

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Menular Seksual (HIV/AIDS) Dengan Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR)

Trinanda Syahputra, Jufri Halim, Ishak
STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Sep 17th, 2018

Revised Okt 22th, 2018

Accepted Des 20th, 2019

Keyword:

Sistem Pakar

Penyakit Menular Seksual

Case Based Reasoning

ABSTRACT

Penyakit menular seksual (PMS) adalah infeksi yang menular lewat hubungan seksual, baik dengan pasangan yang sudah tertular, maupun mereka yang sering berganti – ganti pasangan. Pada jaman sekarang banyak sekali jenis penyakit yang bisa menyebabkan kelumpuhan dan kematian, seperti penyakit menular seksual pada pria. Ada beberapa pembahasan yang diangkat yaitu: pengertian, penyebab, gejala dan solusi pencegahan penyakit menular seksual (HIV/AIDS). Sistem pakar dirancang dengan metode case based reasoning (CBR). Metode sistem pakar merupakan salah satu metode pemecahan masalah yang dalam mencari solusi dari suatu yang baru, sistem akan melakukan pencarian terhadap solusi dari kasus lama yang memiliki permasalahan yang sama dan sudah pernah terjadi sebelumnya. Hasil solusi dari sistem pakar ini memudahkan para penderita penyakit menular seksual (HIV/AIDS) untuk mencegah dan mengetahui penyakit menular seksual dari gejala – gejala serta solusi yang sudah ada.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Penyakit merupakan penyebab gangguan kesehatan pada tubuh manusia dan semua itu tidak asing lagi bagi masyarakat, suatu gejala penyakit merupakan indikasi dari suatu penyakit yang diderita oleh semua manusia. Setiap orang wajib menjaga kesehatan, tetapi pada kenyataannya banyak sekali manusia lupa bahkan meremehkan gejala penyakit yang diderita, maka dengan adanya kemajuan teknologi saat ini suatu penyakit akan terdeteksi dengan lebih cepat melalui gejala tersebut. Pada jaman sekarang banyak sekali jenis penyakit yang bisa menyebabkan kelumpuhan dan kematian, seperti penyakit menular seksual pada manusia.

Penyakit Menular Seksual (PMS) adalah infeksi yang menular lewat hubungan seksual, baik dengan pasangan yang sudah tertular, maupun mereka yang sering berganti – ganti pasangan. Menurut WHO (World Health Organization) No 110 August 2011, 499 juta infeksi baru dapat menimbulkan penyakit menular seksual (Sifilis, Gonorea, Klamidia dan HIV) terjadi setiap tahun di seluruh dunia pada orang dewasa berusia 15-49 tahun. Resistensi (kekurangan) obat, terutama untuk Gonorea. PMS dapat meningkatkan risiko penyakit HIV tiga kali lipat atau lebih. Selain itu pencegahan terhadap PMS juga terkendala oleh tidak adanya dokter spesialis penyakit menular seksual di beberapa daerah di Indonesia.

Penyebaran dokter spesialis yang belum merata di wilayah Indonesia menyebabkan pasien mengalami kesulitan bila ingin berkonsultasi ke dokter spesialis. Untuk itu perlu dibangun suatu sistem yang terkomputerisasi. Untuk dapat membantu para medis dan mendiagnosa penyakit dengan cara melakukan dialog interaktif mengenai gejala - gejala penyakit yang diderita oleh pasien tanpa kehadiran seorang pakar. Sistem pakar adalah salah satu solusi yang dapat membantu para dokter. Sistem pakar yang dibangun ini bukan untuk menggantikan fungsi dokter, akan tetapi hanya digunakan sebagai pelengkap dan alat bantu yang masih terbatas, karena program diagnosis PMS ini hanya bertindak sebagai penasihat atau konsultatif dan tidak seperti halnya seorang dokter yang dapat mendiagnosis penyakit dengan suatu aksi atau gerakan. Adapun metode yang digunakan yaitu Case Base Reasoning (CBR). Metode ini digunakan karena dapat

digunakan untuk mendiagnosa penyakit dengan membandingkan pada basis kasus yang pernah terjadi sebelumnya. Dan metode ini cukup akurat dalam mendiagnosa suatu penyakit..

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Nuzla Abidin, 2013 : 2).

Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GBS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MCYIN untuk diagnosis penyakit, DENDRAL untuk membantu konfigurasi sistem komputer besar, SOPHIE untuk analisis sirkuit elektronik, PROSPECTOR digunakan dibidang geologi untuk membantu memberikan keputusan bagi seorang meneger dalam stok dan investasi, DELTA dipakai untuk pemeliharaan lokomotif listrik diesel, dan sebagainya.

Istilah sistem pakar berasal dari istilah knowledge-based expert system. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seseorang 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.

2.2 Metode Case Based Reasoning (CBR)

Case Based Reasoning (CBR) merupakan salah satu metode pemecahan masalah yang dalam mencari solusi dari suatu kasus yang baru, sistem akan melakukan pencarian terhadap solusi dari kasus lama yang memiliki permasalahan yang samadan sudah pernah terjadi sebelumnya (Hapnes Toba, 2008 : 135).

Metode CBR dikembangkan oleh Roger Schank dan rekannya di Universitas Yale pada awal tahun 1980.

Terdapat dua prinsip dasar pada metode CBR, prinsip pertama adalah setiap permasalahan yang sama akan memiliki solusi yang sama pula. Oleh karena itu, solusi dari permasalahan yang sudah pernah terjadi dapat digunakan kembali untuk memecahkan masalah baru dengan permasalahan yang sama dengan masalah yang lama. Prinsip kedua adalah setiap permasalahan dapat terjadi berulang kali. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan bahwa masalah yang akan muncul di masa yang akan datang memiliki kesamaan dengan masalah yang pernah terjadi sebelumnya.

Perhitungan untuk mendapatkan kesamaan antar kasus, sangat penting pada metode CBR terutama dalam proses *retrieval*. Efektifitas dari pengukuran kesamaan tergantung dari seberapa banyak kasus yang ditelah, membantu dalam memecahkan masalah pada kasus yang baru. Ada dua pendekatan yang digunakan untuk melakukan perhitungan kesamaan yaitu pendekatan jarak dan struktur indeks. Kedekatan antara dua kasus dalam metode case based reasoning dihitung dengan menggunakan rumus :

$$sim(A, B) = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p sim_i(a, b)$$

Dengan:

Sim (A, B) = kemiripan kasus ke-a dan ke-b.

Semakin tinggi nilai yang didapat maka kedekatannya pun akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin rendah nilai yang didapat maka, kedekatannya pun semakin rendah. Pada aplikasi ini ditentukan sebuah batas, yaitu jika nilai yang didapat \geq nilai yang telah ditentukan maka kasus lama tersebut dapat langsung digunakan kembali untuk menyelesaikan kasus yang baru.

2.3 Penyakit Menular Seksual

Penyakit menular seksual atau PMS, atau dikenal dengan istilah infeksi menular seksual (IMS), adalah penyakit atau infeksi yang umumnya ditularkan melalui hubungan seks yang tidak aman. Penyebaran bisa melalui darah, sperma, cairan vagina atau pun cairan tubuh lainnya. Selain itu, penyebaran tanpa hubungan seksual juga bisa terjadi dari seorang ibu kepada bayinya, baik saat mengandung atau melahirkan. Pemakaian jarum suntik secara berulang atau bergantian di antara beberapa orang juga berisiko menularkan infeksi..

Berikut ini adalah beberapa penyakit menular seksual yang umum terjadi.

1. Sifilis atau raja singa adalah penyakit seksual yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Treponema pallidum*. Gejala awal sifilis adalah munculnya lesi atau luka
2. pada alat kelamin atau pada mulut. Luka ini mungkin tidak terasa sakit, tapi sangat mudah untuk menularkan infeksi. Luka atau lesi ini akan bertahan antara 1-2.5 bulan.

3. Gonore atau kencing nanah adalah penyakit menular seksual yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Beberapa penderita penyakit ini tidak menunjukkan gejala apa pun sehingga bisa tidak diketahui sama sekali
4. *Chlamydia* atau klamidia adalah jenis penyakit seksual umum yang disebabkan oleh bakteri *Klamidia trachomatis*. Beberapa orang tidak merasakan gejala sama sekali, jadi penularan bisa terjadi tanpa disadari oleh orang yang sudah terinfeksi.
5. Herpes genital adalah penyakit seksual yang disebabkan oleh herpes simpleks virus atau sering disebut HSV. Gejala herpes genital akan muncul beberapa hari setelah terinfeksi HSV. Luka melepuh berwarna kemerahan serta rasa sakit pada wilayah genital menjadi gejala herpes awal yang muncul. Mungkin akan terasa gatal atau sakit saat membuang air kecil.
6. HIV atau human immunodeficiency virus adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh. Virus ini dapat tertular melalui hubungan seks yang tidak aman, berbagi alat suntik atau pun jarum, dari ibu kepada bayinya, maupun melalui transfusi darah.

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

Untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi maka digunakan metode Case Based Reasoning (CBR) untuk dapat mengetahui Penyakit menular seksual pria berdasarkan gejala-gejala yang dialami. Berikut merupakan Penyakit menular seksual pria berdasarkan gejala-gejala yang umum di derita.

Tabel.1 Daftar Penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	PK001	Gonorhea
2	PK002	Sifilis
3	PK003	Herpes
4	PK004	AIDS
5	PK005	Kutil Kelamin

Tabel.2 Gejala Penyakit Menular Seksual Pada Pria

No	Kode	Gejala Penyakit
1	GP001	Keluar nanah dari saluran kencing dan rasanya panas seperti terbakar
2	GP002	Ujung buah zakar berwarna merah dan membengkak
3	GP003	Terasa sakit yang luar biasa saat buang air kecil
4	GP004	Air kencing berwarna kuning kehijauan
5	GP005	Rasa sakit di bagian anus, alat kelamin dan mulut
6	GP006	Muncul raum pada telapak tangan kaki dan wajah serta bagian tubuh lainnya.
7	GP007	Setelah dua tahun setelah infeksi bakteri merusak sistem saraf otak dan sistem darah
8	GP 008	Terjadinya pembesaran kelenjer limfe inguinal medial unilateral atau bilateral
9	GP009	Terjadi pembesaran getah bening
No	Kode	Gejala Penyakit
10	GP010	Terdapat bentuk luka di atas penis
11	GP011	Gejala sistematik (malaise, demam, mialgia, sakit kepala
12	GP012	Muncul bercak kemerahan yang kecil dan diikuti oleh sekumpulan lepuhan kecil yang terasa nyeri
13	GP013	Kesulitan berkemih dan ketika berjalan timbul rasa nyeri
14	GP014	Pertumbuhan yang jelek
15	GP015	Penurunan berat badan
16	GP016	Demam yang berlangsung lama dan berulang
17	GP017	Diare yang menetap dan berulang

18	GP018	Pembengkakan kelenjer liur dan pipi
19	GP019	Infeksi jamur yang menetap atau berulang
20	GP020	Infeksi bakteri berulang
21	GP021	Pembesaran hati dan limpa
22	GP022	Kemunduran perkembangan sistem saraf
23	GP023	Muncul kutil pada penis
24	GP024	Berbau busuk

Tabel 4 Tabel Solusi

No	Kode Solusi	Solusi Penyakit
1	S01	Sangat penting untuk minum obat antibiotik sesuai dosis dan jangka waktu yang dianjurkan agar infeksi benar-benar lenyap. Jika tidak ditangani dengan baik, gonore atau kencing nanah bisa menyebabkan kemandulan.
2	S02	Antibiotik seperti suntikan penisilin dapat digunakan untuk <u>mengobati sifilis</u> . Hindari hubungan seksual sebelum memastikan infeksi sifilis benar-benar hilang.
3	S03	Obat-obatan antiherpes yang paling sering digunakan adalah: Asiklovir, Famsiklovir dan Valasiklovir
4	S04	Antiretroviral (ARV) adalah beberapa obat yang digunakan untuk mengobati infeksi HIV. Obat-obatan ini tidak membunuh virus, tapi memperlambat pertumbuhan virus.
5	S05	Pengobatan topikal dilakukan dengan cara mengoleskan salep, krim, atau cairan yang mengandung zat tertentu pada bagian yang terinfeksi dengan Asam trikloroasetat, Podophyllotoxin atau Imiquimod

Misalnya kasus baru berisi data usia pasien 30 tahun dan gejala yang dialami yaitu GP007, GP010, GP011, GP012, GP013, GP015. Maka untuk kasus baru ini akan dihitung kemiripannya dengan kasus-kasus yang ada dengan gejala pada basis kasus dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

1. Similarity dengan Kasus K001

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+0+0+0+0+1}{6} \\ &= \frac{1}{6} \\ &= 0,167 \% \end{aligned}$$

2. Similarity dengan Kasus K002

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+0+0+0+0+0}{6} \\ &= \frac{0}{6} \\ &= 0 \% \end{aligned}$$

3. Similarity dengan Kasus K003

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+1+0+1+0+0}{6} \\ &= \frac{2}{6} \\ &= 0,333 = 33,3 \% \end{aligned}$$

4. Similarity dengan Kasus K004

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{1+0+1+0+0+1}{6} \\ &= \frac{3}{6} \end{aligned}$$

$$= 0,5 = 50 \%$$

5. Similarity dengan Kasus K005

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+1+0+0+0+0}{6} \\ &= \frac{1}{6} \\ &= 0,167 = 16,7 \% \end{aligned}$$

6. Similarity dengan Kasus K006

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+0+0+0+1+0}{6} \\ &= \frac{1}{6} \\ &= 0,167 = 16,7 \% \end{aligned}$$

7. Similarity dengan Kasus K007

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+0+0+0+0+1}{6} \\ &= \frac{1}{6} \\ &= 0,167 = 16,7 \% \end{aligned}$$

8. Similarity dengan Kasus K008

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{1+1+1+1+0+0}{6} \\ &= \frac{4}{6} \\ &= 0,667 = 66,7 \% \end{aligned}$$

9. Similarity dengan Kasus K009

$$\begin{aligned} \text{Sim}(A,B) &= \frac{0+0+0+0+0+0}{6} \\ &= \frac{0}{6} \\ &= 0 \% \end{aligned}$$

No	Kode Penyakit	Penyakit	Keterangan
1	PK001	Gonorrhea	penyakit menular seksu
2	PK002	Sifilis	penyakit seksual yang
3	PK003	Herpes	penyakit seksual yang
4	PK004	AIDS	HIV AIDS atau human
5	PK005	Kutil Kelamin	penyakit menular seksu

Gambar 1 Form Input Data Penyakit

No	Kode Gejala	Gejala
1	GP001	Keluar nanah dari saluran kencing dan rasany
2	GP002	Ujung buah zakar berwarna merah dan membe
3	GP003	Terasa sakit yang luar biasa saat buang air ke
4	GP004	Air kencing berwarna kuning kehijauan
5	GP005	Rasa sakit di bagian anus, alat kelamin dan mu
6	GP006	Muncul ruam pada telapak tangan kaki dan wa
7	GP007	Setelah dua tahun setelah infeksi bakteri mer
8	GP008	Terjadinya pembesaran kelenjer limfe inguin
9	GP009	Terjadi pembesaran getah bening
10	GP010	Terdapat bentuk luka di atas penis
11	GP011	Gejala sistematik (malaise, demam, mioalgia, sak

Gambar 2 Form Input Data Gejala

Master Data Solusi

Kode Solusi :

Kode Penyakit : F1

Nama Penyakit :

Solusi Penyakit :

Buttons: Simpan, Ubah, Hapus, Bersih, Keluar

No	Kode Solusi	Kd Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
1	S01	PK001	Gonorrhea	Sangat penting
2	S02	PK002	Sifilis	Antibiotik sepu
3	S03	PK003	Herpes	Obat-obatan a
4	S04	PK004	AIDS	Antiretroviral
5	S05	PK005	Kutil Kelamin	Pengobatan to

Gambar 3 Input Data Solusi

DATA BASIS KASUS

FORM PENGOLAHAN DATA BASIS KASUS

Kode Kasus : K001

Kode Penyakit : PK004 F1

Nama Penyakit : AIDS

Solusi : Antiretroviral (ARV) adalah beberapa obat yang digunakan untuk mengobati infeksi HIV. Obat-obatan

Kode Gejala : F1

Gejala :

Buttons: Simpan, Ubah, Hapus, Batal, Tampilkan Data, Keluar

Kode Gejala	Gejala
GP015	Penurunan berat badan
GP018	Pembengkakan kelenjer liur dan pipi
GP019	Infeksi jamur yang menetap atau berulang
GP021	Pembesaran hati dan limpa
GP022	Kemunduran perkembangan sistem saraf

Gambar 4 Basis Kasus

Konsultasi

FORM KONSULTASI GEJALA PENYAKIT

No	Kode Gejala	Gejala
<input type="checkbox"/>	3 GP003	Terasa sakit yang luar biasa saat buang air kecil
<input type="checkbox"/>	4 GP004	Air kencing berwarna kuning kehijauan
<input type="checkbox"/>	5 GP005	Rasa sakit di bagian anus, alat kelamin dan mulut
<input type="checkbox"/>	6 GP006	Muncul raum pada telapak tangan kaki dan wajah serta bagian ...
<input checked="" type="checkbox"/>	7 GP007	Setelah dua tahun setelah infeksi bakteri merusak sistem sara...
<input type="checkbox"/>	8 GP008	Terjadinya pembesaran kelenjer limfe inguinal medial unilater...
<input type="checkbox"/>	9 GP009	Terjadi pembesaran getah bening
<input checked="" type="checkbox"/>	10 GP010	Terdapat bentuk luka di atas penis
<input checked="" type="checkbox"/>	11 GP011	Gejala sistematis (malaise, demam, mialgia, sakit kepala)
<input checked="" type="checkbox"/>	12 GP012	Muncul bercak kemerahan yang kecil dan diikuti oleh sekumpul...
<input checked="" type="checkbox"/>	13 GP013	Kesulitan berkemih dan ketika berjalan timbul rasa nyeri

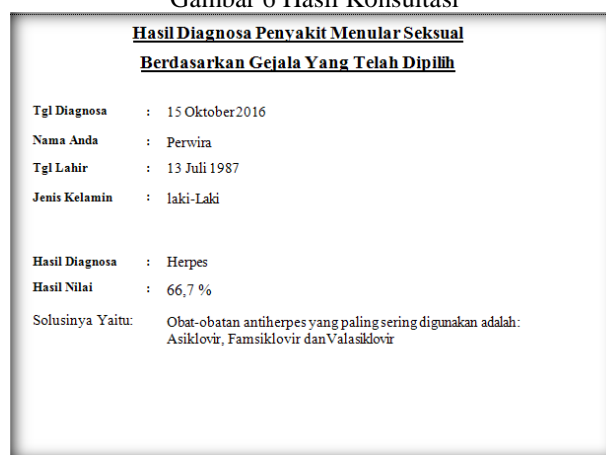
Konsultasi Halaman 1

Buttons: Kembali, Lanjut

Gambar 5 Form Konsultasi



Gambar 6 Hasil Konsultasi



Gambar 7 Laporan Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi dari bab terdahulu, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Langkah-langkah untuk menerapkan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dalam mendiagnosa jenis penyakit menular seksual yaitu dengan memasukkan perhitungan-perhitungan metode CBR ke dalam sistem pakar sehingga dapat memberikan solusi yang tepat terhadap penyakit yang diderita.
2. Perancangan aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit menular seksual dengan metode *Case Based Reasoning* dilakukan dengan menggunakan aplikasi pemrograman berbasis *desktop* yaitu *Visual Basic 2008* dan menggunakan database *Microsoft Access 2007*

REFERENSI

- [1] Abidin, M, 2013, Perancangan Sistem Pakar Diagnose Infeksi Menular Seksual (IMS) berbasis WEB dengan Metode Forward dan Backward pada RSU DR.Sardjito Yogyakarta, Yogyakarta : STMIK AMIKOM.
- [2] Dr. Mila Darmi. 2016. Hasil Wawancara / Obsevasi RSU Adam Malik Medan. (1-7).
- [3] Faizal, E. (Mei 2012). Case Based Reasoning Diagnosis Penyakit Mata. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 10(2), 29.
- [4] Hendrayudi. 2010. Dasar – Dasar Pemrograman Visual Basic 2008. Bandung: Satu Nusa.
- [5] Kusriani. 2009. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [6] Kusumadewi. Maret 2013. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno. Jurnal Universitas Sumatera Utara. Vol 1(2). Hal 3. Kamis 21 Juli 2016.

-
- [7] Listyorini, Tri. April 2014. Analisa Sistem Inference Fuzzy Sugeno Dalam Menentukan Harga Penjualan Tanah Unruk Pembangunan Mini Market. *Jurnal Simetris*. Vol 5(1). Hal 90. Kamis 24 Maret 2016.
- [8] Mujilawati, S. (September 2104). Diagnosa Penyakit Tanaman Hias Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis WEB. *Jurnal Teknik*, 6(2), 586.
- [9] Rofiq, Muhammad. Februari 2013. Perancangan Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA*. Vol 7(1). Hal 3. Kamis 24 Maret 2016.
- [10] Suarna, N. 2008. *Pedoman Panduan Praktikum Microsoft Office Access 2007*. Bandung : Yrama Widya.
- [11] Sulindawati, dan Muhammad Fathoni. Agustus 2010. Pengantar Analisa Perancangan Sistem. *Jurnal Saintikom*. Vol 9(2). Hal 14. Kamis 24 Maret 2016.
- [12] Suwandi. Mei 2011. Aplikasi Sistem Inferensi Fuzzy Metode Sugeno Dalam Memperkirakan Produksi Air Mineral Dalam Kemasan. *Jurnal Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*. Vol 1(1). Hal 2. Kamis 24 Maret 2016.
- [13] Syahrizal, M. (Agustus 2012). Perancangan Sistem Aplikasi Pembuatan Roster Mata Kuliah Pada Perguruan Tinggi. *Pelita Informatika Budi Dharma*, 1,38.
- [14] Toba, H., & Tanadi, S. (Desember 2008). Pengembangan Case Based Reasoning pada Aplikasi Pemesanan Kain Berdasarkan Studi kasus Pada CV. Mitra KH Bandung. *Jurnal informatika*, 4(2),135-137.
-