

Sistem Pakar Meidentifikasi Cacat Pada Rotan Tabu-Tabu

Arif Rahman Hakim*, Rahmat Fauzi

Universitas Putera Batam, Batam

*arif.ibn06@email.com

Abstract

Taboo rattan is a large rattan with thinner and cream colored skin, and its contents (heart) are white and have rather larger pores, making rattan taboo is softer and more flexible, rattan taboos are widely used for furniture as raw material, each stem from taboos and taboos has a flaw, where every defect of the rattan affects the quality and price of the stem from a rattan taboo, so there are still many of the taboo taboo enthusiasts who do not know about defects. Sometimes people are often deceived into buying taboo taboos. Expert System is a branch of AI (Artificial Intelligence) which makes special extensions to the specialization of knowledge in order to solve a problem in the Human Expert. The method used is the backward chaining method that is suitable in identifying the rattan taboo defects because in this approach tracking starts from the destination, then find a rule that has the purpose for the conclusion. Furthermore, the tracking process uses the premise of the rule as a new goal and looks for other rules with new goals as the conclusion and the process continues until all possibilities are found. Backward Chaining is used to retreat from the destination to the path that leads to the destination. Therefore, it can be referred to as a driven goal. This research aims to make it easier for people to identify the defects of taboos and taboos, with the help of the application to provide knowledge about the defects in rattan taboos.

Keywords: Defects; Expert System; Rattan Taboos.

Abstrak

Indonesia merupakan Negara penghasil rotan didunia, baik rotan berukuran kecil dan besar. Rotan tabu-tabu merupakan rotan berukuran besar mempunyai kulit lebih tipis dan berwarna krem, dan isinya (hatinya) berwarna putih serta memiliki pori pori agak lebih besar ini menjadikan rotan tabu-tabu lebih lembut dan lentur, rotan tabu-tabu merupakan rotan banyak digunakan untuk furnitur sebagai bahan baku, setiap batang yang ada dari rotan tabu-tabu memiliki cacat, dimana setiap cacat darit rotan tersebut mempengaruhi dari kualitas dan harga batang dari sebuah rotan tabu-tabu, sehingga masih banyak dari peminat rotan tabu-tabu tidak mengetahui tentang cacat. Terkadang orang sering tertipu dalam pembelian rotan tabu-tabu. Sistem Pakar merupakan cabang dari AI (*Artificial Intelligent*) yang membuat ekstensi khusus untuk spesialisasi pengetahuan guna memecahkan suatu permasalahan pada *Human Expert*. Metode yang digunakan adalah metode backward chaining yang cocok dalam mengidentifikasi dari cacat rotan tabu-tabu karena Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Selanjutnya proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya dan proses berlanjut sampai semua kemungkinan ditemukan. *Backward Chaining* digunakan untuk mundur dari tujuan ke jalan yang mengarah ke tujuan. Oleh karena itu, bisa disebut sebagai tujuan didorong. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengidentifikasi cacat dari rotan tabu-tabu, dengan bantuan dari aplikasi memberikan pengetahuan tentang cacat yang ada pada rotan tabu-tabu.

Kata Kunci: Cacat ; Rotan Tabu-Tabu; Sistem Pakar.

1. Pendahuluan

Rotan merupakan salah satu jenis komoditi bernilai ekonomi cukup tinggi, baik sebagai sumber mata pencaharian rakyat dan juga sebagai sumber devisa bagi negara, dengan nilai ekspor sebesar 71.804 ton pada tahun 1996/1997 (Direktorat Jenderal Pengusahaan

Hutan, 1998) dan Indonesia merupakan penghasil 80% rotan dunia.

Material furniture terdapat macam-macam bahan baku yang ada, salah satunya yaitu rotan tabu-tabu, karena rotan tabu-tabu merupakan bahan baku alami dari segi anyaman, kelenturan dan konstruksi. Rotan

tabu-tabu memiliki penilaian dapat dilihat dari batangnya, karena memiliki nilai kualitas yang menentukan dari harga sebuah rotan. Kualitas dari rotan tabu-tabu dapat dilihat dari cacat rotan tersebut.

Sistem pakar merupakan bagian dari *Artificial Intelligence* diterapkan dalam pengambilan keputusan yang sistematis, merancang sebuah sistem yang diambil dari pengetahuan dari Pakar yang dapat membantu user didalam mendapat sebuah informasi. Sistem pakar adalah adalah satu cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), yang merupakan suatu aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli dalam memecahkan masalah spesifik (Ongko, 2014).

Salah satu metode yang sering digunakan dalam aturan inferensi *Artificial Intelligence* adalah *forward chaining* Penelitian menggunakan metode *Forwad Chaining* telah banyak digunakan pada Sistem Pakar. Pada penelitian aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit asma (Damiri & Susanto, 2009) aplikasi sistem pakar ini digunakan untuk diagnosis penyakit asma yang dapat membantu tenaga penyuluh dalam memberikan penyuluhan kepada masyarakat.

2. Kajian Literatur

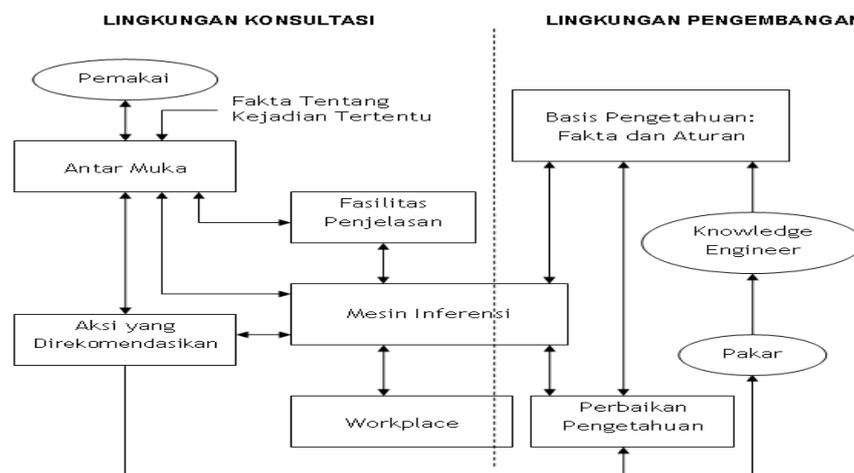
Sistem Pakar (*Expert System*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli (Hidayat, Putri, & Mahmudy, 2014). *Sistem Pakar* yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan *Sistem Pakar* ini, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit

yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli.

2.1. Komponen Komponen Dasar Sistem Pakar

Menurut Turban (1995), ada komponen Sistem Pakarsebenarnya dapat disimpulkan bahwa ada 3 unsur penting dari pengembangan Sistem Pakaryaitu adanya pakar, pemakai dan sistem. Pakar adalah orang yang mempunyai pengalaman dan keahlian khusus akan suatu bidang.

Menurut Arhami (2005), komponen-komponen sistem pakar adalah seperti di bawah ini: (1) Antarmuka, Menurut Mcleod(1995) *User Interface* Adalah mekanisme yang digunakan oleh pengguna sistem pakar untuk berkomunikasi; (2) Basis Pengetahuan, Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu fakta dan aturan; (3) Akuisisi Pengetahuan, Akuisisi pengetahuan adalah akumulasi, transfer dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan kedalam program computer; (4) Mesin Inferensi, Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah; (5) *Workplace*, *Workplace* merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Workplace* digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang dicapai; (6) Fasilitas Penjelasan, Fasilitas penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan Sistem Pakar; (7) Perbaikan Pengetahuan, Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya.

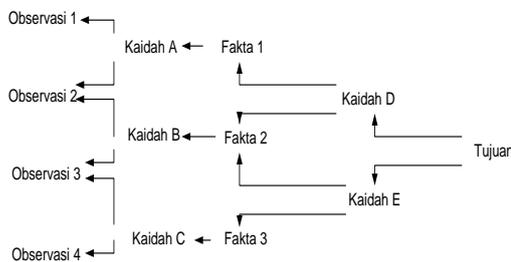


Gambar 1. Struktur Sistem Pakar

2.2 Backward Chaining

Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Selanjutnya proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya. Proses berlanjut sampai semua kemungkinan ditemukan. Berbeda dengan *Forward Chaining*, *Backward Chaining* digunakan untuk mundur dari tujuan ke jalan yang mengarah ke tujuan. Oleh karena itu, bisa disebut sebagai tujuan didorong. Telah ditemukan sangat berlaku ketika semua hasil yang dikenal dan tidak terlalu besar dalam hal ukuran percobaan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kanan (THEN dulu) (Nurmala Mukhtar, 2014).

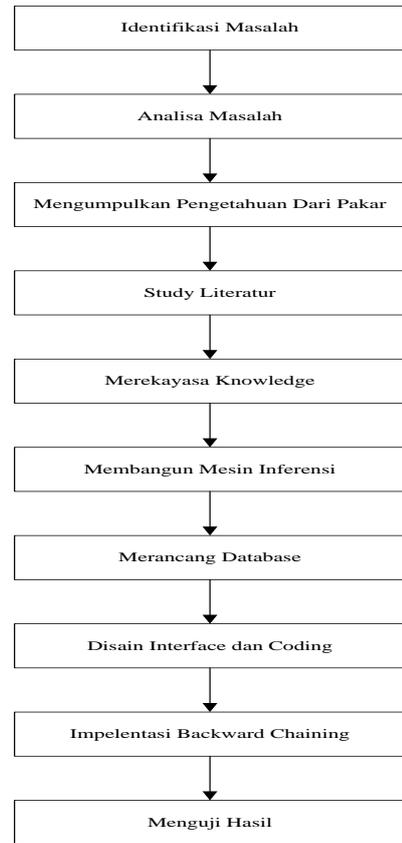
Pada metode inferensi dengan Backward Chaining akan mencari aturan atau rule yang memiliki konsekuensi (Then klausa ..) yang mengarah kepada tujuan yang diskenarioikan / diinginkan.



Gambar 2. Proses Backward Chaining

3. Metode Penelitian

Kerangka kerja ini merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam rangka penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.



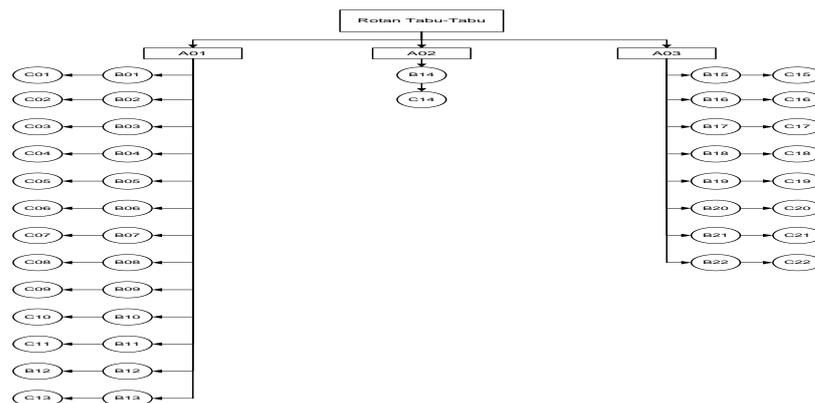
Gambar 3. Kerangka Kerja

4. Hasil dan Pembahasan

Sistem Pakar untuk indentifikasi cacat dari rotan tabu ini, menggunakan metode inferensi runut maju (*Forward Chaining*). Pemilihan metode ini didasari karena metode ini cocok diterapkan untuk melakukan prediksi atau ramalan sesuatu yang akan terjadi di masa mendatang. Untuk indentifikasi dari rotan tabu-tabu dapat dilihat dari batang rotan itu sendiri.

4.1 Perancangan Basis Pengetahuan

Untuk mendukung penalaran menentukan kualitas dari rotan tabu-tabu, maka pengetahuan didapat dari pakar ditampilkan dalam bentuk pohon keputusan yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pohon Keputusan

Setelah melakukan wawancara dan observasi ke lokasi pengolahan rotan tabu-tabu, diketahui ada tiga jenis cacat dari rotan tabu-tabu, di mana tiga jenis cacat akan diberi kode agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Cacat Rotan Tabu-Tabu

Kode	Cacat
A01	Cacat Ringan
A02	Cacat Sedang
A03	Cacat Berat

Untuk identifikasi cacat dari rotan tabu-tabu dapat dilihat dari kriteria cacat yang terdapat pada rotan tersebut. Jenis cacat sendiri dapat dinilai dari kriteria – kriteria yang didapat dari jenis sortiran rotan tabu-tabu. Untuk identifikasi cacat dari rotan tabu-tabu dapat dilihat dari kriteria cacat yang terdapat pada rotan tersebut. Jenis cacat sendiri dapat dinilai dari kriteria – kriteria yang didapat dari jenis sortiran rotan tabu-tabu. Untuk mengidentifikasi cacat tersebut di dalam sistem digunakan kode dimulai dari kriteria pertama yang diberi kode A01 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Cacat Rotan Tabu-Tabu

kode	Kriteria Cacat
B01	Alur Kulit
B02	Lubang Gerek Kecil
B03	Kulit Mengelupas
B04	Retak Kulit
B05	Kulit Tergores
B06	Parut Buaya
B07	Jamur Pewarna
B08	Perubahan Warna
B09	Serat Terlepas
B10	Pecah Kulit
B11	Gosong
B12	Cerah Tidak Merata
B13	Bontos tidak siku
B14	Mata Pecah
B15	Keriput
B16	Lapuk
B17	Pecah
B18	Patah
B19	Pecah Ujung
B20	Pecah Tengah
B21	Pecah Buku
B22	Alur Kulit Busuk

Setiap cacat mempunyai ciri kerusakan yang ada pada setiap batang di rotan tabu-tabu, dimana ciri tersebut tidak banyak diketahui, berikut adalah ciri-ciri cacat rotan tabu-tabu untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Cacat pada Rotan Tabu-Tabu

kode	Klasifikasi
C01	Lekuk ke arah memanjang pada batang rotan
C02	Lubang pada batang rotan yang disebabkan oleh serangan serangga penggerek
C03	Keadaan Mengelupas Kulit rotan disebabkan oleh unsure genetic sebagaimana halnya pada rotan umbulu dan juga unsur alami, yaitu bila rotan dipanen pada usia muda.
C04	Retak pada permukaan rotan
C05	Goresan pada permukaan rotan
C06	Kesan menekuk pada kulit rotan, akibat lipatan pada waktu masih basah yang terlambat diluruskan kembali
C07	perubahan warna dari warna aslinya menjadi kebiru-biruan dan jika dibiarkan akan menyerap air sehingga menyebabkan pelapukan atau rapuh/busuk.
C08	Kelainan pada rotan akibat serangan jamur
C09	Pemunculan ujung serat yang terjadi pada proses pengolahan rotan
C10	Goresan atau pecahan kecil pada kulit rotan
C11	Cacat hangus terjadi pada rotan yang mengalami penggorengan dalam rangka pengawetan dan pengeringan. Rotan diameter besar rata-rata memerlukan proses penggorengan, dan rotan diameter kecil yang biasa dilakukan penggorengan adalah Rotan Getah Putih dan Getah Merah. Penggorengan yang terlalu lama, atau yang kurang dibalik dapat menyebabkan hangus.
C12	Kesan cahaya yang dipantulkan oleh rotan yang disebabkan oleh kilapan kebersihan dan kehalusannya
C13	Bontos tidak siku disebabkan karena kesalahan dalam memotong bontos sehingga bentuknya tidak siku. Hal ini akan mengakibatkan kesulitan dalam pengukuran panjang dan pengepakan.
C14	Lubang besar pada kulit rotan akibat serang cacing
C15	Tampilan tidak rata pada kulit rotan sebagai akibat dari panen muda
C16	Rusak karena serangan jamur
C17	Terpisahny dari serat kulit dan hati rotan ke arah membujur
C18	Terputusnya serat kulit dan hati rotan kearah melintang batang
C19	Rusak pada bagian ujung batang
C20	Rusak pada bagian tengah batang
C21	Rusak dibagian ruas batang
C22	Perubahan pada kulit rotan yang dapat merusak pada daging rotan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah Sistem Pakar yang berbasis pengetahuan. Dari kombinasi data cacat, kriteria dan klasifikasi pada rotan maka didapat *rule* yang dijelaskan sebagai berikut :

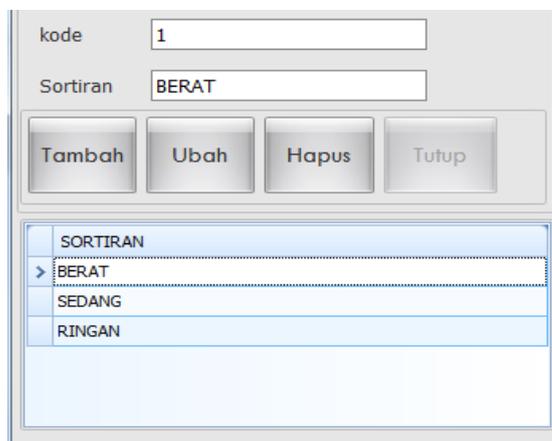
Tabel 4. Rule cacat Rotan Tabu-tabu

No	If	Then
1	A01 and B01	C01
2	A01 and B02	C02
3	A01 and B03	C03
4	A01 and B04	C04
5	A01 and B05	C05
6	A01 and B06	C06
7	A01 and B07	C07
8	A01 and B08	C08
9	A01 and B09	C09
10	A01 and B10	C10
11	A01 and B11	C11
12	A01 and B12	C12
13	A01 and B13	C13
14	A02 and B14	C14
15	A03 and B15	C15
16	A03 and B16	C16
17	A03 and B17	C17
18	A03 and B18	C18
19	A03 and B19	C19
20	A03 and B20	C20
21	A03 and B21	C21
22	A03 and B22	C22

Penerapan *Forward Chaining* dalam menentukan kualitas rotan manau dilihat berdasarkan kriteria yang tersedia pada cacat yang diidentifikasi. Metode ini diterapkan dengan menggunakan aplikasi yang dibangun menggunakan visual basic.net dan menggunakan database MySQL Firebird yang bertujuan mempermudah dalam menentukan cacat rotan tabu-tabu. dilakukan serangkaian pengujian terhadap modul-modul program yang telah dibuat. Di dalam Sistem Pakar ini terdiri dari beberapa modul program, yang pada bab ini akan diterangkan secara terinci.

1. Tampilan Entry Cacat

Pada tampilan entry cacat ini, Pakar dapat meinputkan cacat yang ada pada rotan tabu-tabu, *Expert System* dan bantuan seperti terlihat pada gambar 5 berikut:

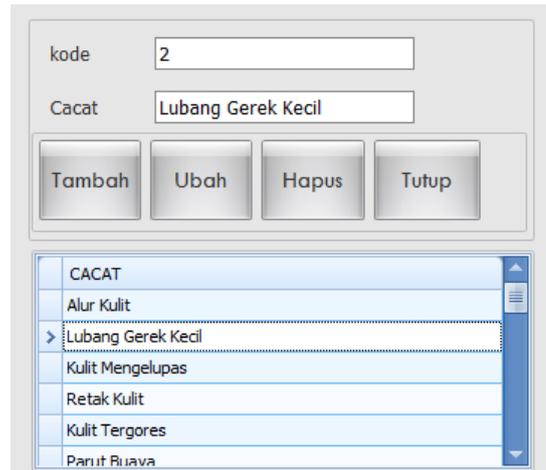


Gambar 5. Entry Cacat

2. Tampilan Entry Kriteria Cacat

Pada tampilan *entry* kriteria cacat ini, Pakar dapat meinputkan kriteria yang ada

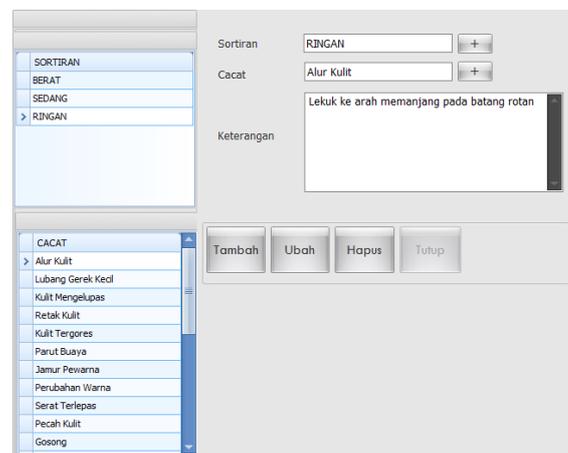
pada rotan tabu-tabu, *Expert System* dan bantuan seperti terlihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Entry Kriteria Cacat

3. Tampilan Entry Klasifikasi Cacat

Pada tampilan entry Klasifikasi cacat ini, Pakar dapat meinputkan Klasifikasi cacat yang ada pada rotan tabu-tabu, *Expert System* dan bantuan seperti terlihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Entry Klasifikasi Cacat

4. Tampilan Konsultasi Cacat

Tampilan Halaman Konsultasi adalah halaman dimana *use* mendapatkan informasi klasifikasi cacat rotan tabu-tabu, seperti gambar 8.

Kategori	Keterangan
BENTUK	Bontos tidak siku disebabkan karena kesalahan dalam memotong bontos sehingga bentuknya tidak siku. Hal ini akan mengakibatkan kesulitan dalam pengukuran panjang dan pengepakan
CAGAT	
Ara Alas	
Lubang Dangkal	
Kaki Mengalut	
Kaki Kaki	
Kaki Terlepas	
Panci Buntu	
Sambungan	
Pembagian Utama	
Sikat Terlepas	
Panci Kaki	
Gelang	
Cacat Tidak Menentu	
Sambungan Siku	

Gambar 8. Informasi Klasifikasi Cacat

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (1) Faktor *cacat* kelainan tertentu yang terdapat pada rotan manau yang dapat menurunkan mutu rotan tabu-tabu; (2) Sistem Pakar yang dirancang dapat melakukan prediksi cacat rotan tabu berdasarkan data yang terdiri dari klasifikasi cacat; (3) Keluaran dari sistem ini adalah identifikasi cacat dari rotan tabu-tabu.

Saran

(1) Penulis menyadari bahwa rancangan sistem pakar ini masih sangat sederhana; (2) Untuk mendapatkan hasil prediksi yang lebih mendekati kebenaran, dapat juga menggunakan metode pelacakan yang lain seperti metode *Forward Chaining*.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dan bersyukur kepada Allah S.W.T atas limpahan karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan Karya Ilmiah.

Daftar Pustaka

- Damiri, D. J., & Susanto, A. (2009). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma, 1–7.
- Hidayat, H., Putri, R., & Mahmudy, W. (2014). Sistem Pakar Penentuan Kebutuhan Pembelajaran Bahasa Inggris Dengan Metode Fuzzy Inference System Mamdani. *Wayanfm.Lecture.Ub.Ac.Id*, (3), 1–8. Retrieved from <http://wayanfm.lecture.ub.ac.id/files/2015/02/JurnalSkripsi-2013-2014-013-Hanani.pdf>
- Nurmala Mukhtar, S. (2014). Sistem Pakar Diagnosa Dampak Penggunaan Softlens Menggunakan Metode Backward Chaining. *Jurnal Buana Informatika, Volumen 6*, 21–30. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24002/jbi.v6i1.401>
- Ongko, E. (2014). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Balita. *Jurnal Time, II(1)*, 1–5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>