

# Chicken Disease Diagnosis Expert System Using Case Base Reasoning Method in the Office Livestock and Animal Health Bengkulu City

## Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Menggunakan Metode Case Base Reasoning di Kantor Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kota Bengkulu

Tommy Suriatno<sup>1)</sup>; Siswanto<sup>2)</sup>; Yupianti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science Universitas Dehasen Bengkulu

<sup>2)</sup> Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [surlatnotomi@gmail.com](mailto:surlatnotomi@gmail.com); <sup>2)</sup> [siswanto@gmail.com](mailto:siswanto@gmail.com) <sup>2)</sup> [YupiantibundaA3@gmail.com](mailto:YupiantibundaA3@gmail.com)

### How to Cite :

Suriatno, T., Siswanto., Yupianti. (2021). Chicken Disease Diagnosis Expert System Using Case Base Reasoning Method in the Office Livestock and Animal Health Bengkulu City. JURNAL Komitek, 1(1). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i1>

### ARTICLE HISTORY

Received [25 Mei 2021]

Revised [10 Juni 2021]

Accepted [28 Juni 2021]

### KEYWORDS

Diagnosis, Case Base Reasoning, Chicken Disease, Expert System.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



### ABSTRAK

Ayam merupakan hewan ternak yang paling banyak dternakkan karena banyak manfaat dan keuntungan. Seperti halnya dengan hewan ternak lainnya, ayam memiliki berbagai macam jenis penyakit. Untuk beberapa peternak yang ingin beternak ayam khususnya orang awam terbentur oleh beberapa masalah, salah satunya adalah penyakit. Untuk mendiagnosa penyakit diperlukan gejala-gejala yang tampak pada tubuh ayam. Diperlukan keseriusan dan tindakan yang cepat sebelum semua terlambat dan mengalami kerugian. Oleh sebab itu, tujuan program ini dibuat untuk membantu para peternak dalam mendapatkan beberapa informasi mengenai ayam. Semakin cepat penyakit ayam diketahui, maka semakin cepat pula mereka dapat mencegahnya. Sistem pakar diagnosa penyakit ayam menggunakan metode Case Base Reasoning di Kantor Dinas peternakan dan kesehatan hewan Kota Bengkulu dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQLi. Aplikasi dibagi dalam dua bagian, yaitu halaman user untuk umum dan halaman admin khusus administrator atau operator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil diagnosa dari gejala-gejala yang dipilih, aplikasi juga menampilkan kemungkinan penyakit lain yang terdeteksi berdasarkan gejala tersebut. Selain itu juga terdapat detail penyakit, berikut dengan saran yang harus dilakukan oleh peternak terhadap ayam yang sakit tersebut. Selain mendiagnosis penyakit, aplikasi sistem pakar ini juga dapat memberikan informasi tentang penyakit ayam dan cara penanganannya, serta dalam semua relasi penyakit dan gejala antara data dari sumber dengan aplikasi sudah sesuai.

### ABSTRACT

Chickens are the most widely bred livestock because of the many benefits and advantages. As with other livestock, chickens have various types of diseases. For some breeders who want to raise chickens, especially ordinary people, they are faced with several problems, one of which is

*disease. To diagnose the disease, the symptoms that appear on the chicken's body are needed. Seriousness and fast action are needed before it's too late and suffers losses. Therefore, the purpose of this program is to assist farmers in obtaining some information about chickens. The sooner chicken disease is detected, the sooner they can prevent it. An expert system for diagnosing chicken diseases using the Case Base Reasoning method at the Bengkulu City Office of Animal Husbandry and Health was built using the PHP programming language and MySQLi database. The application is divided into two parts, namely the general user page and the administrator or operator special admin page. The results show that the diagnosis results from the selected symptoms, the application also displays the possibility of other diseases detected based on these symptoms. In addition, there are also details of the disease, along with suggestions that must be done by farmers to the sick chickens. In addition to diagnosing diseases, this expert system application can also provide information about chicken diseases and how to handle them, as well as in all disease and symptom relationships between data from sources and the application is appropriate.*

## PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali jenis hewan yang dipelihara oleh masyarakat untuk keperluan usaha atau konsumsi pribadi, salah satu contohnya adalah ayam. Sebab, berternak ayam merupakan salah satu bentuk investasi manusia untuk mendapatkan penghasilan. Ayam merupakan hewan unggas yang paling banyak dipelihara masyarakat secara tradisional, baik sekala besar maupun sekala kecil. Karena populasinya yang begitu banyak, maka penyakit yang menyertainya juga semakin kompleks, dari penyakit yang ringan hingga penyakit yang bisa menular kepada manusia dan mengakibatkan kematian seperti penyakit flu burung (avian influenza).

Namun, munculnya permasalahan penyakit pada ayam ini disinyalir akibat kelalaian peternak yang kurang memperhatikan nutri makanan, kebersihan dan lain sebagainya. Penyakit-penyakit yang sering menjangkit ayam yakni seperti Newcastle Disease (ND), Infectious Bronchitis (IB), Gumboro Disease dan Flu. Menurut (Ayu, 2017:129) mendefenisikan bahwa pada setiap penyakit tersebut memiliki gejala yang hampir sama namun membutuhkan penanganan dan tindakan yang berbeda-beda sehingga banyak peternak yang sulit mengidentifikasi penyakit apa yang menjangkit ternak mereka. Oleh karena itu, untuk dapat mencegah ataupun menangani suatu penyakit diperlukan diagnosa dari para ahli, seperti dokter hewan, ataupun pakar.

Dengan demikian, dari permasalahan tentang penyakit ayam yang dihadapi diperlukan suatu aplikasi sistem pakar untuk membantu dalam mendiagnosa penyakit pada ayam, menurut (Berlilana, 2018:419) mendefenisikan bahwa sistem pakar atau expert system secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain, sistem pakar adalah sistem yang di desain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli, dengan tujuan agar kendala yang dihadapi bagi peternak bisa diatasi.

Oleh sebab itu, dengan dibangunnya sistem pakar ini bisa menjadi acuan apakah ayam yang dipelihara terjangkit penyakit atau tidak, dan jika terjangkit diharapkan penyakit yang diderita oleh ayam yang dipelihara dapat teridentifikasi secara cepat dan dapat melakukan penanganan yang tepat. Sehingga perawatan dan pemeliharaan yang intensif pada ayam akan menghasilkan keuntungan yang berlipat. Mengingat masih kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penanganan ayam yang terjangkit penyakit, maka sistem pakar inipun tidak hanya digunakan oleh

pemilik peternakan partai besar, namun juga bisa dipakai oleh masyarakat yang hanya memelihara ayam secara tradisional karena kemudahan dalam pengoperasiannya.

Menurut (Said, 2015:22) menjelaskan bahwa penalaran berbasis kasus atau Case Based Reasoning (CBR) adalah salah satu metode penyelesaian masalah berbasis pengetahuan untuk mempelajari dan memecahkan masalah berdasarkan pengalaman masa lalu. Untuk menghasilkan solusi suatu masalah, harus melakukan beberapa tahap proses dimana proses Case Based Reasoning (CBR) harus mencari kemiripan kasus baru dengan kasus yang tersimpan, atau ketika ada perubahan terhadap solusi suatu kasus.

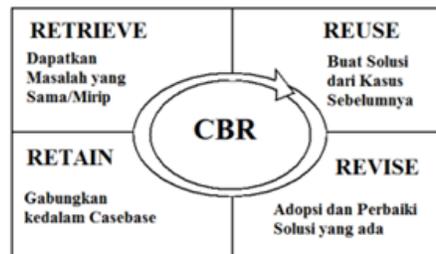
## LANDASAN TEORI

### Pengertian Sistem Pakar (*Expert System*)

Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant*. Menurut Sutojo dalam Aryu, dkk (2018:2128) istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Sistem pakar memasukkan pengetahuan seorang pakar ke dalam komputer. Seorang yang bukan pakar/ahli dapat menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar dapat menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant*.

### Metode *Case Based Reasoning* (CBR)

Pada tampilan CBR dengan teknik penyelesaian masalah berdasarkan *knowledge* pengalaman yang lalu menurut Aamodt dan Plaza dalam Ali Khumaidi (2016:47) yang menggambarkan tipe CBR sebagai suatu proses melingkar yang terdiri dari *the four Res* seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Proses CBR

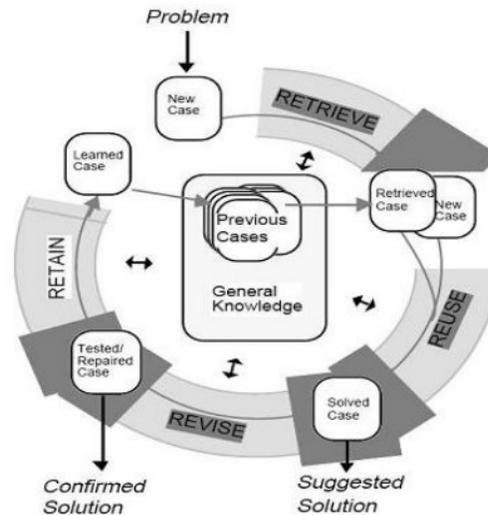
Pada gambar di atas, proses CBR terlihat alur proses metodologi CBR dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pertama sistem akan melakukan proses *retrieve*. Proses *retrieve* akan melakukan tiga langkah pemrosesan, yaitu identifikasi masalah, pencocokan, dan penyeleksian masalah pada database. Setelah proses *retrieve* dilakukan, sistem akan melakukan proses *reuse*. Dalam proses *reuse*, sistem akan menggunakan informasi permasalahan sebelumnya yang memiliki kesamaan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Selanjutnya proses *revise*, informasi tersebut akan dievaluasi, dan diperbaiki kembali untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang terjadi pada permasalahan baru. Pada proses terakhir, sistem akan melakukan proses *retain*. Proses *retain* akan mengindeks, mengintegrasikan, dan mengekstrak solusi yang baru. Selanjutnya, solusi baru itu akan disimpan ke dalam *knowledge-base* untuk menyelesaikan permasalahan yang akan datang. Tentunya, permasalahan yang akan diselesaikan adalah permasalahan yang memiliki kesamaan.

### Analisis Kasus Pada *Case Based Reasoning* (CBR)

Metode *Cased Based Reasoning* merupakan metode yang menerapkan 4 tahapan proses, yaitu *retrieve*, *reuse*, *revise*, dan *retain*. Cara kerja sistem secara umum berpedoman pada basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem yang bersumber dari kasus-kasus yang pernah ditangani oleh peternak yang kemudian dihitung tingkat kemiripannya dengan kasus baru yang dimasukkan pengguna. Berdasarkan tingkat kemiripan kasus inilah sistem akan mengeluarkan diagnosis penyakit yang diderita oleh ayam berikut saran pengobatannya.

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Ayam yakni Metode *Case Base Reasoning*. Menurut Mukhamad Said, (2015) mengatakan bahwa penalaran berbasis kasus atau *Case Based Reasoning* adalah salah satu metode penyelesaian masalah berbasis pengetahuan untuk mempelajari dan memecahkan masalah berdasarkan pengalaman masa lalu, kemudian menggunakannya kembali dan mengadaptasikan dalam kasus baru. Siklus *Case-Based Reasoning* (CBR) ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Siklus *Case-Based Reasoning* (CBR)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi sistem pakar ayam menggunakan metode *Case Base Reasoning* telah penulis bangun dengan menyesuaikan aplikasi pada bab sebelumnya. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan CSS Bootstrap. Aplikasi dimulai dengna menampilkan halaman registrasi peternak yang digunakan untuk melakukan registrasi bagi *user* yang akan menggunakan aplikasi sistem pakar ini. Adapun nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

**Gambar 3. Halaman Registrasi Peternak**

### 1. Menu Utama

Dalam sistem pakar diagnosa penyakit ayam memiliki struktur menu utama sebagai berikut :



**Gambar 4. Struktur Menu Utama**

### 2. Galery

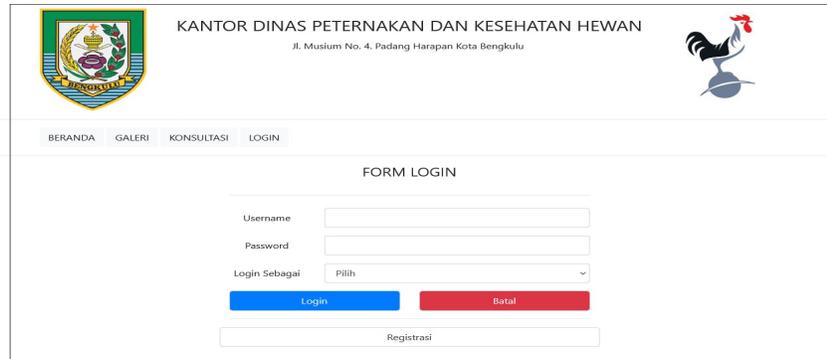
Galery merupakan menu yang berisikan informasi umum mengenai penyakit ayam yang ada dalam sistem. Pada tabel data akan ditampilkan nama penyakit beserta gejala dan solusinya yang mana data tersebut merupakan rule dari sistem pakar ini.

No.	Nama Gejala	Nama Penyakit	Solusi
1	Gumboro	Nafsu makan berkurang	Melakukan sanitasi kandang dan lingkungan. Penyemprotan kandang dengan antiseptik Obat yang mengandung antibiotik.
2	Gumboro	Tampak lesu	Melakukan sanitasi kandang dan lingkungan. Penyemprotan kandang dengan antiseptik Obat yang mengandung antibiotik.
3	Gumboro	Mencoret keputihan	Memisahkan ayam yang terkena dan tidak Sanitasi kandang Untuk mengobati dapat dengan memberikan antibiotik.
4	Gumboro	Tidur paruhnya diletakkan di lantai	Vaksinasi Pembasmian
5	Gumboro	Duduk dengan sikap membungkuk	Vaksinasi Pembasmian

**Gambar 5. Galery**

2. Halaman *Login*

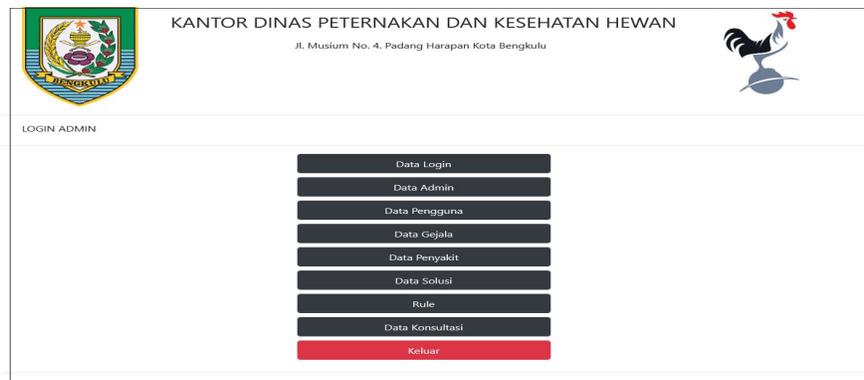
Halaman *login* digunakan untuk melakukan login bagi admin pakar sehingga akan mendapatkan hak akses untuk menggunakan sistem. Adapun nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 6. Halaman *Login***

3. *Form Menu Login Admin*

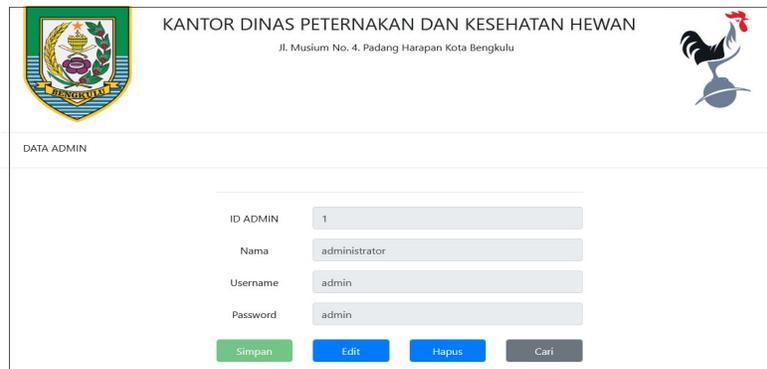
*form menu login* admin merupakan menu induk dari form input data admin, pakar, dan pasien.



**Gambar 7. *Form Menu Login Admin***

4. Data Admin

Data admin adalah menu input data nama admin dalam aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



ID ADMIN	Nama	Username	Password
1	administrator	admin	admin

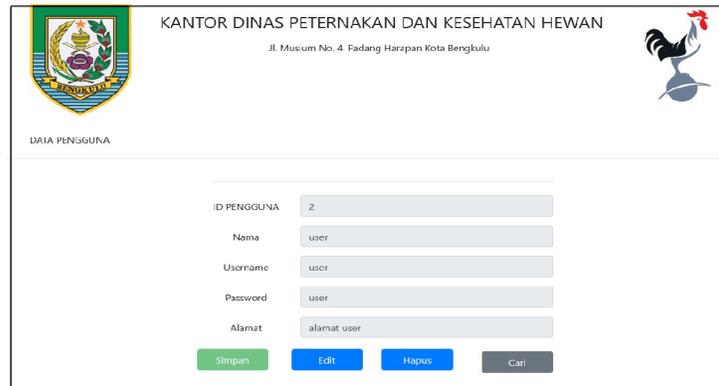
**Gambar 8. Data Admin**

ISSN:

e-ISSN :

5. *Form* Data Pengguna

*Form* data pengguna adalah menu input data nama pengguna ternak ayam yang mengalami penyakit.



Gambar 9. *Form* Data Pengguna

6. *Form* Data Gejala

Input gejala adalah menu input data gejala pada penyakit yang dialami ayam.



Gambar 10. *Form* Data Gejala

7. *Form* Data Penyakit

Input penyakit adalah menu input data penyakit yang dialami pada ayam.



Gambar 11. *Form* Data Penyakit

8. *Form Data Solusi*

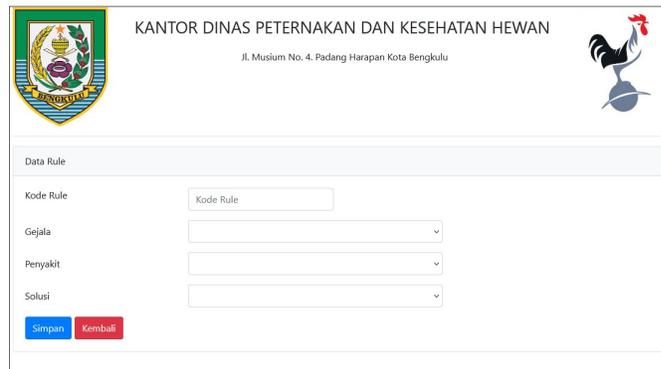
Input solusi adalah menu input data solusi penyakit pada ayam.



Gambar 12. *Form Data Solusi*

9. *Form Data Rule*

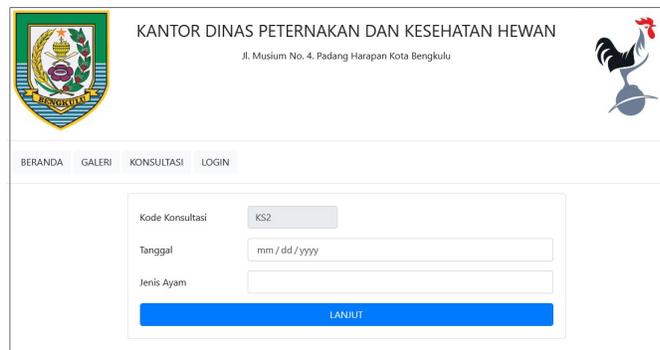
Input *Rule* adalah menu input data rule gejala, penyakit dan solusi untuk menghasilkan data tersebut.



Gambar 13. *Form Data Rule*

10. Halaman *Form Data Konsultasi*

Halaman konsultasi digunakan sebagai halaman untuk melakukan konsultasi tentang penyakit pada ayam berdasarkan dari gejala-gejala yang dimiliki.



Gambar 14. Halaman *Form Data Konsultasi*

## 12 Halaman Data Hasil Konsultasi

Halaman Data hasil konsultasi digunakan untuk menampilkan hasil dari proses diagnosa penyakit ayam. Adapun tampilannya dapat dilihat dibawah ini :

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G02	Tampak lesu
2	G03	Mencret keputih-putihan
3	G04	Tidur paruhnya diletakkan di lantai
4	G05	Duduk dengan sikap membungkuk

**HASIL DIAGNOSA ADALAH PENYAKIT**

**Gumboro**  
Dengan nilai kemungkinan 99%

**SOLUSI**  
Melakukan Sanitasi kandang dan lingkungan, penyemprotan kandang dengan anti septik obat yang mengandung anti biotik

Detail

Gambar 15. Halaman Data Hasil Konsultasi

### Pembahasan

Halaman hasil konsultasi merupakan halaman yang menampilkan daftar penyakit yang terdeteksi dari gejala yang dipilih pada proses konsultasi. Untuk menghasilkan kesimpulan tersebut, penulis menggunakan metode *Case Base Reasoning*. Untuk contoh perhitungannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Perhitungan *Case Base Reasoning*.

No.	Kode Gejala	Nama Gejala
1	G02	Tampak lesu
2	G03	Mencret keputih-putihan
3	G04	Tidur paruhnya diletakkan di lantai
4	G05	Duduk dengan sikap membungkuk

P01 (Gumboro)

$$\text{Similarity (X, Gejala)} = \frac{(0*1) + (1*1) + (1*1) + (1*1) + (1*1)}{1+1+1+1+1} = \frac{4}{5} = 0,8$$

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Sistem pakar ini dapat mendiagnosis penyakit pada ayam berdasarkan dengan input gejala yang dimasukkan oleh pengguna.
2. Sistem pakar ini menggunakan metode Case Base Reasoning
3. Selain mendiagnosis penyakit, aplikasi sistem pakar ini juga dapat memberikan informasi tentang penyakit ayam dan cara penanganannya.

4. Sistem ini sangat berguna bagi peternak yang masih awam mengetahui tentang info penyakit ayam.

#### Saran

1. Penambahan data gejala serta penyakit agar lebih banyak mendiagnosis berbagai penyakit pada ayam.
2. Menjaga keakuratan data serta sumber untuk menunjang aplikasi ini.
3. Perlu dilakukannya update basis pengetahuan secara berkala agar memelihara keakuratan data.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aamodt A., & Plaza E. Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches, *AICom - Artificial Intelligence Communications*. IOS Press, Vol. 7: 1, pp. 39-59.199.
- Andriani, Anik. 2017. *Pemograman Sistem Pakar*. Yogyakarta: MediaKom.
- Agustina, T. W. 2016. "Pengaruh Pemberian Effleurage Massage Aromatherapy Jasmine Terhadap Tingkat Dismenore Pada Mahasiswi Keperawatan Semester IV Di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta". Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
- Ayu, Shofia, 2017. "Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Teks Representasi Kurikulum 2013". Tersedia pada <https://media.neliti.com/media/publication/241049-pembelajaran-bahasaindonesia-berbasis-t-be6531e1.pdf> (diakses tanggal 5 Desember 2019).
- Berlilana, Prayoga, F. D., & Utomo, F. S. 2018. "Implementasi Simple Additive Weighting dan Weighted Product pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penerima Beras Sejahtera". *Jurnal. Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(4).
- Lubis, Adyanata. 2016. *Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Rosa, A. S., dan Shalahuddin, M. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Said, Mukhammad, dkk. 2015. "Sistem Pakar Pertumbuhan Balita Berbasis Web Menggunakan Metode Case Base Reasoning". ISSN: 2338-4018 2015. *Jurnal TIKomSiN*".
- Sutojo dalam Aryu. 2018. *Good Corporate Governance*. Jakarta: PT Damar Mulia Pustaka.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV
- Pal, S. K dan. Shiu, C.K S. dalam Mukhamad Said. 2015. *Foundation of Soft Case-Based Reasoning*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Turban dalam Prabowo. 2015. *Electronic commerce a Managerial and Social Networks Perspective 8th edition*. Springer.
- Wibawanto, W 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif.