

# PERANCANGAN CBR (CASE BASED REASONING) UNTUK MENDETEKSI KERUSAKAN KOMPONEN MESIN DISPENSER PENGISIAN BBM, (STUDI KASUS PADA PT. ROYAL KREASINDO JAYATAMA)

Fahrian Adi Saiful

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,  
Jln. Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Telp.031-5931800,  
[fahrian1461600009@gmail.com](mailto:fahrian1461600009@gmail.com)

## **Abstract**

*The CBR (Case Based Reasoning) method by applying the Nearest Neighbor algorithm will be used in the manufacture of a damage detection system for the fuel dispenser machine component. The system to be designed is a major requirement in supporting daily activities at a public gas station (SPBU). Damage to the fuel filling dispenser machine that is often experienced greatly hampers the smooth work of a fuel filling operator. Detection of damage to the fuel dispenser machine, which is done manually and only done by technicians, sometimes takes a long time, this is made worse by the limited number of technicians for the dispenser machine. The lack of skilled technicians is of course inversely proportional to the number of customers who are increasing day by day, resulting in decreased performance. To deal with the problem of damage that occurs, a web-based system will be created that is able to work automatically in a short time, to detect damage and provide a solution which, although not 100 percent, can be considered correct. At the very least, with a system for detecting damage to the components of this fuel dispenser, it can help a field technician in repairing the damage that is happening. The old knowledge data about the damage to the fuel dispenser machine that has ever occurred will be reused to diagnose new damage cases, by applying the Similarity (Similarity) calculation in the Nearest Neighbort algorithm.*

**Keywords:** CBR design; Detection of damage to the fuel filling dispenser machine.

## **Abstrak**

*Metode CBR (Case Based Reasoning) dengan menerapkan algoritma Nearest Neighbort akan digunakan pada pembuatan sistem deteksi kerusakan pada komponen mesin dispenser pengisian BBM. Sistem yang akan dirancang, merupakan kebutuhan utama dalam menunjang aktivitas harian disebuah stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU). Kerusakan mesin dispenser pengisian BBM yang sering dialami sangatlah menghambat kelancaran pekerjaan seorang operator pengisian BBM. Deteksi kerusakan mesin dispenser pengisian BBM yang dilakukan dengan cara manual dan hanya dikerjakan oleh teknisi, terkadang membutuhkan waktu yang tidak singkat, hal ini diperparah lagi dengan jumlah teknisi mesin dispenser yang terbatas. Minimnya teknisi ahli tentunya berbanding terbalik dengan jumlah pelanggan yang semakin hari terus bertambah, yang mengakibatkan kinerja menjadi menurun. Untuk menangani permasalahan kerusakan yang terjadi, maka akan dibuat sebuah sistem berbasis web yang mampu bekerja secara otomatis dengan waktu yang singkat, untuk mendeteksi kerusakan dan memberikan sebuah solusi yang walaupun tidak 100 persen bisa dianggap benar. Setidaknya, dengan adanya sistem deteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM ini, bisa membantu seorang teknisi lapangan dalam memperbaiki kerusakan yang sedang terjadi. Data pengetahuan lama tentang kerusakan mesin dispenser pengisian BBM yang pernah terjadi, akan digunakan kembali untuk mendiagnosa kasus kerusakan yang baru, dengan menerapkan perhitungan Similaritas (Similarity) yang ada pada algoritma Nearest Neighbort.*

**Kata kunci:** Perancangan CBR; Deteksi kerusakan mesin dispenser pengisian BBM.

## 1. PENDAHULUAN

Mesin dispenser pengisian BBM merupakan kebutuhan utama dalam menunjang aktivitas harian di sebuah stasiun pengisian bahan bakar untuk umum (SPBU). Oleh sebab itu, kerusakan yang sering terjadi pada komponen mesin dispenser pengisian BBM yang sering dialami oleh perusahaan yang terkait dengan SPBU, sangatlah menghambat kinerja seorang operator pengisian BBM .

Deteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM yang dikerjakan dengan membongkar dulu mesin, sehingga dapat mengetahui kerusakannya dan hanya bisa dilakukan oleh teknisi ahli, terkadang butuh waktu yang tidak singkat, hal ini dipengaruhi terbatasnya seorang teknisi ahli.

Perancangan Case Based Reasoning yang memanfaatkan sistem penalaran komputer berbasis kasus dengan memanfaatkan pengetahuan lama tentang kerusakan komponen mesin untuk mengatasi kasus baru. CBR memberikan solusi pada kasus baru dengan memanfaatkan pengetahuan lama yang hampir mendekati kerusakan pada kasus baru.

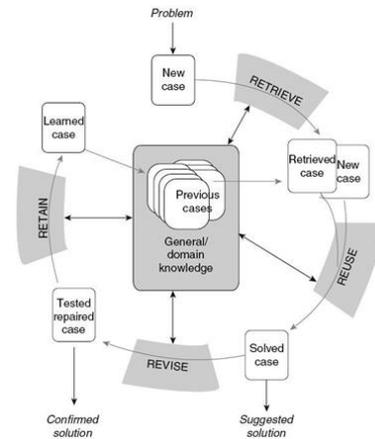
Penelitian yang akan dilakukan , adalah untuk merancang sebuah sistem penalaran komputer berbasis kasus yang digunakan untuk mendeteksi kerusakan pada komponen mesin dispenser pengisian BBM. Dengan dirancangnya sistem deteksi kerusakan ini, diharapkan bahwa seseorang dapat mengidentifikasi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM berdasarkan gejala atau ciri kerusakan yang terjadi, sehingga dengan begitu, admin/pengunjung dapat memperoleh hasil dari kerusakan mesin yang ingin dibetulkan. Meski begitu, dengan adanya sistem yang akan dirancang, tentu tidak bisa dipercaya dengan penuh untuk mendapatkan 100 % hasil memuaskan. Perancangan sistem dengan menerapkan metode CBR dengan penalaran algoritma Nearest Neighbour ini, hanya dapat mendeteksi kerusakan mesin dispenser berdasarkan pengetahuan gejala dan kerusakan lama, apabila pada pengetahuan lama terdapat problem, dapat dipastikan akan mempengaruhi terhadap kasus baru yang akan dideteksi kerusakannya, dan sebaliknya.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tahapan CBR (*Case Based Reasoning*)

Pada tahapan ini, dijelaskan tentang bagaimana siklus CBR bekerja mencari pengetahuan lama sehingga dapat di gunakan lagi pada kasus yang baru. Tahapan ini biasa disebut siklus 4R, yaitu singkatan dari (*Retrieve*,

*Reuse*, *Revise* Dan *Retain*), seperti yang dapat dilihat pada tampilan gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Siklus *Case Based Reasoning* (Aamodt,1994)

Pada Gambar 1. diatas dijelaskan mengenai tahapan proses sistem penalaran komputer berbasis kasus atau disebut juga tahapan CBR yaitu menjelaskan tentang bagaimana pengetahuan lama didapatkan dan dioalah kembali oleh sistem, dengan cara melakukan proses pencarian kasus lama dengan tahapan *Retrieve*, kemudian dioalah kembali oleh *Reuse* untuk dijadikan pengetahuan lama yang akan dioalah kembali untuk pencarian kasus baru, apabila pada proses *Reuse* hasil nilai similaritasnya rendah, maka akan dilanjutkan pada proses *Revise* dan selanjutnya disimpan sebagai pengetahuan baru pada proses *Retain*.

### 2.2. Penelusuran *Nearest Neighbour*

Algoritma Nearest Neighbour merupakan sebuah metode yang sederhana atau simple. Dimana pembahasannya adalah mengenai tentang pencarian nilai kemiripan pada sebuah kasus tujuan dengan kasus awal. Para peneliti sebelumnya juga banyak yang mengartikan algoritma ini adalah sebuah metode untuk mencari kedekatan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru, yaitu dengan cara mencari nilai yang paling dekat menggunakan perhitungan *Similarity*, Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$(T,S) = \sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times W_i$$

Keterangan:

- T = kasus target
- S = kasus asal
- n = jumlah atribut dalam setiap kasus
- i = atribut individu dari 1 ke n
- f = fungsi similarity untuk atribut i dalam kasus T & S
- w = pembobotan atribut i

Tinggi atau tidaknya nilai similaritas antara pengetahuan lama dengan pengetahuan baru berdasarkan data pembelajaran yang diperoleh, dapat dilihat pada tabel berikut:

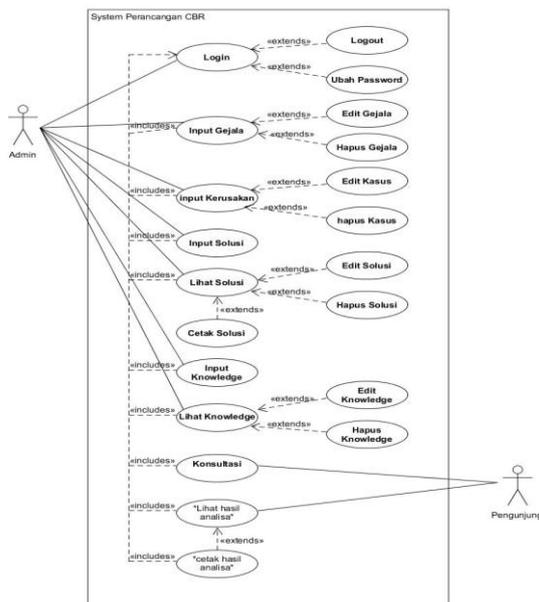
Tabel 1. Kriteria Nilai Kemiripan

Nilai Desimal Kemiripan	Kriteria Kemiripan
0.8 - 1	Tinggi
0.4 - 0.7	Sedang
0 - 0.3	Rendah

### 2.3. Desain Sistem

pada desain sistem terdiri dari beberapa diagram yaitu, Diagram Usecase, Diagram Activity dan Diagram Sequence. Adapun diagram sebagai berikut :

#### A. Use Case Diagram Sistem

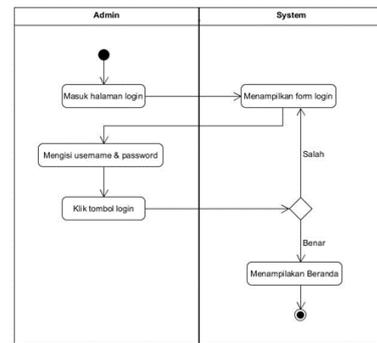


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

#### B. Diagram Activity Sistem

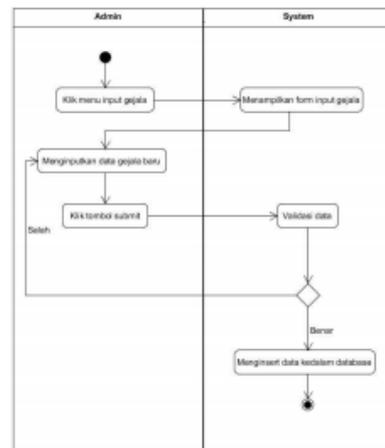
Diagram Activity menggambarkan Aliran kerja yang ada pada Sistem Deteksi Kerusakan Komponen Mesin Dispenser Pengisian BBM.

##### a) Diagram Activity Login



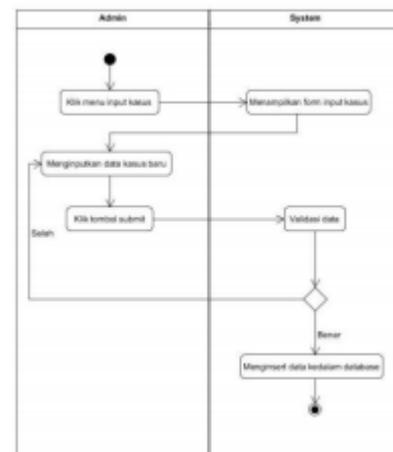
Gambar 3. Activity Login

##### b) Diagram Activity Input Gejala



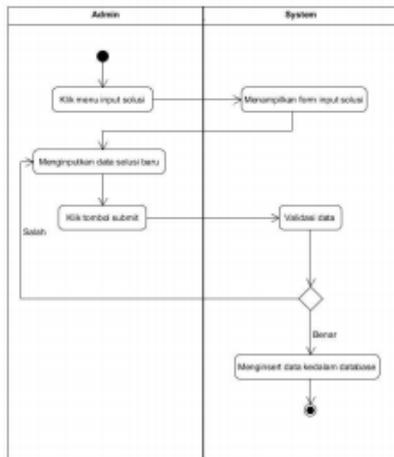
Gambar 4. Activity Gejala

##### c) Diagram Activity Input Kerusakan



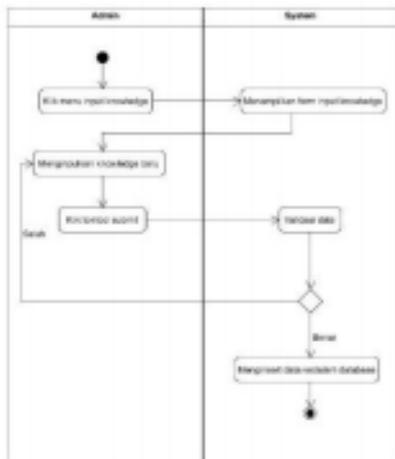
Gambar 5. Activity Kerusakan

##### d) Diagram Activity Input Solusi



Gambar 6. Activity Solusi

e) Diagram Activity Input Pengetahuan

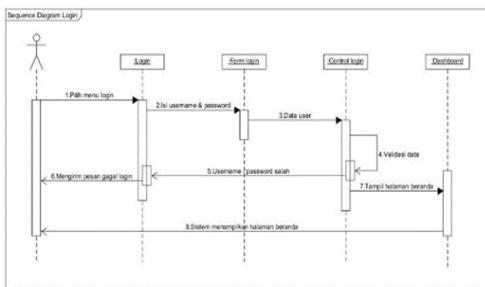


Gambar 6. Activity Pengetahuan

### C. Diagram Sequence Sistem

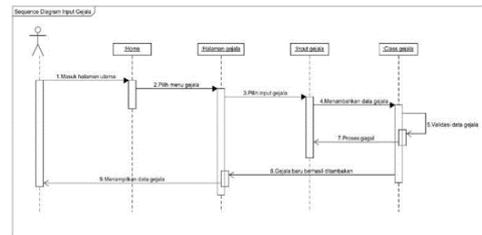
Sequence Diagram Sistem menjelaskan tentang berjalannya proses aktifitas dari sistem yang dirancang, yaitu sistem deteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM. Berikut adalah sequence diagram dari sistem yang akan dirancang.

a) Diagram Sequence Login



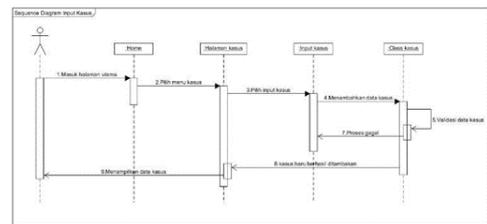
Gambar 7. Sequence Login

b) Diagram Sequence Gejala



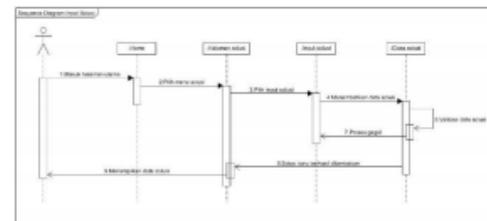
Gambar 8. Sequence Gejala

c) Diagram Sequence Kerusakan



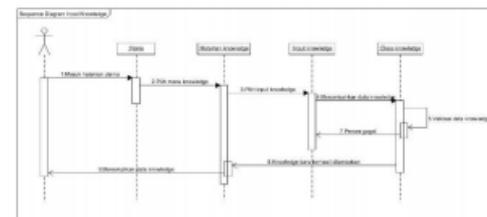
Gambar 9. Sequence Kerusakan

d) Diagram Sequence Solusi



Gambar 10. Sequence Solusi

e) Diagram Sequence Pengetahuan



Gambar 11. Sequence Pengetahuan

### D. Tampilan User Interface Sistem

Berikut adalah user interface dari sistem yang akan dirancang, terdapat 2 aktor yang akan mengakses yaitu, admin dan pengunjung.

a) User Interface Login



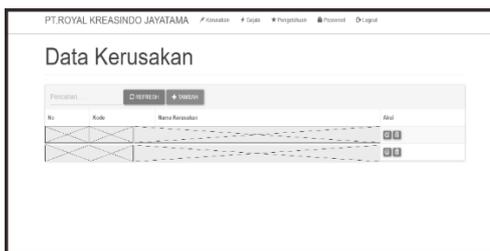
Gambar 11. User Interface Login

b) User Interface Data Gejala



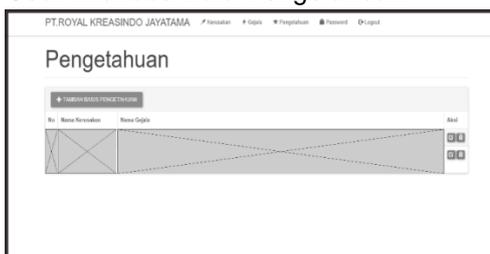
Gambar 12. User Interface Gejala

c) User Interface Data Kerusakan



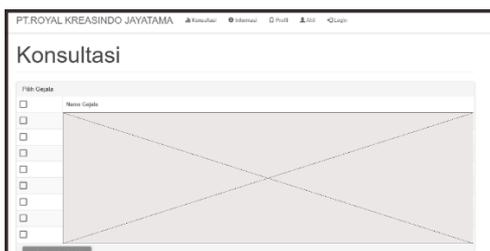
Gambar 13. User Interface Kerusakan

d) User Interface Data Pengetahuan



Gambar 14. User Interface Pengetahuan

e) User Interface Data Konsultasi

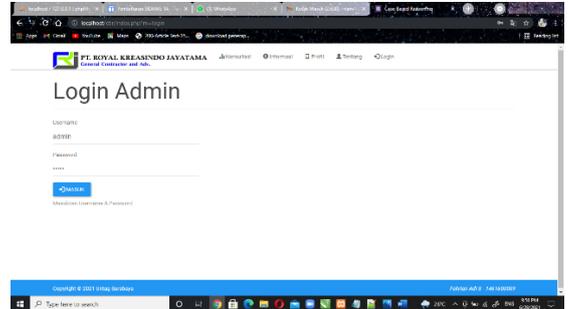


Gambar 15. User Interface Konsultasi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Tahapan Implementasi sistem

##### A. Implementasi Form Login



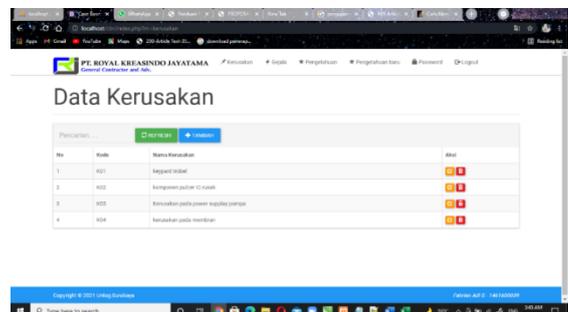
Gambar 16. Form Login

##### B. Implementasi Form Gejala



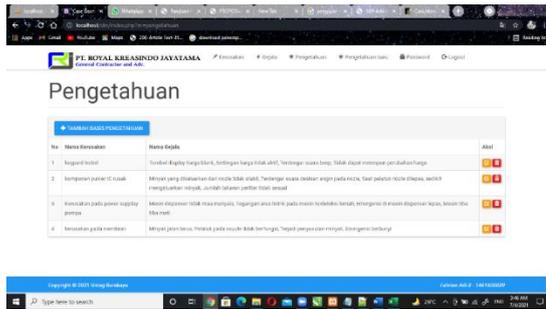
Gambar 17. Form Gejala

##### C. Implementasi Form Kerusakan



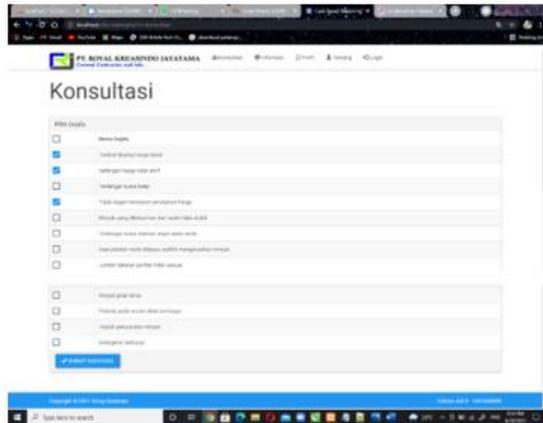
Gambar 18. Form Kerusakan

##### D. Implementasi Form Pengetahuan



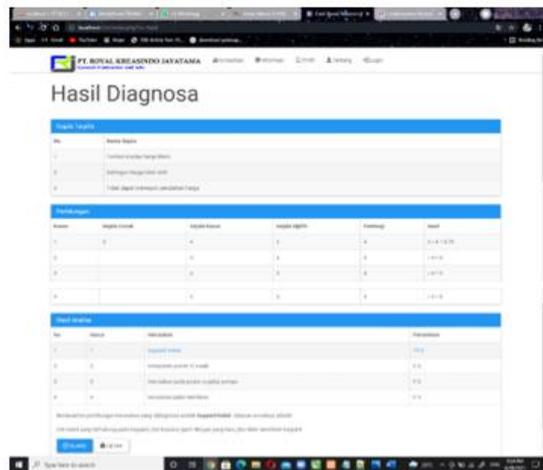
Gambar 19. Form Pengetahuan

### E. Implementasi Form Konsultasi



Gambar 20. Form Konsultasi

### F. Implementasi Form Hasil Diagnosa



Gambar 21. Form Hasil Diagnosa

## 3.2. Sumber Data

Data yang didapatkan peneliti dari hasil wawancara dengan seorang teknisi mesin dispenser pengisian BBM. Dataset yang diperoleh adalah berupa data pengetahuan lama gejala kerusakan mesin dispenser pengisian BBM, dan solusi penanganannya, data gejala kerusakan pada mesin dispenser pengisian BBM, dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Data Gejala

No	Kode	Data Gejala	Atribut
1	G01	Tombol display harga blank	Max
2	G02	Settingan harga tidak aktif	Max
3	G03	Terdengar suara beep	Max
4	G04	Tidak dapat merespon perubahan harga	Max
5	G05	Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil	Max
6	G06	Terdengar suara desisan angin pada nozle	Max
7	G07	Saat pelatuk nozle dilepas, sedikit mengeluarkan minyak	Max
8	G08	Jumlah takaran perliter tidak sesuai	Max
9	G09	Mesin dispenser tidak mau menyala	Max
10	G10	Tekanan minyak tidak stabil	Max
11	G11	Emergensi di mesin dispenser lepas	Max
12	G12	Mesin tiba tiba mati	Max
13	G13	Minyak jalan terus	Max
14	G14	Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi	Max
15	G15	Terjadi penyusutan minyak	Max
16	G16	Emergensi berbunyi	Max

Dari data gejala yang didapatkan, maka peneliti melanjutkan pencarian dengan memberi pertanyaan kepada teknisi mesin dispenser pengisian BBM, tentang kerusakan apa yang akan terjadi jika mendapati gejala pada tabel diatas. Jenis kerusakan yang didapatkan dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Data Kerusakan

No	Kode	Data Kerusakan	Bobot
1	K01	keypard trobel	4
2	K02	komponen pulcer IC rusak	4
3	K03	Kerusakan pada power supplay pompa	4
4	K04	kerusakan pada membran	4

Dari data gejala dan data kerusakan yang didapatkan, peneliti melanjutkan pencarian dengan memberi pertanyaan kepada teknisi mesin dispenser, tentang solusi yang harus dilakukan jika mendapati kasus kerusakan seperti pada tabel diatas.

Tabel 4. Data Solusi

Kode	Nama Kerusakan	Solusi
S01	Keypard trobel	Cek kabel yang terhubung pada keypard, jika terputus ganti dengan yang baru, jika tidak bersihkan keypard.
S02	Komponen pulcer IC rusak	Bersihkan komponen pulcer IC dengan hati hati menggunakan menggunakan kapas atau kain yang halus.
S03	Kerusakan pada power supplay pompa	Cek kabel output pada power supplay, jika tidak mengeluarkan arus, segera ganti kabel penghubung ke power supplay.
S04	kerusakan pada membran	Cek membran yang terhubung pada pemipaan di mesin dispenser, jika sobek segera ganti dengan yang baru, lalu bersihkan selenoidnya jika terlihat kotor.

### 3.3. Tahapan Pengujian Sistem

#### A. Perhitungan Manual CBR dengan *Algoritma Nearest Neighbour*

Didapatkan sebuah kasus atau pengetahuan lama pada kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM, seperti yang dapat dilihat pada table-table dibawah ini:

Tabel 5. kasus lama ID 01

Kasus Lama : ID 01
Gejala kerusakan pada mesin dispenser pengisian BBM: Tombol display harga blank Settingan harga tidak aktif Terdengar suara beep Tidak dapat merespon perubahan harga
Jenis kerusakan : <i>Keypard Trobel</i>
Solusi: <i>Cek kabel yang terhubung pada keypard, jika terputus ganti dengan yang baru, jika tidak bersihkan keypard.</i>

Tabel 6. Kasus lama ID 02

Kasus Lama : ID 02
Gejala kerusakan pada mesin dispenser pengisian BBM: Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil Terdengar suara desisan angin pada nozle Saat pelatuk nozle dilepas, sedikit mengeluarkan minyak Jumlah takaran perliter tidak sesuai
Jenis kerusakan : <i>Komponen pulcer IC rusak</i>
Solusi: <i>Bersihkan komponen pulcer IC dengan hati hati menggunakan menggunakan kapas atau kain yang halus.</i>

Tabel 7. Kasus lama ID 03

Kasus Lama : ID 03
Gejala kerusakan pada mesin dispenser pengisian BBM: Mesin dispenser tidak mau menyala Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah Emergensi di mesin dispenser lepas Mesin tiba tiba mati
Jenis kerusakan : <i>Kerusakan pada power supplay pompa</i>
Solusi: <i>Cek kabel output pada power supplay, jika tidak mengeluarkan arus, segera ganti kabel penghubung ke power supplay.</i>

Tabel 8. kasus lama ID 04

Kasus Lama : ID 04
Gejala kerusakan pada mesin dispenser pengisian BBM: Minyak jalan terus Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi Terjadi penyusutan minyak Emergensi berbunyi
Jenis kerusakan : <i>Kerusakan pada membran</i>
Solusi: <i>Cek membran yang terhubung pada pemipaan di mesin dispenser, jika sobek segera ganti dengan yang baru, lalu bersihkan selenoidnya jika terlihat kotor.</i>

Diperoleh kasus kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM yang baru dan akan dicari tentang solusi dan penanganannya, dapat dilihat pada table 9 berikut ini.:

Tabel 9. Gejala Baru ID X

Kasus Baru : ID X
Gejala kerusakan pada mesin dispenser pengisian BBM: Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil Terdengar suara desisan angin pada nozle Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi
Jenis kerusakan : ?
Solusi : ?

#### a) Proses *Retrieve*

Pada proses retrieve ini dilakukan pembobotan atribut antara kasus lama dengan kasus baru, bisa dilihat pada table - table dibawah ini:

Tabel 10. Nilai Similarity ID 01

Kasus Lama : ID 01	Nilai Similarity	Kasus Baru : ID X
Tombol display harga blank	0	Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil
Settingan harga tidak aktif	0	Terdengar suara desisan angin pada nozle
Settingan harga tidak aktif	0	Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah
Settingan harga tidak aktif	0	Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi

Tabel 11. Nilai Similarity ID 02

Kasus Lama : ID 02	Nilai Similarity	Kasus Baru : ID X
Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil	1	Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil
Terdengar suara desisan angin pada nozle	1	Terdengar suara desisan angin pada nozle
Saat pelatuk nozle dilepas, sedikit mengeluarkan minyak	0	Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah
Jumlah takaran perliter tidak sesuai	0	Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi

Tabel 12. Nilai Similarity ID 03

Kasus Lama : ID 03	Nilai Similarity	Kasus Baru : ID X
Mesin dispenser tidak mau menyala	0	Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil
Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah	1	Terdengar suara desisan angin pada nozle
Emergensi di mesin dispenser lepas	0	Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah
Mesin tiba tiba mati	0	Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi

Tabel 13. Nilai Similarity ID 04

Kasus Lama : ID 04	Nilai Similarity	Kasus Baru : ID X
Minyak jalan terus	0	Minyak yang dikeluarkan dari nozle tidak stabil
Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi	1	Terdengar suara desisan angin pada nozle
Terjadi penyusutan minyak	0	Tegangan arus listrik pada mesin terdeteksi lemah
Emergensi berbunyi	0	Pelatuk pada nozzle tidak berfungsi

#### b) Proses *Reuse*

Pada tahap reuse, dilakukan perhitungan nilai kemiripan antara kasus lama dengan kasus baru yang sedang terjadi, Untuk perhitungannya sendiri adalah sebagai berikut:

Kemiripan kasus 1  
 $Similarity (X,01) = \frac{1}{20} * [1*0 + 1*0 + 1*0 + 1*0]$   
 $= \frac{1}{20} * [0 + 0 + 0 + 0]$   
 $= 0.05 * 0$   
 $= 0$

Kemiripan kasus 2  
 $Similarity (X,02) = \frac{1}{20} * [4*1 + 4*1 + 1*0 + 1*0]$   
 $= \frac{1}{20} * [4 + 4 + 0 + 0]$   
 $= 0.05 * 8$   
 $= 0.4$

Kemiripan kasus 3  
 $Similarity (X,03) = \frac{1}{20} * [1*0 + 4*1 + 1*0 + 1*0]$   
 $= \frac{1}{20} * [0 + 4 + 0 + 0]$   
 $= 0.05 * 4$   
 $= 0.2$

Kemiripan kasus 4  
 $Similarity (X,04) = \frac{1}{20} * [1*0 + 4*1 + 1*0 + 1*0]$   
 $= \frac{1}{20} * [0 + 4 + 0 + 0]$   
 $= 0.05 * 4$   
 $= 0.2$

Berdasarkan perhitungan pencarian nilai kemiripan terdekat diatas, diperoleh nilai tertinggi 0,4, yaitu terdapat pada kemiripan kasus lama 2, maka dapat disimpulkan bahwa kasus baru tersebut mengalami kerusakan pada komponen pulser IC rusak, solusinya bersihkan komponen pulser IC dengan hati hati menggunakan menggunakan kapas atau kain yang halus.

c) Proses *Revise*

Pada tahap *revise* ini, akan dijalankan apabila proses perhitungan nilai kemiripan pada tahap reuse mendapatkan hasil minim atau rendah, dikarenakan hasil yang didapatkan pada proses reuse mendapatkan hasil lumayan, maka proses ini tidak perlu dijalankan.

d) Proses *Retain*

Pada tahap *retain* ini, akan dijalankan apabila proses pencarian solusi yang terdapat pada kasus baru ditemukan, maka admin akan menyimpan pengetahuan tersebut kedalam data pengetahuan baru, sehingga dapat disimpulkan, proses ini adalah proses input data pengetahuan, apabila ada pengetahuan baru ditemukan solusinya.

B. Pengujian Fungsionalitas Sistem

Hasil yang didapatkan dalam pengujian fungsionalitas sistem deteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM, dapat dilihat pada tabel- table berikut ini :

Tabel 14. Pengujian Form Login

No.	Nama Fungsi	Persentase	
		Berhasil	Gagal
1	Login	100%	0
2	Show Password	100%	0

Tabel 15. Pengujian menu utama

No	Nama Fungsi	Persentase	
		Berhasil	Gagal
1	Menampilkan Menu Utama Yang Sesuai	100%	0
2	Menampilkan Sub Menu Utama Yang Sesuai	100%	0
3	Menampilkan Detail Waktu Form Menu Utama	100%	0
4	Menu Logout	100%	0

Tabel 16. Pengujian menu kerusakan

No	Nama Fungsi	Persentase	
		Berhasil	Gagal
1	Menampilkan Data Kerusakan Yang Sudah Ada	100%	0
2	Menyimpan Data Kerusakan	100%	0
3	Mengedit Data kerusakan	100%	0
4	Menghapus Data Kerusakan	100%	0
5	Menghapus Text Field Yang Ada Di Master Data Kerusakan	100%	0
6	Mengecek Data Kerusakan Yang Sudah Ada Saat Proses Input	100%	0
7	Menambahkan Kode Jenis Kerusakan Jika Tidak Ada	100%	0
8	Menghapus Kode Kerusakan	100%	0
9	Meload Data Kode kerusakan Pada Form Master Kerusakan Secara Otomatis	100%	0
10	Mengedit Kode Kerusakan	100%	0
11	Menghapus Field Pada Kode Kode kerusakan	100%	0

Tabel 17. Pengujian menu Gejala

No	Nama Fungsi	Persentase	
		Berhasil	Gagal
1	Menampilkan Data Kerusakan Yang Sudah Ada	100%	0
2	Menyimpan Data Kerusakan	100%	0
3	Mengedit Data kerusakan	100%	0
4	Menghapus Data Kerusakan	100%	0
5	Menghapus Text Field Yang Ada Di Master Data Kerusakan	100%	0
6	Mengecek Data Kerusakan Yang Sudah Ada Saat Proses Input	100%	0
7	Menambahkan Kode Jenis Kerusakan Jika Tidak Ada	100%	0
8	Menghapus Kode Kerusakan	100%	0
9	Meload Data Kode kerusakan Pada Form Master Kerusakan Secara Otomatis	100%	0
10	Mengedit Kode Kerusakan	100%	0
11	Menghapus Field Pada Kode Kode kerusakan	100%	0

Tabel 18. Pengujian menu Pengetahuan

No	Nama Fungsi	Persentase	
		Berhasil	Gagal
1	Menampilkan Data Pengetahuan Yang Sudah Ada	100%	0
2	Menyimpan Data Pengetahuan	100%	0
3	Mengedit Data Pengetahuan	100%	0
4	Menghapus Data Pengetahuan	100%	0
5	Menghapus Text Field Yang Ada Di Master Data Pengetahuan	100%	0
6	Mengecek Data Pengetahuan Yang Sudah Ada Saat Proses Input	100%	0
9	Meload Data Kode Pengetahuan Pada Form Master Pengetahuan Secara Otomatis	100%	0

Tabel 19. Pengujian menu Konsultasi

No	Nama Fungsi	Persentase	
		Berhasil	Gagal
1	Menampilkan Data Gejala Kerusakan Pada Form Konsultasi	100%	0
2	Menghitung Data Gejala Kerusakan Sesuai Dengan Yang Sudah Dipilih	100%	0
3	Menampilkan Hasil Diagnosa kerusakan dan Solusinya	100%	0

C. Pengujian Aktifitas di PT RKJ

Dalam pengujian aktivitas sistem perancangan CBR untuk mendeteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM di PT.Royal Kreasindo Jayatama ada 9 responden yang sudah menjalankan aplikasi kemudian mengisi kuesioner. Untuk pertanyaan kuesioner penulis menggunakan metode SUS (System Usability Scale), dengan 5 jawaban seperti pada table 20 berikut ini:

Tabel 20. Skor SUS

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2	Tidak Setuju (TS)	2
3	Ragu-ragu (RG)	3
4	Setuju (S)	4
5	Sangat Setuju (SS)	5

Hasil rekap kuesioner pengujian system deteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM yang telah di uji adalah sebagai berikut:

Tabel 21. Rekap Kuisisioner Pengujian

No	Responden	Jenis Kelamin	Skor									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1.	Responden 1	Laki -Laki	5	2	4	3	5	2	4	2	5	3
2.	Responden 2	Laki -Laki	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2
3.	Responden 3	Perempuan	3	3	4	2	4	2	4	2	4	3
4.	Responden 4	Perempuan	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3
5.	Responden 5	Laki -Laki	5	2	2	2	4	3	3	2	4	2
6.	Responden 6	Laki -Laki	4	2	4	2	5	3	5	2	5	2
7.	Responden 7	Laki -Laki	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
8.	Responden 8	Laki -Laki	5	3	5	3	5	2	5	3	4	2
9.	Responden 9	Laki -Laki	4	4	4	2	5	3	2	3	5	2

Setelah mendapatkan kumpulan data dari responden tentang pengujian sistem, kemudian data tersebut di hitung menggunakan metode SUS, seperti yang terlihat pada table 22. berikut:

Tabel 22. Hasil Perhitungan SUS

No	Responden	Jenis Kelamin	Skor										Jumlah	Nilai Akhir (jumlah*2.5)
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	Responden 1	L	5	2	4	3	5	2	4	2	5	3	33	82.5
2	Responden 2	L	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2	32	80
3	Responden 3	P	3	3	4	2	4	2	4	2	4	3	29	72.5
4	Responden 4	P	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3	31	77.5
5	Responden 5	L	5	2	2	2	4	3	3	2	4	2	30	75
6	Responden 6	L	4	2	4	2	5	3	5	2	5	2	32	80
7	Responden 7	L	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2	28	70
8	Responden 8	L	5	3	5	3	5	2	5	3	4	2	35	87.5
9	Responden 9	L	4	4	4	2	5	3	2	3	5	2	32	80
Skor Rata - Rata (Hasil Akhir)													78	

Pada tabel 22 diatas, dapat di jelaskan bahwa nilai rata – rata yang di dapatkan untuk sistem d kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM adalah 78 dari 9 responden, mendapatkan Skor 78, pada metode SUS termasuk dalam kategori good yang artinya rata – rata responden menganggap aplikasi ini layak untuk di gunakan.

4. SIMPULAN

Terdapat kesimpulan yang bisa diambil berdasarkan penelitian dan pembahasan mengenai aplikasi “Perancangan CBR (Case Based Reasoning) untuk mendeteksi kerusakan komponen mesin dispenser pengisian BBM (studi kasus pada PT. Royal Kreasindo Jayatama)”, penulis dapat menyimpulkan:

- 1) Hasil yang diperoleh Pengujian pada fungsional sistem deteksi kerusakan mulai dari login, menu utama, data kerusakan, data gejala, dan data pengetahuan dengan tingkat prosentase tinggi.
- 2) Pengujian tampilan pada sistem deteksi kerusakan mesin dispenser, menggunakan metode SUS dibantu oleh 9 orang responden, didapatkan presentase 75% memilih baik, 15% memilih cukup, dan 10% memilih kurang.

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Fatoni, C. S., & Noviandha, F. D. (2018). Case Based Reasoning Diagnosis Penyakit Diferi dengan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Creative Information Technology Journal*, 4(3), 220

[2]. Ramadhan, P. S. (2019). Penerapan K-Nearest Neighbor dalam Pendeteksian Abcessus. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(2), 61–70. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i2.1003>