
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN TINDAK DAN OBAT PADA PASIEN GIGI (STUDI KASUS PADA DOKTER GIGI MEIDYANTO KOTA JAMBI)

Sandra Dista Septia¹, Sukma Puspitorini², Novhirtamely Kahar³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah, Jambi

E-mail: sandradista9@gmail.com

Abstract - *Praktek Dokter Gigi Meidyanto ini merupakan salah satu poliklinik yang ada di kota Jambi, yang mulai beroperasi pada tahun 2012. Klinik ini membuka praktek setiap hari senin sampai dengan sabtu dan memiliki dua dokter gigi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis kasus untuk penentuan tindakan dan obat pada pasien gigi. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan berbasis data MySQL dengan text editor yang berupa sublime text 3. Aplikasi ini menangani proses pengolahan data seperti pendaftaran pasien baru, dan pemeriksaan pasien. Input yang dikerjakan berupa data pasien, data keluhan, data diagnosis, data tindakan, data obat, dan pengujian yang akan menghasilkan output berupa laporan data kunjungan pasien. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kemudahan bagi dokter maupun petugas administrasi dalam menentukan tindakan dan obat pada pasien dan juga dapat menghemat waktu dalam memasukan data serta pembuatan laporan. Hasil dari penelitian ini pada tahun 2018 adalah ada 29 pasien, 9 jenis keluhan dengan jumlah 34 keluhan, 9 jenis tindakan dengan jumlah tindakan 34, 9 jenis obat dengan jumlah 32 obat yang diresepkan. Keluhan pasien yang paling banyak ditemui pada tahun 2018 yaitu karang gigi dengan tindakan membesihkan karang gigi dan obat yang paling sering diresepkan yaitu Amoxilin, Asam mefemanat, dan Ctm. Sedangkan hasil penelitian pada tahun 2019 adalah ada 11 pasien, 7 jenis keluhan dengan jumlah 13 keluhan, 7 jenis tindakan dengan jumlah 13 tindakan, 5 jenis obat dengan 15 jumlah obat yang diresepkan. Keluhan pasien yang paling banyak ditemui pada tahun 2019 yaitu karang gigi dengan tindakan membersihkan karang gigi dan obat yang paling sering diresepkan yaitu amoxili, dan ctm.*

Kata Kunci : MySQL, Php, Praktek Dokter Gigi, Rekam Medis Pasien, Sistem Pendukung Keputusan.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi, berdampak positif di segala bidang pelayanan masyarakat. Tidak terkecuali pada bidang kesehatan yang menggunakan teknologi untuk peningkatan pelayanan kesehatan yang lebih baik, dibidang kedokteran gigi teknologi mendapat peranan penting untuk saat ini, seperti pelaksanaan perawatan pasien hingga laporan data pasien.

Praktek Dokter Gigi Meidyanto merupakan tempat Praktek Dokter Gigi yang memiliki keinginan untuk memberikan pelayanan kesehatan gigi pada masyarakat dengan sebaik mungkin. Terdapat dua orang dokter gigi yang berpraktek diklinik tersebut. Pada prakteknya dokter menganalisa dan menentukan tindakan dan obat dengan cara memeriksa pasien yang datang sesuai dengan keluhan untuk menentukan tindakan dan obat pada pasien tersebut. Setiap hari terdapat banyak pasien yang berobat dengan berbagai keluhan dan hasil diagnosis. Beberapa pasien memiliki keluhan dan hasil diagnosis yang sama akan mendapat tindakan yang serupa juga. Tetapi dapat terjadi beberapa pasien memiliki keluhan dan diagnosis yang sama tetapi mendapat tindakan atau

prosedur pengobatan yang berbeda. Hal ini dapat disebabkan antara lain karena: ada tidaknya riwayat penyakit lain yang diderita pasien sebelumnya atau sedang diderita, perbedaan umur, dan dapat juga disebabkan oleh tingkat pengetahuan dokter.

Penerapan teknologi informasi dapat membantu dokter dalam mengatasi permasalahan pada proses penentuan tindakan dan obat pada pasien gigi tersebut. Oleh karena itu perlu dibangun sebuah sistem yang mampu menangani proses sistem pendukung keputusan berbasis kasus penentuan tindakan dan obat pada pasien gigi, agar pelayanan praktek bisa menjadi lebih optimal serta mampu menyajikan keluaran baik berupa informasi maupun laporan secara tepat dan mudah.

Sistem Berbasis Kasus dengan *Case-Based Reasoning* (CBR) merupakan model penalaran untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep analogi. Kapabilitas CBR dibidang medis mencakup diagnosis, terapi dan tindak lanjut pada pasien. Pada dasarnya, CBR akan membandingkan suatu kasus baru dengan kasus-kasus lain yang sudah tersimpan sebelumnya (Colloc., et al, 2001:117).

Sistem pendukung keputusan berbasis kasus untuk penentuan tindakan dan obat pada pasien ini dibangun dengan menggunakan metode *Case-based Reasoning* (CBR), bahasa pemrograman PHP dan

basis data MySQL. Aplikasi ini menangani proses diagnosis, terapi, dan tindak lanjut pada pasien serta pembuatan laporan. Fungsi dari metode CBR dalam penelitian ini dapat memberikan kemudahan bagi pihak yang bersangkutan dalam membandingkan suatu kasus baru dengan kasus-kasus lain yang sudah tersimpan sebelumnya serta mampu meningkatkan kinerja dan proses pelayanan terhadap pasien.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam bentuk skripsi berjudul : **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS KASUS UNTUK PENENTUAN TINDAK DAN OBAT PADA PASIEN GIGI (STUDI KASUS PADA DOKTER GIGI MEIDAYANTO KOTA JAMBI)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis dapat merumuskan suatu masalah yaitu “Bagaimana Membangun Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Kasus Untuk Penentuan Tindakan Dan Obat Pada Pasien Gigi ?”

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Kasus Untuk Penentuan Tindakan Dan Obat Pada Pasien Gigi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah kumpulan sub-sub sistem (elemern) yang saling berkorelasi satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem pendkung keputusan dapat diartikan sebagai suatu sistem yang di rancang yang digunakan untuk mendukung manajemen di dalam pengambilan keputusan. Konsep sistem pendukung keputusan (SPK) pertama kali di ungkapkan pada tahun 1971 oleh Michael Soot Morton (Turban2001) dengan istilah *Management Decision System*.(Latif2018).

Teori tentang pengambilan keputusan organisasi dikembangkan di *Carnegie Institute of Technology* (akhir tahun 1950an-awal tahun 1960an). Implementasi DSS tersebut dalam bentuk sistem komputer interaktif dilakukan di *Massachusetts Institute of Technology*(Tahun 1960an). Konsep DSS menjadi area riset (pertengahan 1970an- 1980an). (Kusumadewi 2012). Pada awal perkembangan DSS, dikembangkan *executive information systems*(EIS), *group decision support system*(GDSS), dan *organizational decision support systems*(ODSS) untuk *single user* berbasis model (pertengahan 1980). Juga dikembangkan *data*

warehousing dan *online analytical processing* (OLAP) (awal tahun 1990). Dikembangkan aplikasi analitik berbasis web (awal tahun 2000). (Kusumadewi 2012).

2.2. Case-Based Reasoning (CBR)

Sistem berbasis pengetahuan adalah sebuah sistem yang memanfaatkan pengetahuan-pengetahuan dalam untuk menyelesaikan permasalahan (Kusumadewi, 2009:117).

Menurut Colloc et al. (2001) metode *Case-Based Reasoning* (CBR) merupakan model penalaran sistem untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep analogi. Kapabilitas CBR dibidang medis mencakup diagnosis, prognosis, terapi dan tindak lanjut pada pasien (Kusumadewi, 2009:117).

Sistem berbasis kasus merupakan suatu sistem yang menggunakan metode penalaran yang juga berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*) (Ratnasari, 2012:20).

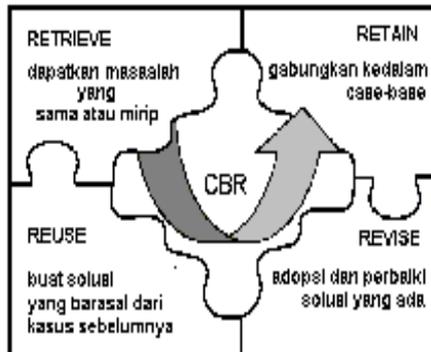
Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa *Case-Based Reasoning* (CBR) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk membangun sistem dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus sebelumnya.

Secara detail Althoff (2001), membagi CBR dalam empat tahap, yaitu *retrieve*, *reuse*, *revise* dan *retain*. *Retrieve* adalah penemuan kembali kasus yang paling mirip dengan kasus baru yang akan dievaluasi. *Reuse* adalah menggunakan kembali informasi atau pengetahuan yang telah tersimpan pada basis kasus untuk memecahkan masalah kasus. *Revise* adalah memperbaiki solusi yang telah diusulkan. Sedangkan *retain* adalah menyimpan pengetahuan yang nantinya akan digunakan untuk memecahkan masalah kedalam basis kasus yang ada. Pada tahap temu kembali kasus yang telah ada, akan dilakukan perhitungan tingkat kemiripan struktur anatara kasus baru dengan objek yang ada pada kasus-kasus yang telah tersimpan sebelumnya. Tentunya proses komputasi untuk menentukan kemiripan tersebut dengan menggunakan batasan-batasan yang telah ditentukan. Untuk memudahkan proses komputasi, umumnya objek kasus didekomposisi terlebih dahulu menjadi sub-sub objek. Demikian pula pada tahap penandaan kasus baru, suatu kasus memberikan input terkait dengan subobjek-subobjek yang akan di evaluasi tingkat kemiripannya (Kusumadewi, 2018:117).

1. Siklus Case-Based Reasoning (CBR)

Menurut Kusumadewi (2009) dalam buku informatika kesehatan terdapat empat siklus dalam metode *Case-Based Reasoning* (CBR) antara lain adalah:

1. *Retrieve* adalah menemukan kembali kasus yang paling mirip dengan kasus baru yang akan dievaluasi.
2. *Reuse* adalah menggunakan kembali informasi atau pengetahuan yang telah tersimpan pada basis kasus untuk memecahkan masalah kasus.
3. *Revise* adalah memperbaiki solusi yang diusulkan.
4. *Retain* adalah menyimpan pengetahuan yang nantinya akan digunakan untuk memecahkan masalah kedalam basis kasus yang ada.



Gambar 1. Siklus *Case-Based Reasoning* (CBR) (Kusumadewi 2009)

2. Teknik perhitungan *Case-Based Reasoning* (CBR)

Untuk mengetahui solusi atas kasus baru berdasarkan kasus lama yang ada maka perlu dicari nilai kemiripan kasus baru dengan kasus-kasus lama. Untuk menghitung tingkat kemiripan digunakan rumus;

$$Ti = \frac{nX1 + nX2 + nX3}{N} \quad \text{(Persamaan 2.1)}$$

Dengan:

- Ti = nilai kesamaan dengan kasus ke-i.
- $nX1$ = banyaknya kesamaan subobjek X_1 .
- $nX2$ = banyaknya kesamaan subobjek X_2 .
- $nX3$ = banyaknya kesamaan subobjek X_3 .
- N = banyaknya elemen pada basis kasus.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahapan Penyelesaian CBR

Pada tahap ini peneliti melakukan perhitungan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft officword* yang bertujuan untuk mengkoreksi dan membandingkan hasil dengan program SPK yang digunakan. Dalam proses perhitungan manual ini akan dijelaskan lebih rinci dibawah ini:

Pada penelitian ini, variable data medis pasien yang digunakan sebagai sub objek yaitu umur, keluhan, diagnosa. Sedangkan solusi yang akan dicari adalah tindakan, dan obat.

Pengkategorian umur mengacu pada katagori menurut Depkes RI (2009) dijelaskan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rentang Umur Menurut Depkes RI

Masa	Rentang (Tahun)
Balita	0 – 5
Kanak-Kanak	5 – 11
Remaja Awal	12 – 16
Remaja Akhir	17 – 25
Dewasa Awal	26 -35
Dewasa Akhir	36 – 45
Lansia Awal	46 – 55
Lansia Akhir	56 -65

Sumber: Depkes RI (2009)

Pada penelitian ini agar rentang umur tidak terlalu banyak maka dengan tetap mengacu pada tabel pengkategorian umur menurut Depkes diatas, umur dikelompokkan menjadi 4 yaitu

- a. Kanak-Kanak (rentang umur 5 – 11 tahun)
- b. Remaja (rentang umur 12 – 25 tahun)
- c. Penggabungan dari masa remaja awal dan masa remaja akhir
- d. Dewasa (rentang umur 26 – 45 tahun) Penggabungan dari masa dewasa awal dan masa dewasa akhir
- e. Manula (rentang umur 46 – 65 tahun) Penggabungan dari masa manula awal dan masa manula akhir.

Terdapat 9 jenis keluhan berdasarkan data rakam medis pasien yang berfungsi sebagai salah satu acuan untuk menyelesaikan kasus yang ada seperti yang dijelaskan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Keluhan

Kode Keluhan	Nama Keluhan
K1	Gigi berkarang/ karang gigi
K2	Gigi berlubang
K3	Gigi tidak rata
K4	Gigi ompong
K5	Gusi bengkak
K6	Sakit gigi berdenyut
K7	Melepas gigi palsu
K8	Memasang gigi palsu
K9	Gigi ngilu / sensitive
K10	Gigi kuning
K11	Karies Gigi(

	pembusukan gigi)
K12	Gigi patah

Berdasarkan pengelompokan pada variabel diagnosa diperoleh 8 jenis diagnosa yang sering muncul pada pasien gigi Klikik Praktek Dokter Meidyanto sepeti yang ada pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Diagnosa

Kode Diagnosa	Nama Diagnosa
D1	RA/RB indeks karang gigi
D2	RA/RB Crowdid pasang kawat gigi
D3	Free end kelas 1 modifikasi 1 gigi belakang sudah rusak
D4	Buka crow gigi palsu plar 700,gigi 200 crow gigi
D5	RA/RB C/S=2/3
D6	Ortho RA/RB
D7	Pulpitis irevelsibel
D8	Pulpitis revelsibel
D9	Abses
D10	Gangren pulpa
D11	Nekrose pulpa

Sedangkan tindakan yang sering dilakukan pada basis kasus adalah sebagaimana pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Tindakan

Kode Tindakan	Nama Tindakan
P1	Mencabut gigi
P2	Membersihkan karang gigi
P3	Pasang kawat gigi/merapikan
P4	Perawatan seluruhn akar gigi
P5	Pasang gigi palsu/membuat gigi palsu
P6	Memeriksa/kontrol kesehatan gigi
P7	Lepas gigi palsu
P8	Tambal gigi

Misalkan diketahui basis kasus sebagaimana pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Contoh Kasus Penyakit

Kasus ke	Umur (th)	Kode keluhan	Kode diagnosa	Kode tindakan	Obat
1	12-25	K3,K2	D1,D6	P1,P2	Asam Mefem anat, Dexam etazone

					Amoxilin, Ctm
2	12-25	K1	D1	P2	-
3	26-45	K8	D3	P1,P5	-
4	26-45	K2	D1	P2	-
5	5-11	K7	D5	P7,P5	-
6	5-11	K4,K9	D7	P2	-

Apabila terdapat kasus baru yang muncul, maka sistem harus menguji tingkat kemiripan kasus tersebut dengan kasus-kasus yang telah ada pada basis kasus. Sebagai contoh, misalkan Hana Tambunan yang berusia 35 th; dengan keluhan K1, K5; memiliki diagnosa D1, maka harus dihitung terlebih dahulu berapa tingkat kemiripan kondisi orang tersebut pada basis kasus sesuai dengan rumus pada persamaan 2.1.

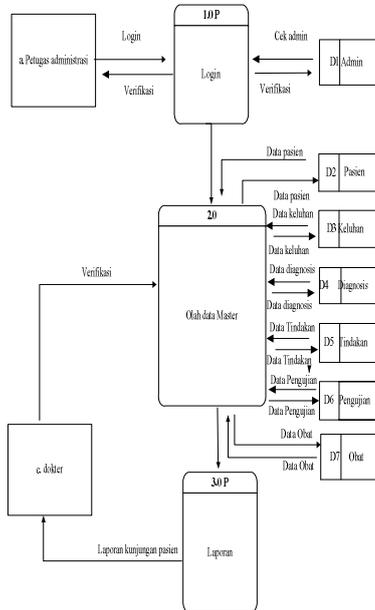
Karena X1 hanya memiliki kemungkinan satu nilai untuk setiap kasus, maka nX1 maksimal hanya bernial 1. Objek X2 juga hanya memiliki kemungkinan satu nilai untuk setiap kasus, maka nX1 maksimal hanya bernilai 1. Sedangkan objek X3 ada yang terdiri dari 2 elemen, ada juga terdiri dari 3 elemen, sehingga nilai nX3 dapat bernilai 2 atau 3. Sehingga kasus baru Hani Tambunan yang berusia 35 th; dengan keluhan K1, K5; memiliki diagnosa D1, dapat dihitung nilai kesamaannya sebagai berikut:

- $T1 = \frac{0+(0+0)+(1+0)-1}{3} = 0,2$
- $T2 = \frac{0+(0+0)+(1+0)-1}{3} = 0,33$
- $T3 = \frac{1+(0+0)+(0+0)-1}{3} = 0,33$
- $T4 = \frac{1+(0+0)+(1+0)-2}{3} = 0,66$
- $T5 = \frac{0+(0+0)+(0+0)-0}{3} = 0$
- $T6 = \frac{0+(0+0)+(0+0)-0}{4} = 0$

Dari hasil tersebut, apabila digunakan nilai *threshold*(θ) = 0,7 sebagai nilai minimal kemiripan, maka hanya kasus keempat (T4 = 0,66) yang dianggap mirip dengan kasus baru. Proses ini dinamakan proses *retrieve* yaitu menemukan kasus yang paling mirip dengan kasus yang baru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tindakan dan obat yang direkomendasikan untuk kasus baru tersebut adalah seperti pada kasus keempat (T4) yaitu Gigi berkarang (P2) dan obatnya (-). Proses ini disebut proses *reuse* yaitu menggunakan solusi pada kasus ke-4 untuk kasus baru. Adapun proses *revise* dilakukan untuk memperbaiki solusi dari kasus yang ada. Contohnya obat untuk kasus 4 direvisi dari yang tidak ada menjadi amoxilin. Sedangkan proses *retain* dilakukan jika kasus baru tidak ada yang mirip pada basis kasus sebelumnya. Misalkan kasus lama pada contoh diatas tidak ada yang *thresholdnya* $\geq 0,7$ maka kasus baru akan dimasukkan sebagai basis kasus baru yang dapat digunakan untuk mencari solusi bagi kasus yang akan datang.

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem aplikasi SPK penentuan tindakan obat pasien ini, menggunakan Data Flow Diagram (DFD) seperti Gambar 2 DFD tersebut terdiri dari proses olah data input, proses seleksi dosen, hasil seleksi dan laporan.



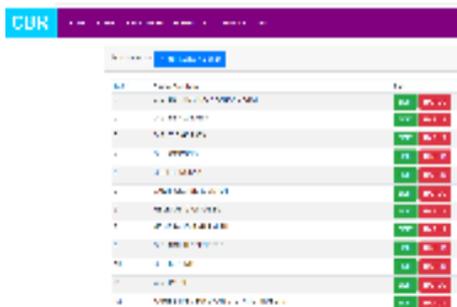
Gambar 2. DFD Level 0 SPK Penentuan Tindakan dan Obat Pasien

3.3. Hasil Implementasi

Tahapan proses pada SPK penilaian kinerja dosen prodi teknik informatika stmik nurdin hamzah jambi dengan metode weight product dapat dilihat sebagai berikut:

1. Antarmuka Olah Keluhan

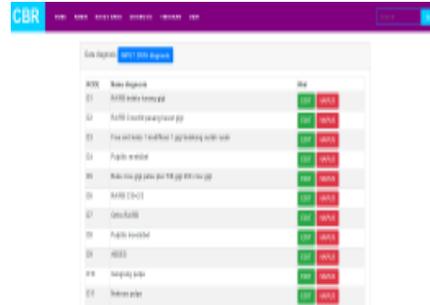
Tampilan data keluhan pada gambar 3 digunakan untuk menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data keluhan. Tampilan Halaman Data Keluhan dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Antarmuka Olah Data Keluhan

2. Antarmuka Olah Data Diagnosis

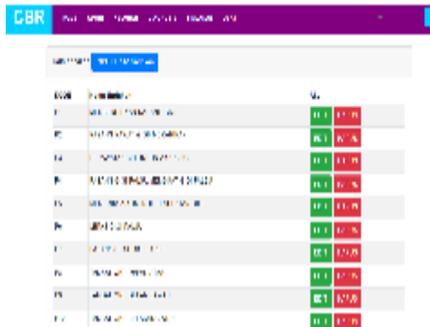
Tampilan data Diagnosis pada gambar 4 digunakan untuk menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data Diagnosis. Tampilan Halaman Data Diagnosis dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4. Tampilan Olah Data Diagnosis

3. Antarmuka Olah Data Tindakan

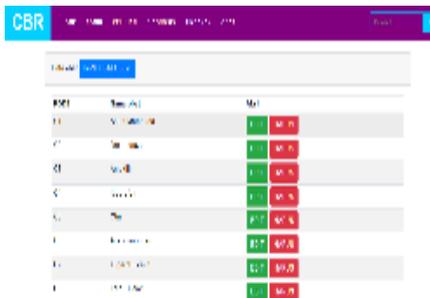
Tampilan data tindakan pada gambar 5 digunakan untuk menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data tindakan. Tampilan Halaman Data tindakan dapat dilihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Tampilan Olah Tindakan

4. Antarmuka Olah Data Obat

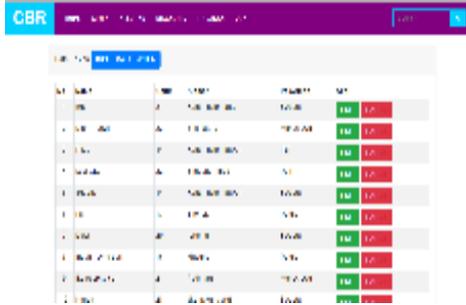
Tampilan data obat pada gambar 6 digunakan untuk menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data obat. Tampilan Halaman Data obat dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Antarmuka Olah Data Obat

5. **Antarmuka Olah Data Pasien**

Tampilan data pasien pada gambar 7 digunakan untuk menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data pasien. Tampilan Halaman Data pasien dapat dilihat pada gambar 7 berikut :



Gambar 7. Antarmuka Hasil Jawaban

6. **Antarmuka Pengujian**

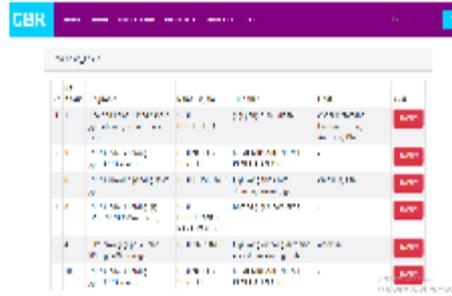
Jika petugas administrasi ingin melakukan pengujian terhadap pasien maka dapat mengklik halaman pengujian yang ada pada menu home. Tampilan halaman pengujian pasien dapat dilihat pada gambar 8 berikut :



Gambar 8. Antarmuka Pengujian

7. **Antarmuka Basis Kasus**

Jika petugas administrasi melakukan pengujian terhadap pasien maka akan tersimpan otomatis pada menu basis kasus. Tampilan halaman basis kasus dapat dilihat pada gambar 9 berikut :



Gambar 9. Antarmuka Basis Kasus

IV. **KESIMPULAN**

Dari pembahasan-pembahasan pada bab sebelumnya yang telah diuraikan dalam bentuk permasalahan yang terjadi pada Praktek Dokter Gigi Meidyanto Kota Jambi, maka dengan ini penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Kasus Untuk Penentuan Tindakan Dan Obat Pada Pasien Gigi (Studi Kasus Pada Praktek Dokter Gigi Meidyanto Kota Jambi) telah berhasil dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database PhpMySql.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis kasus untuk penentuan tindakan dan obat pada pasien gigi dapat membantu tugas dokter dalam menentukan tindakan dan obat pada pasien gigi,
3. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Kasus Untuk Penentuan Tindakan dan Obat Pada Pasien Gigi dapat membantu perawat dalam mendokumentasikan data pasien gigi di Klinik Praktek Dokter Gigi Meidyanto Kota Jambi. Yang meliputi data pasien dan data konsultasi pasien.
4. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Kasus Untuk Penentuan Tindakan dan Obat pada Pasien Gigi dapat menyajikan laporan antara lain laporan keseluruhan kunjungan pasien.

DAFTAR REFERENSI

Anhar. 2019. "Ilmu Komputer", dilihat 01 februari 2019, <https://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2009/06/anharku-flowchart.pdf>.

Astuti, Reny. 2018. "Modul sistem pendukung keputusan".

Bunafit, Nugroho. 2013. "Dasar pemrograman web php-MySql dengan Dreamweaver".

Colloc., et.al. 2009. "Sistem Basis Kasus Dalam Buku Informatika Kesehatan".

Kadir, Abdul. 2013. *“Pemrograman Database MySql Untuk Pemula”*. Yogyakarta.

Kusumadewi, Sri. 2009. *“Informatika Kesehatan”*

Sutabri, Tata. 2012. *“Analisis Sistem Informasi”*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.

Turban. 2005. *“Pengertian Sistem Dalam materi kuliah Sistem Pendukung Keputusan”*.

Wardana. 2016. *“Aplikasi Website PROFESIONAL Dengan PHP dan JQery”*. Jakarta: PT Elex Media Koputindo.

Zulita, Leni Natalia. 2013. *“Sistem”*.

IDENTITAS PENULIS

Nama : Sukma Puspitorini,
ST.M.kom
NIDN/NIK : 1001048201
TTL : Blora, 1 April 1982
Golongan/Pangkat : III B
Jabatan Fungsional : Lektor
Alamat Rumah : Bagan Pete
Telp. : 082378256646
Email : suk4pit@gmail.com.