solusi atau menyelesaikan sebuah masalah yang dialami pelanggan atau pengguna baik itu dari pihak internal maupun eksternal. Helpdesk merupakan layanan satu titik kontak yang dipusatkan untuk masalah layanan pelanggan [2]. Seiring perkembangannya helpdesk tidak terpisahkan dari

fungsi layanan dan bertanggungjawab dalam penyelesaian permasalahan dan pemenuhan kepuasan user [3].

Saat ini sebagian besar pengaduan yang masuk pada front-office helpdesk selalu membutuhkan teknisi dalam penanganannya. Jumlah teknisi yang ada sangat terbatas sedangkan permintaan layanan helpdesk cukup banyak dan harus ditangani sesegera mungkin agar tidak mengganggu penyelenggaraan pemerintahan. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu Sistem Pakar layanan helpdesk e-government. Sistem Pakar merupakan sistem yang mengandung pengetahuan dan pengalaman oleh satu atau banyak pakar yang dimasukkan ke dalam suatu area pengetahuan tertentu agar setiap orang dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah yang spesifik [4].

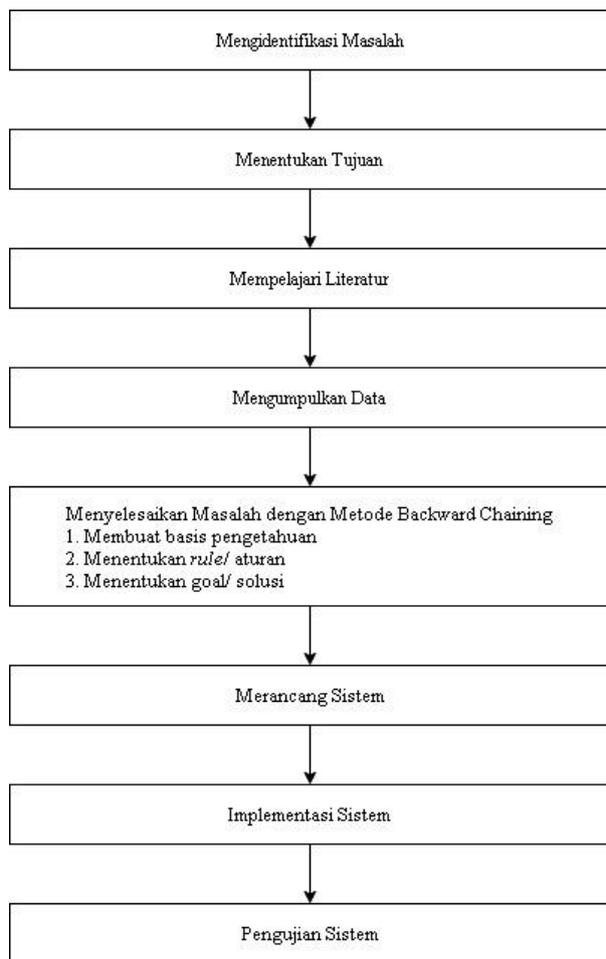
Untuk penyelesaian permasalahan dengan sistem pakar ini digunakan metode backward chaining. Pada backward chaining yang merupakan goal driven, sistem akan memulai proses pencarian dari tujuan atau solusi permasalahan yang dihadapi, kemudian dari kaidah-kaidah yang diperoleh, masing-masing kesimpulan di runut balik jalur yang mengarah pada kesimpulan tersebut [5]. Backward-chaining menggunakan algoritma pencarian depth-first yang akan bekerja mundur dari query-nya [6].

Metode backward chaining dipilih karena sebelumnya telah menunjukkan hasil yang cukup baik. Sistem Pakar dengan metode backward chaining dapat digunakan untuk mendiagnosa dan menyelesaikan permasalahan kerusakan hardware komputer [7]. Selain itu Sistem Pakar dengan metode backward chaining juga dapat mempermudah pendiagnosaan gejala-gejala kerusakan pada jaringan LAN, WiFi, dan sharing yang mengalami gangguan [8]. Backward chaining juga dapat menyelesaikan kasus penyelesaian permasalahan sengketa tanah dengan pendekatan penyebab sengketa tanah [9]. Serta dapat digunakan dalam pendiagnosaan penyakit menular seksual pada manusia.

Untuk itu dibangunlah Sistem Pakar Helpdesk E-Government untuk mengoptimalkan layanan e-government yang ada di Kota Payakumbuh. Penggunaan metode backward chaining digunakan karena memiliki efektifitas lebih baik pada jenis permasalahan yang terjadi di helpdesk e-government.

2. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan kerangka kerja penelitian untuk menguraikan metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah penelitian. Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.1. Mengidentifikasi Masalah

Langkah awal dan penting dalam penelitian adalah dengan melakukan perumusan masalah dari masalah yang ditemukan pada objek penelitian dan memberi batasan dari permasalahan yang akan diteliti supaya lebih terarah.

2.2. Menentukan Tujuan

Tujuan penelitian diperlukan supaya penelitian tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai dan memperjelas ruang lingkup serta batasan masalah sehingga didapatkan hasil yang optimal.

2.3. Mempelajari Literatur

Untuk dapat mencapai tujuan penelitian perlu dipelajari literatur-literatur yang nantinya digunakan dalam penyelesaian permasalahan. Teori-teori yang berhubungan dengan sistem pakar dengan metode backward Chaining yang diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, paper dan situs-situs dari internet.

2.4. Mengumpulkan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara:

- a. Observasi langsung di tempat penelitian;

- b. Wawancara dengan pakar;
- c. Identifikasi permasalahan;
- d. Pemahaman dan analisa;
- e. Studi kepustakaan.

2.5. Menganalisa Data dengan Metode Backward Chaining

Metode yang digunakan didalam perancangan masalah adalah metode backward chaining yang memiliki aturan berbentuk IF-THEN dan proses pencarian dimulai dari tujuan yang menjadi solusi masalah yang dihadapi. Langkah-langkah yang dilakukan didalam penyelesaian masalah dengan metode backward chaining, yaitu:

1. Membuat basis pengetahuan;
2. Menentukan tabel keputusan pakar;
3. Menentukan rule/aturan;
4. Menentukan goal/solusi;
5. Membuat pohon pelacakan.

2.6. Merancang Sistem

Proses perancangan sistem terdiri dari: perancangan struktur data, program, format masukan (input), dan format keluaran (output).

2.7. Implementasi Hasil

Merupakan tahap mengimplementasikan rancangan yang sudah disusun menjadi sistem yang dapat dioperasikan.

2.8. Pengujian Hasil

Tahapan yang membandingkan hasil ouput dari Sistem Pakar dengan hasil perhitungan manual dengan menggunakan metode backward chaining.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data laporan gangguan dan permasalahan yang masuk ke Helpdesk E-Government Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Payakumbuh dari Juli tahun 2019 sampai dengan Juni 2020 yang terdiri dari jenis permasalahan, gejala yang terjadi dan solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Selain itu data didapat dari hasil wawancara dengan teknisi infrastruktur dan programmer aplikasi.

Tabel 1. Jenis Permasalahan

No	Kode Permasalahan	Nama Permasalahan
1	M01	Presensi tidak terbaca
2	M02	Pindah lokasi absen
3	M03	Tidak bisa absen
4	M04	Absen non OPD
5	M05	Tidak bisa login aplikasi e-Kinerja
6	M06	Tidak bisa input aktifitas aplikasi e-Kinerja
7	M07	Tambahan Penghasilan Pegawai (TPP) kurang di aplikasi e-Kinerja
8	M08	Tidak bisa login aplikasi e-SPPD
9	M09	Data salah di aplikasi e-SPPD
10	M10	Pembatalan Telahanan Staf (TS)
11	M11	Mesin Finger tidak terhubung
12	M12	Jaringan Internet terputus

Didapatkan 12 jenis permasalahan yang masuk ke helpdesk e-government, setiap jenis permasalahan diberi kode M01 sampai dengan M12 seperti dapat dilihat di Tabel 1. Sedangkan untuk gejala-gejala penyebab terjadinya permasalahan didapatkan 34 jenis gejala yang diberi kode S01 sampai dengan S34 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Jenis Gejala

No	Kode Gejala	Nama Gejala
1	S01	Absen tidak masuk ke aplikasi Presensi
2	S02	Absen diluar jadwal, Absen pagi diluar jam 06.30 s.d 08.00 atau absen sore diluar jam 15.00 s.d 20.00
3	S03	Mesin tidak terhubung internet atau mesin mati saat penarikan data
4	S04	Daftar kerja shif belum di entri
5	S05	Yang bersangkutan tidak absen
6	S06	Absen di tempat lama masih terbaca
7	S07	Ada surat tugas pindah tugas ke tempat lain
8	S08	Ada mesin finger di tempat baru
9	S09	Belum rekam finger
10	S10	Tidak absen di tempat seharusnya
11	S11	Data absen belum dipindahkan
12	S12	Data belum di update
13	S13	Salah input username dan password
14	S14	Sudah pernah login di perangkat tertentu
15	S15	Ganti perangkat handphone
16	S16	Belum Update aplikasi
17	S17	Belum entri SKP
18	S18	SKP belum disetujui atasan
19	S19	Absen presensi belum masuk
20	S20	Anjab yang dipilih belum ada aktifitas
21	S21	Aktifitas belum penuh
22	S22	Nilai dari atasan kurang
23	S23	Salah username dan password lebih dari 3 kali
24	S24	Data user belum ada
25	S25	Baru mutasi jabatan
26	S26	Ada kesalahan data di database
27	S27	Parent_id salah
28	S28	TS Sudah disetujui sampai Walikota
29	S29	Ada pemberitahuan dilarang melakukan perjalanan Dinas
30	S30	Mesin finger mati
31	S31	Koneksi internet mesin finger terputus
32	S32	Terdapat icon LAN Silang atau seru
33	S33	Perangkat disambar petir
24	S34	Data Finger tidak connect dengan Database atau tidak bisa membuka SIPKD

Dari Jenis permasalahan yang didapatkan dan gejala-gejala pendukungnya disusunlah aturan/rule yang menghubungkannya. Dari data diatas didapatkan 21 rule yang menggunakan metode backward chaining. Rule yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rule

No	Rule
1	IF S01 is true AND S02 is true THEN M01
2	IF S01 is true AND S03 is true THEN M01
3	IF S01 is true AND S04 is true THEN M01
4	IF S01 is true AND S05 is true THEN M01
5	IF S06 is true AND S07 is true AND S08 is true THEN M02
6	IF S09 is true THEN M03
7	IF S10 is true AND S11 is true THEN M03
8	IF S11 is true AND S12 is true THEN M04
9	IF S13 is true THEN M05
10	IF S14 is true AND S15 is true THEN M05
11	IF S16 is true THEN M05
12	IF S05 is true AND S19 is true THEN M06
13	IF S17 is true AND S18 is true AND S20 is true THEN M06
14	IF S21 is true AND S22 is true THEN M07
15	IF S13 is true AND G23 is true THEN M08
16	IF S24 is true THEN M08
17	IF S25 is true AND S26 is true AND S27 is true THEN M09
18	IF S28 is true AND S29 is true THEN M10
19	IF S30 is true AND S31 is true THEN M11
20	IF S32 is true AND S34 is true THEN M12
21	IF S32 is true AND S33 is true THEN M12

Contoh perhitungan backward chaining dengan kasus yang masuk ke helpdesk:

Tabel 4. Pengujian Data Pelapor 1

No	Permasalahan	Gejala	Rule	Terbukti
1	M01	S01, S02	IF S01 AND S02	P01

Pada Tabel 4 berdasarkan laporan permasalahan yang masuk didapatkan goal bahwa Absen tidak terbaca fakta, dan didapatkan gejala Absen tidak masuk ke aplikasi presensi (S01) dan absen di luar jadwal (S02), rule yang memiliki kondisi terpenuhi adalah rule ke-1 yaitu "IF S01 is true AND S02 is true THEN M01. Maka dapat disimpulkan hasil laporan dari pelapor 1 adalah benar mengalami absen tidak terbaca (M01).

Tabel 5. Pengujian Data Pelapor 2

No	Permasalahan	Gejala	Rule	Terbukti
1	M07	S21, S22	IF S21 AND S22	M07

Pada Tabel 5 Berdasarkan laporan permasalahan yang masuk didapatkan goal bahwa Besar TPP kurang di aplikasi e-Kinerja, dan didapatkan gejala Aktifitas belum penuh (S21) dan nilai dari atasan kurang (S22), rule yang memiliki kondisi terpenuhi adalah rule ke-14 yaitu "IF S21 is true AND S22 is true THEN M07. Maka dapat disimpulkan hasil laporan dari pelapor 2 adalah benar Besar TPP Kurang (M07).

Tabel 6. Pengujian Data Pelapor 3

No	Permasalahan	Gejala	Rule	Terbukti
1	M10	S28, S29	IF S28 AND S29	M10

Berdasarkan laporan permasalahan yang masuk didapatkan goal bahwa ada permintaan Pembatalan Telaahan Staf (TS), dan didapatkan gejala TS Sudah disetujui sampai Walikota (S28) dan ada pemberitahuan dilarang melakukan perjalanan Dinas (S29), rule yang memiliki kondisi terpenuhi adalah rule ke-18 yaitu "IF S28 is true AND S29 is true THEN M10. Maka dapat disimpulkan hasil laporan dari pelapor 3 adalah benar Pembatalan TS (M10).

3.2. Pengujian Hasil

Penelitian ini digunakan untuk optimalisasi layanan helpdesk dengan meningkatkan keakuratan diagnosa laporan permasalahan yang masuk ke helpdesk. Pengujian dilakukan terhadap 25 sample data laporan permasalahan yang masuk ke helpdesk. Nilai presentase akurasi dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah Akurat}}{\text{Jumlah Data}} \times 100\%$$

Tabel 7. Hasil Validasi Sample Data

No	Data Pelapor	Permasalahan	Hasil
1	Pelapor 1	M01	Valid
2	Pelapor 2	M01	Valid
3	Pelapor 3	M01	Valid
4	Pelapor 4	M01	Valid
5	Pelapor 5	M02	Valid
6	Pelapor 6	M02	Valid
7	Pelapor 7	M02	Valid
8	Pelapor 8	M03	Valid
9	Pelapor 9	M03	Valid
10	Pelapor 10	M04	Valid
11	Pelapor 11	M04	Valid
12	Pelapor 12	M05	Valid
13	Pelapor 13	M05	Tidak Valid
14	Pelapor 14	M05	Valid
15	Pelapor 15	M05	Valid
16	Pelapor 16	M06	Valid
17	Pelapor 17	M06	Tidak Valid
18	Pelapor 18	M07	Valid
19	Pelapor 19	M07	Valid
20	Pelapor 20	M08	Valid
21	Pelapor 21	M08	Valid
22	Pelapor 22	M09	Valid
23	Pelapor 23	M09	Valid
24	Pelapor 24	M10	Valid
25	Pelapor 25	M10	Valid

Berdasarkan Tabel 7 maka didapatkan 23 hasil yang akurat antara hasil perhitungan manual dengan pengujian sistem dan 2 hasil perhitungan yang tidak akurat, sehingga didapatkan tingkat akurasi:

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah Akurat}}{\text{Jumlah Data}} \times 100\% = \frac{23}{25} \times 100\% = 92\%$$

Dari perhitungan diatas disapatkan bahwa hasil pengujian sistem pakar ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 92%.

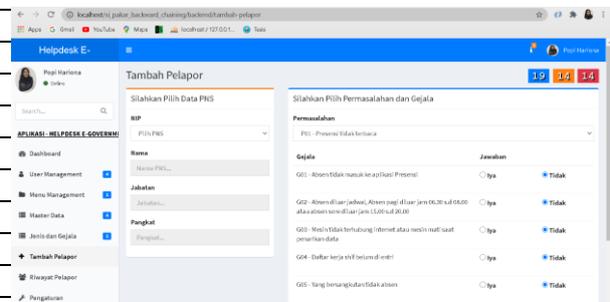
3.3. Implementasi Sistem

Sistem Pakar Helpdesk E-Government dibuat berbasis web dan penggunaanya merupakan front office helpdesk yang menerima laporan gangguan dan permasalahan dari pengguna dan pemakai sistem e-government. Tampilan awal Sistem Pakar Helpdesk E-Government dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Utama Sistem Pakar

Pada halaman awal ini user melakukan login ke aplikasi dan dapat melakukan pelaporan permasalahan dan pencocokan dengan gejala yang terjadi.



Gambar 3. Pelaporan Permasalahan dan Verifikasi Gejala

Untuk proses tambah pelapor tahapan awal yang harus dilakukan adalah dengan memilih data pelapor dari data PNS yang sudah ada di database, setelah dipilih akan tampil Nama PNS, Jabatan PNS dan Pangkat PNS yang melakukan pelaporan. Setelah itu dipilih permasalahan yang diberitahukan oleh pelapor dari daftar permasalahan yang ada. Pada saat permasalahan dipilih maka akan keluar pertanyaan gejala-gejala pendukung yang berkaitan dengan permasalahan yang dipilih. Langkah selanjutnya adalah memilih gejala yang terjadi dengan pertanyaan yang diajukan terhadap pelapor, kemudian data pelapor dapat disimpan.



Gambar 4. Tampilan Laporan Permasalahan yang Terbukti Beserta Solusi

Apabila permasalahan yang dilaporkan cocok dengan gejala yang terjadi maka permasalahan yang dilaporkan terbukti kebenarannya dan akan ditampilkan solusi terhadap permasalahan yang terjadi.

4. Kesimpulan

Sistem Pakar Helpdesk E-Government dengan metode backward chaining dapat diterapkan untuk memberikan dan mengoptimalkan layanan helpdesk e-government. Dengan Sistem Pakar Helpdesk E-Government dapat membantu petugas front office dalam penyelesaian laporan permasalahan yang masuk ke helpdesk e-government tanpa harus menunggu teknisi terkait.

Daftar Rujukan

[1] Hawa, P., & Salomo, R. V. (2020). Kesiapan Digitalisasi Layanan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Pada Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). *Restorica: Jurnal*

Ilmiah Ilmu Administrasi Negara dan Ilmu Komunikasi, 6(1), 8 - 19. DOI: <https://doi.org/10.33084/restorica.v6i1.1251> .

[2] Pamungkas, R. W. P., Alexander, A. D., & Reza, A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Helpdesk Menggunakan Website Design Methode dalam Mendukung Tata Kelola Teknologi Informasi. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 3(2), 201-211. DOI: <http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v3i2.141> .

[3] Alfian, A., Dewi, Y. N., Fibriany, F. W., Rianto, H., & Sari, A. M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Ticketing Helpdesk pada DPMPPTS Pemprov DKI Jakarta. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(2), 334-340. DOI: <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v7i2.2114> .

[4] Darmayunata, Yuvi. (2018). Sistem Pakar Berbasis Web Menggunakan Metode Backward Chaining untuk Menentukan Nutrisi yang Tepat bagi Ibu Hamil. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(2). DOI: <https://doi.org/10.31539/intecom.v1i2.302> .

[5] Herliana, A., Setiawan, V. A., & Prasetio, R. T. (2018). Penerapan Inferensi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang. *Jurnal Informatika*, 5(1), 50-60. DOI: <https://doi.org/10.31311/ji.v5i1.2818> .

[6] Akil, I. (2017). Analisis Efektifitas Metode Forward Chaining dan Backward Chaining pada Sistem Pakar. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 35-42.

[7] Wijayana, Y. (2019). Sistem Pakar Kerusakan Hardware Komputer dengan Metode Backward Chaining Berbasis Web. *Medika Elektrika*, 12(2).

[8] Widiyanto, F. (2019). Sistem Pakar Troubleshooting Jaringan Komputer Menggunakan Algoritma Backward Chaining. *Journal of Information and Technology*, 6(2). DOI: <https://doi.org/10.32664/j-intech.v6i02.254> .

[9] Sapri, S., & Khairil. (2019). Sistem Pakar Penanganan Kasus Sengketa Tanah Menggunakan Metode Backward Chaining. *Jurnal Teknik*, 17(2). DOI: <https://doi.org/10.37031/jt.v17i2.28> .