

Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini akan dilakukan selama 3 bulan dengan detail kegiatan sebagai berikut :

Tabel Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Comunication			■	■								
2	Planning		■	■	■								
3	Modelling					■	■	■					
4	Construction						■	■	■	■			
5	Deployment										■		

LAMPIRAN

LAMPIRAN

WAWANCARA DOKTER SPESIALIS BEDAH SARAF RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr.H. ABDUL MOELOEK

Narasumber : dr.agung S.p,S.Bs

Tanggal : Kamis, 17 januari 2019

Tempat : poli bedah saraf RS.Abdul moeloek

Mawar : Permisi dok saya mahasiswa yang sedang melakukan penelitian di rs abdul mulk, penelitian saya mengenai penyakit HNP di poli bedah syaraf ini. Apakah saya boleh melakukan wawancara dengan dokter?

Dr.agung : wah saya diwawancara, data apa yang kamu butuhkan ? penelitian kamu seperti apa ? dari universitas mana ?

Mawar : saya dari IIB darmajaya jurusa informatika. Jadi penelitian saya ini akan membuat sistem diagnosa penyakit HNP dengan sistem computer.

Dr.agung : hasilnya seperti apa ?

Mawar : jadi sistem diagnosa nya berupa web

Dr.agung : oh jadi seperti itu, bagus sebenarnya tujuan kamu seperti itu karena perkiraan di tahun 2050 mendatang pasien tidak lagi bertemu langsung dengan dokter melainkan memanfaatkan ilmu computer ya seperti punya kamu ini sistem seperti itu. Tapi kalau kamu buat untuk penyakit HNP sebenarnya terlalu mudah, memang harus itu ya ?. sistem kamu ini bisa untuk media edukasi untuk masyarakat maupun untuk pembelajaran mahasiswa kedokteran seperti mereka ini.

Mawar : jadi menurut dokter seperti apa penyakit HNP itu sendiri ?

Dr.agung : penyakit saraf pada manusia banyak sekali, termasuk Hnp tersebut. Hnp juga ada jenisnya yaitu hnp lumbal yang terjadi pada bagian pinggang atau punggung manusia dan hnp servikal yang terjadi penyempitan pada bagian leher manusia. Kamu kan orang awam biar jelas kamu minta buku dengan mahasiswa koas ya. Kalau kamu mau buat sistem seperti itu berarti pakai logika ya.

Mawar : oh iya dok, apakah penyebabnya atau gejala sehingga seseorang menderita penyakit HNP ?

Dr.agung :penyebab hnp cukup banyak ya, seperti usia, riwayat dahulu dll. Hnp terjadi ketika ada penyempitan pada bagian lumbal yang menyebabkan pasien Hnp mengalami sakit seperti nyeri kaki, nyeri pinggang menjalar sampai ke punggung, tidak kuat duduk atau berdiri terlalu lama, kesemutan kaki dan tangan, kejang kaki, kemudian nyeri leher dalam frekuensi sering, hingga dapat menyebabkan lumpuh.

Mawar :Bagaimana penanganan pada pasien Hnp ?

Dr.agung :penanganan bermacam-macam sesuai dengan keseriusan penyakit pasien. Pasien di sarankan untuk melakukan radiology MRI untuk mengetahui seberapa besar dan pada bagian mana saja terjadi penyempitan atau lumbal yang tidak normal. Tidak semua pasien disarankan untuk operasi dan tidak semua pasien setuju untuk dilakukan tindakan operasi. Terhadap lansia biasanya jaga kesehatan, jangan sampai terjatuh, kemudian terapi juga bisa dilakukan. Pada Hnp lumbal dapat melakukan olahraga renang, hindari berdiri atau duduk terlalu lama, perbanyak istirahat, lakukan fisioterapi, gunakan penyangga punggung agar punggung terasa nyaman, rendam kaki dalam air hangat. Pada Hnp servikal kurangi aktivitas yg berlebihan, hindari duduk atau berdiri terlalu lama, gunakan penyangga leher, perbanyak istirahat, konsumsi obat anti nyeri ringan seperti ibuprofen. Kalau hanya seperti nyeri biasa minum obat anti nyeri bisa, oleskan balsam atau semacamnya, istirahat, jangan beraktivitas yang berlebihan.

Sebenarnya yang lebih menarik kamu buat sistem untuk stroke atau hydrosepalus atau yang lainnya yang kasusnya lebih banyak. Tapi judul kamu sudah tidak bisa

dirubah yasudah gampang HNP seperti itu, kamu buat dulu logikanya seperti di buku itu masa saya yang buat hehe. Kalau emang kamu bisa buat seperti itu saya bimbing bener.

Mawar : iya dok, terimakasih banyak informasinya

Dr.agung : iya, terus kamu mau kemana

Mawar : saya akan kebagian ruang rekam medik dok.

Dr.agung : sebenarnya kamu tidak perlu ke bagian rm kalau kamu sudah buat algoritmanya. Tapi yasudah silahkan saja.

Mawar : iya dok, terimakasih banyak ya dok.

LAMPIRAN
DATA WAWANCARA

Tabel Wawancara

Narasumber : dr.agung S.p,S.Bs
Tanggal : Kamis, 17 januari 2019
Tempat : poli bedah saraf RS.Abdul moeloek

No	Nama	Keterangan
1	Pertanyaan	menurut dokter seperti apa penyakit HNP ?
2	Jawab	penyakit saraf pada manusia banyak sekali, termasuk Hnp tersebut. Hnp juga ada jenisnya yaitu hnp lumbal yang terjadi pada bagian pinggang atau punggung manusia dan hnp servical yang terjadi penyempitan pada bagian leher manusia. Kamu kan orang awam biar jelas kamu minta buku dengan mahasiswa koas ya. Kalau kamu mau buat sistem seperti itu berarti pakai logika ya.
3	Pertanyaan	apakah penyebabnya atau gejala sehingga seseorang menderita penyakit HNP ?
4	Jawab	penyebab hnp cukup banyak ya, seperti usia, riwayat dahulu dll. Hnp terjadi ketika ada penyempitan pada bagian lumbal yang menyebabkan pasien Hnp mengalami sakit seperti nyeri kaki, nyeri pinggang menjalar sampai ke punggung, tidak kuat duduk atau berdiri terlalu lama, kesemutan kaki dan tangan, kejang kaki, kemudian nyeri leher dalam frekuensi sering, hingga dapat menyebabkan lumpuh.
5	Pertanyaan	Bagaimana penanganan pada pasien Hnp ?
6	Jawab	penanganan bermacam-macam sesuai dengan keseriusan penyakit pasien. Pasien di sarankan untuk melakukan radiology MRI untuk mengetahui seberapa besar dan pada

bagian mana saja terjadi penyempitan atau lumbal yang tidak normal. Tidak semua pasien disarankan untuk operasi dan tidak semua pasien setuju untuk dilakukan tindakan operasi. Terhadap lansia biasanya jaga kesehatan, jangan sampai terjatuh, kemudian terapi juga bisa dilakukan. Pada Hnp lumbal dapat melakukan olahraga renang, hindari berdiri atau duduk terlalu lama, perbanyak istirahat, lakukan fisioterapi, gunakan penyangga punggung agar punggung terasa nyaman, rendam kaki dalam air hangat. Pada Hnp servikal kurangi aktivitas yg berlebihan, hindari duduk atau berdiri terlalu lama, gunakan penyangga leher, perbanyak istirahat, konsumsi obat anti nyeri ringan seperti ibuprofen. Kalau hanya seperti nyeri biasa minum obat anti nyeri bisa, oleskan balsam atau semacamnya, istirahat, jangan beraktivitas yang berlebihan. Sebenarnya yang lebih menarik kamu buat sistem untuk stroke atau hydrosepalus atau yang lainnya yang kasusnya lebih banyak. Tapi judul kamu sudah tidak bisa dirubah yasudah gampang HNP seperti itu, kamu buat dulu logikanya seperti di buku itu masa saya yang buat hehe. Kalau emang kamu bisa buat seperti itu saya bimbing bener.

LAMPIRAN
DATA REKAM MEDIS

Data rekam medis pasien sebelumnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Data Rekam Medis Pasien HNP

No	Gejala	Diagnosa
1	nyeri bagian kepala (skala 6), nyeri kaki, pernah jatuh dari motor	Nyeri
2	nyeri kepala (skala 4), kaki dan tangan kesemutan, nyeri pinggang saat membungkuk	HNP Lumbal
3	nyeri dada seperti tertusuk, nyeri menjalar ke sampai punggung	HNP Lumbal
4	sakit kepala, nyeri leher saat digerakkan, kaki kesemutan, kaki kebas	HNP Lumbal
5	nyeri pinggang menjalar ke punggung (skala nyeri 6)	HNP Lumbal
6	nyeri akut pada kepala, tangan lemah, kaki kelamahan, pasca kecelakaan	HNP Lumbal
7	nyeri punggung (skala 6), kaki kiri dan kanan tidak bisa digerakkan.	HNP Lumbal
8	nyeri kaki, kaki lemas, nyeri pinggang	HNP Lumbal
9	tangan kesemutan, nyeri pinggang skala 6, lemah pada kaki, nyeri menjalar ke bagian pinggang	HNP Lumbal
10	nyeri pinggang menjalar ke tungkai, riwayat kecelakaan, nyeri pinggang seperti ditusuk, pernah tertimpa beban di punggung.	HNP Lumbal
11	Baal di tangan dan kaki, nyeri tulang belakang, nyeri kaki.	HNP Servical
12	nyeri pinggang menjalar ke punggung dan lutut	HNP Servical
13	nyeri pinggang, lemah anggota gerak bawah	HNP lumbal
14	nyeri dada kiri, nyeri leher skala 4, nyeri epigastrium, kaki dan tangan kesemutan	HNP Lumbal
15	nyeri pinggang kronis skala 7, riwayat jatuh	HNP Lumbal
16	sakit kepala, nyeri kepala skala 6	HNP Lumbal
17	nyeri pada punggung kanan hingga kaki	HNP lumbal
18	nyeri skala 7, kelemahan kaki, nyeri menjalar ke punggung, pola nafas tidak efektif	HNP Lumbal
19	kesemutan daerah tulang belikat, kelumpuhan lengan	HNP Lumbal

20	nyeri pinggang, kesemutan bagian kaki	HNP lumbal
21	kaki berasa kebas, kelemahan pada kaki, sulit mengontrol BAB	HNP Lumbal
22	kesemutan bagian paha, tidak kuat duduk lama, nyeri bagian betis belakang sampai tumit dan telapak kaki	HNP Lumbal
23	nyeri akut skala 6, nyeri hilang saat posisi tidur, tidak pernah jatuh, nyeri pinggang sampai punggung	HNP lumbal
24	nyeri anggota gerak, pernafasan kurang efektif, nyeri kepala akut skala 8 anggota gerak tidak normal, pernah jatuh	HNP Lumbal
25	sakit pinggang makin hari makin berat, kaki kesemutan, bila berdiri perut kiri tertarik, anggota gerak tidak normal	HNP Lumbal
26	jatuh posisi berdiri, nyeri punggung, nyeri kaki, tangan dan kaki kesemutan, kejang, keseimbangan motorik buruk	HNP Lumbal
27	nyeri kepala, tidak pernah jatuh, pernah tertimpa beban, nyeri lutut hingga pinggang	HNP lumbal
28	nyeri pinggang, anggota gerak tidak normal	HNP Lumbal
29	nyeri kaki kanan skala 6, lemas, baal dari lutut sampai kaki kanan	Nyeri
30	nyeri skala 6, sakit pinggang, sakit dari pinggang ke perut menjalar ke punggung, lemas, mual, jalan sakit, nyeri punggung akut, kesemutan pada tungkai, pernah jatuh posisi duduk	HNP Lumbal
31	nyeri skala 6, nyeri pinggang kanan, kaki kanan kesemutan	HNP lumbal
32	sakit kepala, nyeri kepala, lemah kaki	Nyeri

LAMPIRAN

Sourcode Program PHP

```
<?php
include'functions.php';
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
  <head>
    <title>Sistem Pakar Diagnosa penyakit HNP Metode Case Based Reasoning</title>
    <link href="assets/css/paper-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
    <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet"/>
    <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
    <style type="text/css">
    </style>
  </head>
  <body>
    <nav class="navbar navbar-inverse navbar-static-top">
      <div class="container">
        <div class="navbar-header">
          <h4 class="text-light">Sistem Pakar</h4>
        </div>
        <p>
          <div id="navbar">
            <ul class="nav navbar-nav navbar-right" >
              <?php if($_SESSION[login]):?>
              <li ><a href="?m=penyakit">Penyakit</a></li>
              <li><a href="?m=gejala"> Gejala</a></li>
```

```

        <li><a href="?m=pengetahuan">Pengetahuan</a></li>
        <li><a href="?m=password">Password</a></li>
        <li><a href="aksi.php?act=logout"><span class="glyphicon
glyphicon-log-out"></span> Logout</a></li>
        <?php else:?>
        <a href="?m=home" class="btn btn-primary btn-sm">home</a>
        <a href="?m=konsultasi" class="btn btn-primary btn-
sm">Konsultasi</a>
        <a href="?m=login" class="btn btn-primary btn-sm"> Login</a>
        <?php endif?>
    </ul>
</div>
</div>
</nav>
<div class="container">
<?php
    if(in_array($mod, array('gejala', 'pengetahuan', 'password')) &&
!$_SESSION[login])
        redirect_js('?m=login');
    if(file_exists($mod.'.php'))
        include $mod.'.php';
    else
        include 'home.php';
?>
</div>
<footer class="footer">
    <div class="container">
        <p> <?=date('Y')?> mawar setianingrum<em class="pull-
right"></em></p>
    </div>
</footer>
</body>
</html>

```

Index Program Aplikasi

```
<?php

include'functions.php';

?>

<!DOCTYPE html>

<html lang="id">

  <head>

    <title>Sistem Pakar Diagnosa penyakit HNP Metode Case Based Reasoning</title>

    <link href="assets/css/paper-bootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>

    <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet"/>

    <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>

    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>

    <style type="text/css">

      </style>

  </head>

  <body>

    <nav class="navbar navbar-inverse navbar-static-top">

      <div class="container">

        <div class="navbar-header">

          <h4 class="text-light">Sistem Pakar</h4>

        </div>

        <p>

          <div id="navbar">

            <ul class="nav navbar-nav navbar-right" >
```

```

<?php if($_SESSION[login]):?>
<li ><a href="?m=penyakit">Penyakit</a></li>
<li><a href="?m=gejala"> Gejala</a></li>
<li><a href="?m=pengetahuan">Pengetahuan</a></li>
<li><a href="?m=password">Password</a></li>
<li><a href="aksi.php?act=logout"><span class="glyphicon glyphicon-
log-out"></span> Logout</a></li>
<?php else:?>
<a href="?m=home" class="btn btn-primary btn-sm">home</a>
<a href="?m=konsultasi" class="btn btn-primary btn-sm">Konsultasi</a>
<a href="?m=login" class="btn btn-primary btn-sm"> Login</a>
<?php endif?>
</ul>

</div>
</div>
</nav>

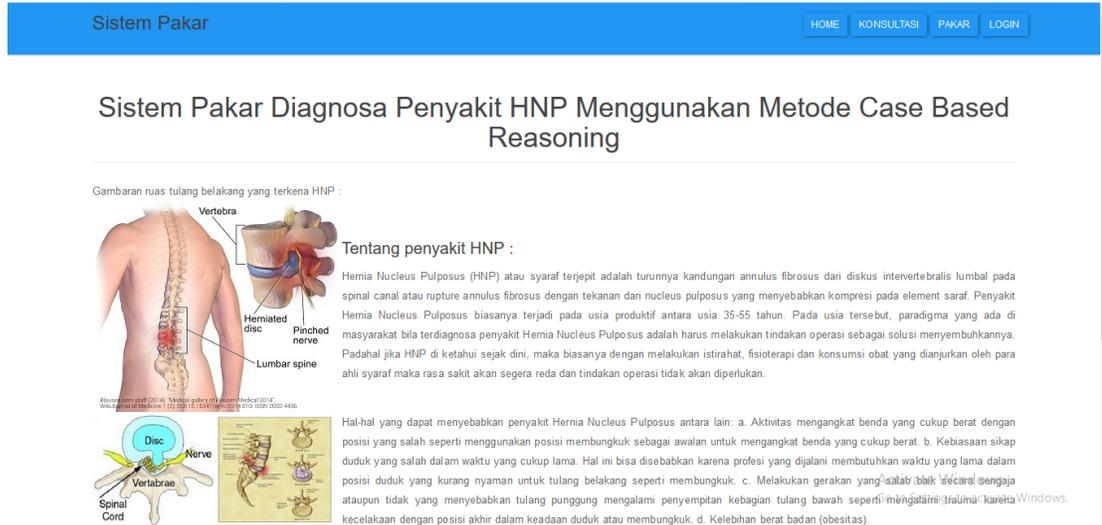
<div class="container">
<?php
    if(in_array($mod, array('gejala', 'pengetahuan', 'password')) &&
!$_SESSION[login])
        redirect_js('?m=login');
    if(file_exists($mod.'.php'))
        include $mod.'.php';
    else
        include 'home.php';
?>
</div>

```

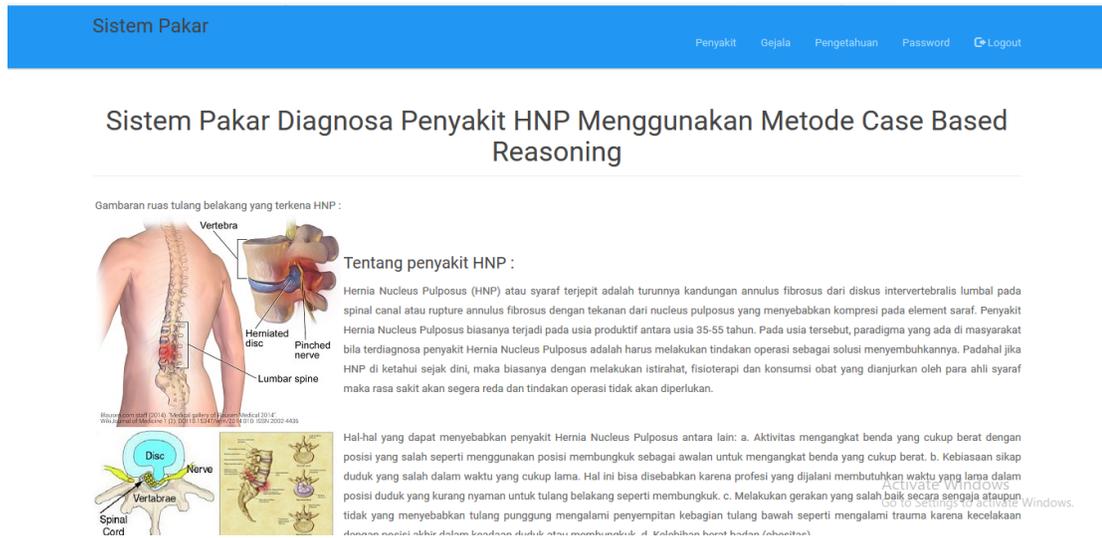
```
<footer class="footer">
  <div class="container">
    <p> <?=date('Y')?> mawar setianingrum<em class="pull-right"></em></p>
  </div>
</footer>
</body>
</html>
```

LAMPIRAN

Tampilan Aplikasi Perangkat Lunak



Gambar Tampilan Aplikasi



Gambar Tampilan Admin Aplikasi



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 34%

Date: Wednesday, March 20, 2019

Statistics: 1999 words Plagiarized / 5835 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang **Herniated Nucleus Pulposus (HNP)** merupakan nama lain dari penyakit syaraf kejepit. Gejala **Penyakit Herniated Nucleus Pulposus** biasanya diawali nyeri pinggang yang bisa disebabkan karena infeksi pada otot atau tulang belakang, trauma atau benturan yang keras pada pinggang, ataupun **kelainan pada tulang belakang**. Penyakit HNP **terbagi menjadi dua** jenis yaitu HNP lumbal dan HNP servikal.

Penelitian **kelompok studi nyeri PERDOSSI** mei 2002 menunjukkan jumlah **penderita nyeri pinggang sebesar 18,37%** dari seluruh pasien nyeri (herlina,2017). **Nyeri punggung bawah** dialami oleh 70% orang di Negara-negara maju dan termasuk dalam sepuluh penyakit prevalensi tinggi di dunia, salah satu penyebab yang paling sering dari nyeri **punggung bawah adalah hernia nucleus pulposus** (Andi,2017).

Bagi masyarakat umum yang minim pengetahuan terhadap suatu penyakit, nyeri pinggang dianggap nyeri biasa yang hanya dibiarkan saja atau di pijat padahal tindakan pijat pada **penyakit Herniated Nucleus Pulposus** adalah tindakan yang salah, karna pinggang yang terkena nucleus pulpous jika dipijat **dalam kurun waktu** yang lama bisa membuat keadaan semakin parah serta dapat mengakibatkan kelemahan pada bagian tubuh, jika

kelemahan terjadi pada pinggang atau kaki maka seseorang akan susah untuk berjalan. Jika gejala penyakit ini tidak ditangani dengan benar maka dapat menimbulkan penyakit yang komplikasi.

Gejala pada penyakit herniated nucleus pulposus dapat muncul dalam kurun waktu tahun namun sebagian besar masyarakat terlambat mengetahui penyakit tersebut sejak dini. Tindakan terhadap penyakit ini harus sejak dini supaya penyakit tidak semakin parah untuk menghindari terjadinya kelumpuhan hingga kematian. Tulang belakang yang tersusun atas ruas-ruas tulang yang dihubungkan oleh sendi-sendi, mulai dari tulang leher, sampai tulang ekor.

Ruas tulang bagian atas akan terhubung dengan ruas tulang dibawahnya oleh semacam bantalan yang disebut dengan sendi tulang belakang. Didalam sendi tulang belakang terdapat nucleus pulposus. Bantalan tersebut sebagai peredam getas yang memungkiankan tulang belakang untuk bergerak lentur. Jika nucleus pulposus keluar dari bantalan maka nucleus pulposus masuk kedalam rongga ruas tulang belakang.

Keadaan inilah yang disebut sebagai herniated nucleus pulposus. Berdasarkan penjelasan tersebut masyarakat memerlukan pengetahuan mengenai penyakit herniated nucleus pulposus supaya dapat mengetahui sejak dini seseorang menderita penyakit tersebut.

oleh karena itu penelitian ini membuat sistem pakar diagnosa herniated nucleus pulposus dengan metode case bases reasoning untuk mengetahui bahwa pasien menderita penyakit herniated nucleus pulposus sejak dini. 1.2 Rumusan Masalah Berdasarkan latar belakang tersebut permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membangun sistem pakar penyakit herniated nucleus pulposus supaya dapat mengetahui hasil diagnosa awal pasien.

Ruang Lingkup Masalah Sesuai dengan latar belakang yang ada, maka ruang lingkup masalahnya ialah Penelitian dilakukan menggunakan data rekam medis pasien herniated nucleus pulposus terdahulu. 1.4 Tujuan penelitian Tujuan dari penelitian ini ialah membangun sistem pakar untuk mendiagnosa seseorang menderita penyakit Herniated Nucleus Pulposus menggunakan metode case based reasoning.

Manfaat Penelitian Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai untuk

mempermudah seseorang dalam mendiagnosa penyakit Herniated Nucleus Pulposus sejak dini serta menambah pengetahuan seseorang mengenai penyakit tersebut.. 1.6 Sistematika Penulisan Supaya memudahkan dalam memberikan gambaran secara utuh penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan ini dibagi menjadi 5 (lima) bab sebagai berikut : BAB 1 PENDAHULUAN Bab ini menjelaskan latar belakang dibuatnya Sistem Pakar Penyakit Herniated Nucleus Pulposus Dengan Metode Case Based Reasoning, rumusan masalah yang didapat, ruang lingkup masalah yang dibuat, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan yang diterapkan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori terkait dibuatnya Sistem Pakar Penyakit Herniated Nucleus Pulposus Dengan Metode Case Based Reasoning, untuk mendukung penelitian yang dilaksanakan. BAB III METODOLOGI PENELITIAN Bab ini berisi metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan yang ditanyakan dalam perumusan masalah dan analisa yang dilakukan dalam membangun website untuk dibuatnya Sistem Pakar Penyakit Herniated Nucleus Pulposus Dengan Metode Case Based Reasoning.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN Bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengkodean yang dilakukan, sehingga yang dibahas pada bab ini adalah bagaimana tampilan sistem saat dijalankan. Selanjutnya dipaparkan tentang instalasi perangkat lunak dan bagaimana sistem ini diuji. BAB V SIMPULAN DAN SARAN Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan dibuatnya Sistem Pakar Penyakit Herniated Nucleus Pulposus Dengan Metode Case Based Reasoning selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN BAB II TINJAUAN PUSTAKA Herniated Nucleus Pulposus (Herliana, 2017) Hernia Nucleus Pulposus (HNP) adalah turunya kandungan annulus fibrosus dari diskus intervertebralis lumbal pada spinal canal atau rupture annulus fibrosus dengan tekanan dari nucleus pulposus yang menyebabkan kompresi pada element saraf . Secara garis besar, HNP digambarkan sebagai berikut: Gambar 2.1.

Hernia Nucleus Pulposus (Sumber: Muttaqin, 2008 dikutip dari Herlina, 2017) Penyakit Hernia Nucleus Pulposus biasanya menyerang usia produktif antara usia 35-55 tahun. Pada usia tersebut, paradigma yang ada di masyarakat bila terdiagnosa penyakit Hernia Nucleus Pulposus adalah

harus melakukan tindakan operasi sebagai solusi menyembuhkannya.

Padahal jika HNP di ketahui sejak dini, maka biasanya dengan melakukan istirahat, fisioterapi dan konsumsi obat yang dianjurkan oleh para ahli syaraf maka rasa sakit akan segera reda dan tindakan operasi tidak akan diperlukan. 2.1.1 Penyebab Penyakit HNP Hal-hal yang dapat menyebabkan penyakit Hernia Nucleus Pulposus antara lain: Aktivitas mengangkat benda yang cukup berat dengan posisi yang salah seperti menggunakan posisi membungkuk sebagai awalan untuk mengangkat benda yang cukup berat. Kebiasaan sikap duduk yang salah dalam waktu yang cukup lama.

Hal ini bisa disebabkan karena profesi yang dijalani membutuhkan waktu yang lama dalam posisi duduk yang kurang nyaman untuk tulang belakang seperti membungkuk. Melakukan gerakan yang salah baik secara sengaja ataupun tidak yang menyebabkan tulang punggung mengalami penyempitan bagian tulang bawah seperti mengalami trauma karena kecelakaan dengan posisi akhir dalam keadaan duduk atau membungkuk. Kelebihan berat badan (obesitas). 2.1.2

Pencegahan Penyakit HNP Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah penyakit Herniated Nucleus Pulposus antara lain : Jika melakukan aktivitas duduk dalam waktu yang cukup lama, maka harus duduk dalam posisi yang benar dan sering lakukan peregangan sehingga tulang belakang kembali pada posisi yang baik. Memperhatikan berat badan agar tidak mengalami obesitas Melakukan olahraga serta mengkonsumsi obat bila perlu untuk menjaga kelenturan dan kekuatan otot tulang belakang.

2.1.3 Gejala Penyakit HNP Gejala yang sering timbul ialah sebagai berikut (Sumber : Andi, 2017) : Nyeri punggung, nyeri bokong , nyeri leher belakang, rasa kaku atau tertarik pada punggung bawah.

Nyeri yang menjalar atau seperti rasa kesetrum yang dirasakan dari bokong menjalar ke daerah paha, betis bahkan sampai kaki Kelemahan anggota badan bawah atau tungkai bawah yang disertai dengan mengecilnya otot-otot tungkai bawah. Metode Case Based Reasoning (Andreswari, 2016) 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 sama dan sudah pernah terjadi

sebelumnya.

Ilustrasi sebagai contoh dari metode CBR ini ialah ketika seorang dokter yang sedang mendiagnosa pasiennya, dokter tersebut akan teringat dengan pasien lain yang pernah ia rawat sebelumnya karena mempunyai kemiripan gejala kasus penyakit dengan pasien yang saat ini ia tangani. Kemudian dokter menggunakan data hasil diagnose dan perawatan pasien yang pernah ia rawat sebelumnya untuk menentukan diagnose dan perawatan pasien saat ini. 2.2.1

Arsitektur Case Based Reasoning (Fitria, 2018) selain CBR cycle gambaran dari struktur CBR dapat lebih memperjelas proses dari CBR secara detail seperti tampak pada keempat proses yang dilakukan pada CBR cycle yaitu Retrieve, Reuse, Revise dan Retain.. Proses ini terdiri dari memilih informasi apa dari kasus yang akan disimpan, cara menyusun kasus agar mudah untuk menentukan masalah yang mirip dan bagaimana mengintegrasikan kasus baru pada struktur memori. CBR cycle ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini. / Gambar 2.2

cycle CBR(sumber: Fitria, 2018) Pada saat terjadi permasalahan baru, pertama-tama sistem akan melakukan proses seperti di bawah ini : Proses Retrieve akan melakukan dua langkah pemrosesan yaitu pengenalan masalah dan pencarian persamaan masalah pada database. Setelah proses Retrieve selesai dilakukan, selanjutnya sistem akan melakukan proses Reuse.

Di dalam proses Reuse, sistem akan menggunakan informasi permasalahan sebelumnya yang memiliki kesamaan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Pada proses Reuse akan menyalin, menyeleksi, dan melengkapi informasi yang akan digunakan. Selanjutnya proses Revise, informasi tersebut akan dikalkulasi, dievaluasi, dan diperbaiki kembali untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang terjadi pada permasalahan baru. Proses terakhir ialah Retain, proses Retain akan mengintegrasikan, dan mengekstrak solusi yang baru.

Selanjutnya solusi baru itu akan disimpan ke dalam knowledgebase untuk menyelesaikan permasalahan yang akan datang. Tentunya permasalahan yang akan diselesaikan adalah permasalahan yang memiliki kesamaan dengannya. Sistem Pakar Menurut Arhami Muhammad:2005 dari seorang pelopor awal teknologi sistem pakar Feigenbaum:1982, yang

mendefinisikan sistem pakar sebagai suatu program komputer cerdas yang menggunakan knowledge (pengetahuan) dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga membutuhkan seorang yang ahli untuk menyelesaikannya. Sistem pakar (expert system) merupakan paket program komputer yang ditujukan sebagai penyedia nasihat dan sarana bantu dalam memecahkan masalah.

Ada beberapa keunggulan sistem pakar : Menghimpun data dalam jumlah besar. Menyimpan data tersebut untuk jangka waktu yang panjang. Mengerjakan perhitungan secara cepat tanpa mencari kembali data yang tersimpan dengan kecepatan tinggi. 2.3.1 Arsitektur Sistem Pakar Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam sistem dan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar seperti pada gambar 2.3

yaitu user interface (antar muka pengguna) yang merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi, basis pengetahuan yang mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan penyelesaian masalah, disusun atas dua elemen yaitu fakta dan aturan, akuisisi pengetahuan adalah akumulasi dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer, mesin inferensi menganandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah, workspace merupakan area dari sekumpulan memori kerja yang digunakan untuk merekam hasil-hasil antara dan kesimpulan yang dicapai, fasilitas penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar, perbaikan pengetahuan, pakar memiliki kemampuan untuk menganalisa dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya.. / Gambar 2.3. Arsitektur sistem pakar (Sumber: Turban 1995 dikutip dari Arhami 2005) 2.4

Metode Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall Menurut Roger pressman:2012 model air terjun (waterfall) menyuaratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), Pemodelan (modeling), konstruksi (contruction), serta penyerahan sistem atau perangkat lunak ke para pelanggan atau pengguna (deployment), yang diakhiri dengan

dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Gambar 2.3). Gambar 2.3 Arsitektur Waterfall (Sumber: Rogerpressmen,2012) 2.6.1

Communication Pada komunikasi berisi permulaan proyek dengan teknik untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna serta teknik-teknik analisis data. Planning Tahap ini merupakan perencanaan untuk prakiraan-prakiraan penjadwalan, pelacakan. 2.6.3.Modelling Pada tahap pemodelan ini dilakukan analisis data yang sudah dikumpulkan dari komunikasi yang kemudian di bentuk rancangan desain sistem Construction Merupakan bagian untuk menerjemahkan data yang telah dirancang ke dalam kode bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan.

Dan dilakukan pengujian sistem untuk menentukan kualitas sistem. Deployment Yaitu penyerahan sistem kepada pengguna untuk mendapatkan dukungan terhadap pengguna. Pengujian Black-Box Testing Menurut Roger Pressman: 2012 Black Box Testing atau Pengujian Kotak Hitam berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Dengan demikian pengujian Black-Box Testing memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Black-Box Testing bukan merupakan alternatif dari pengujian White Box Testing.

Tetapi merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode whitebox. Tidak seperti pengujian whitebox yang dilakukan pada awal proses pengujian, pengujian blackbox cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Karena pengujian blackbox memperhatikan struktur control, maka perhatian berfokus pada domain informasi.

Black Box Testing berusaha untuk menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang. Kesalahan interface atau antarmuka. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal. Kesalahan kinerja atau perilaku. Kesalahan inisialisasi dan terminasi. MySQL Dalam penyimpanan data pada penelitian ini menggunakan aplikasi database MySql.

Menurut Nugroho, Bunefit MySQL adalah sebuah program database server

yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (Structured Query Language). MySQL merupakan database yang free, artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya.

MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. MySQL dapat berjalan di operating system windows maupun linux. database mempunyai beberapa kelebihan yaitu : MySQL mampu menerima query yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut multi-threading. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan table maupun peng update tan tabel.

MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per tabel dan dalam satu kunci memungkinkan berisi belasan field. Flowchart (Abdillah, 2009) Flowchart adalah representasi grafik yang menggambarkan setiap langkah yang akan dilakukan didalam suatu proses, yang merupakan alat bantu yang banyak digunakan untuk menggambarkan sistem secara pisikal.

Flowchart disebut juga diagram alir yang mewakili alir kerja proses yang ditampilkan dalam bentuk simbol-simbol grafis secara berurutan. Untuk membuat flowchart digunakan simbol-simbol sebagaiberikut. Tabel 2.1 Simbol flowchart

Simbol	Nama	Fungsi
On page connector	Penghubung	dalam satu halaman
Proses	Berisi proses	didalam aliran
Decision	Penyeleksi data	Garis alir
Menunjuk	arah aliran	program
Terminator	Untuk memulai/mengakhiri	aliran proses
Input/output	Berisi proses input/output	Document
Mencetak hasil	Manual operation	Pekerjaan/operasi secara manual
Storage data	Input/output	yang berasal dari disk
Predefined process	Sebagai	pendefinisi program ataupun subprogram

Data Flow Diagram Data flow diagram (DFD) memperlihatkan gambaran tentang masukan-proses-keluaran dari suatu sistem atau perangkat lunak.

Yaitu, objek-objek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian objek-objek data itu akan ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan objek-objek data itu hasilnya akan mengalir keluar dari sistem atau perangkat lunak. Objek-objek data dalam penggambaran DFD biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya di representasikan menggunakan lingkaranlingkaran.DFD pada dasarnya digambarkan dalam bentuk

hierarki.DFD yang pertama (sering dinamakan sebagai DFD peringkat 0 atau diagram konteks) menggambarkan sistem secara keseluruhan.

DFD-DFD berikutnya sesungguhnya merupakan penghalusan dari diagram konteks, memberikan gambaran yang semakin rinci dari diagram konteks, dan hal ini akan berkelanjutan ke peringkat-peringkat selanjutnya, simbol-simbol yang digunakan pada aliran data DFD sebagai berikut. (Rogerpressman:2012) Tabel 2.2 Simbol data flow diagram Simbol

Simbol	Nama	Fungsi	Entitas	Entitas eksternal
				Unit terkait yang berinteraksi dengan sistem

tetapi diluar sistem.

Proses Unit yang menggunakan transformasi data. Aliran data Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan. Data store Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses. PHP (Hypertext Preprocessor) PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan diproses server.

Hasilnya yang dikirimkan ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. PHP dirancang untuk membentuk web dinamis, artinya ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, menampilkan isi database ke halaman web.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip perl yang dapat mengamati siapa saja yang dapat melihat daftar riwayat hidupnya pada tahun 1994. Skrip-skrip ini dikemas menjadi tool yang disebut personal home page. Inilah yang menjadi cikal bakal PHP. Pada tahun 1995 Rasmus menciptakan PHP/FI versi 2. Pada versi inilah program dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML.

Kode PHP juga dapat berkomunikasi dengan database dan melakukan perhitungan yang kompleks (Abdul Kadir). 2.10 HTML 5 (Hypertext Markup Language) HTML merupakan file teks murni yang dapat dibuat yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen HTML disajikan dalam browser web surfer.

HTML5 merupakan salah satu karya World Wide Web Consortium, W3C untuk mendefinisikan sebuah bahasa markup tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML. HTML5 merupakan jawaban atas pengembangan HTML 4.01 dan XHTML 1.1 yang selama ini berjalan terpisah, dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak

perangkat lunak pembuat web (sumber : betha sidiq). 2.11 Penelitian Terkait Penelitian-penelitian sebelumnya digunakan sebagai tinjauan dalam penelitian sistem pakar penyakit herniated nucleus pulposus menggunakan metode case base reasoning . Pada tabel berikut ini adalah beberapa penelitian yang berkaitan dengan metode case based reasoning dan penyakit herniated nucleus pulposus.

Tabel.2.3 Penelitian terkait No _Nama _Judul _Terbit _Uraian __1 _Fitria, Sri L, Wawan D. _Metode case based reasoning pada sistem diagnosa penyakit kulit _IIB Darmajaya, juni 2018 _Metode CBR ,merupakan metode pemecahan masalah berdasarkan pengalaman pada masa lalu yang di simpan dalam studi kasus. __2 _Chairani Fauzi _Rancang Bangun sistem pakar pendiagnosa penyakit paru-paru menggunakan metode case based reasoning.

_Universitas Gadjah Mada, januari 2015 _Penelitian ini memberikan keluaran berupa penyakit dan saran pengobatan yang didasarkan pada kemiripan kasus yang dimiliki sistem. __3 _Asti Herlina _Sistem Pakar Diagnosa Hernia Nukleus Pulposus Menggunakan Forward chaining Berbasis Web _Universitas Bhayangkara raya Jakarta September 2017 _Sistem pakar yang berfungsi untuk mendiagnosis gejala awal penyakit HNP berbais web.

__ **BAB III METODOLOGI PENELITIAN** Metode Penelitian Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan pada prosedur penelitian yang menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut. / Gambar 3.1 Prosedur penelitian Berdasarkan prosedur penelitian diatas tahap 1 identifikasi masalah adalah menemukan permasalahan serta memecahkan masalah mengenai seseorang yang menderita penyakit HNP . Tahap 2 studi pustaka ialah identifikasi kebutuhan data yang digunakan untuk menunjang penelitian.Tahap 3 ialah pengumpulan data & informasi. Tahap 4 adalah analisis metode pendekatan penyelesaian masalah.

Tahap 5 adalah perancangan desain yang meliputi perancangan sistem, basisdata, antarmuka. Tahap 6 adalah implementasi dari hasil penelitian ke dalam program. Tahap 7 adalah laporan hasil penelitian. Metode Pengumpulan Data Pada bagian ini akan dijelaskan metode yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan untuk pembuatan sistem perangkat lunak, metode dalam pengumpulan data

yaitu : Wawancara Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi lisan yang dilakukan secara terstruktur untuk mendapatkan informasi. Pada pengumpulan data melalui wawancara penulis menanyakan langsung mengenai informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

Wawancara dengan dokter spesialis bedah saraf yaitu dr. Agung S.p., S.Bs.
3.1.2 Studi Pustaka Pengumpulan data yang dilakukan dalam studi literatur ini yaitu mempelajari buku-buku serta jurnal terkait teori mengenai penyakit herniated nucleus pulposus, metode case based reasoning, model pengembangan perangkat lunak, dan penelitian terkait dengan judul yang diangkat.

Hasil dari studi pustaka ini dicantumkan dalam tinjauan pustaka. Hal ini dilakukan agar penulis memiliki landasan teori yang kuat dalam menarik kesimpulan. Pengamatan (Observasi) Pada metode observasi ini dilakukan pengamatan terhadap objek sebagai data pendukung dalam pembuatan sistem berupa data-data rekam medis pasien yang terdahulu atau pada kasus lama. 3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Pada tahapan pengembangan perangkat lunak Penelitian ini menggunakan metode waterfall.

Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut: Gambar 3.2 Arsitektur Waterfall (Sumber: Roger Passman: 2012) 3.2.1. Communication Pada tahap communication atau komunikasi merupakan tahap awal dalam tahapan pembuatan perangkat lunak.

Di dalam tahap komunikasi akan dilakukan proses pengumpulan data spesifikasi yang dibutuhkan. Tahap awal dalam komunikasi penulis melakukan wawancara bebas terpimpin, ini adalah jenis wawancara kombinasi antara wawancara bebas dan terpimpin dimana dalam pelaksanaannya sesuai dengan pedoman mengenai topik yang dibahas.

Dalam wawancara penulis mengumpulkan informasi untuk mendapatkan data dengan pakar ahli yaitu dokter spesialis bedah saraf yang kemudian dialokasikan pada sistem yang ada, dan pada tahap ini penentuan pengguna yang berkaitan dengan kebutuhan sistem hardware dan software, serta melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan sistem diagnosa penyakit Herniated Nucleus Pulposus menentukan gejala-gejala penyakit dengan mengamati data rekam medis pasien

terdahulu atau pada kasus lama.

Planning Pada tahapan planning atau perencanaan ini membuat perencanaan yang akan digunakan untuk membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit herniated nucleus pulposus (HNP). Perencanaan yang dipersiapkan tersebut ialah perencanaan sistem. Perencanaan sistem akan digambarkan melalui bentuk flowchart yang berisi aliran yang akan berjalan pada sistem aplikasi.

Berikut adalah gambar flowchart yang akan diterapkan kedalam sistem perangkat lunak. / Gambar 3.3 Flowchart perancangan sistem aplikasi Berdasarkan gambar flowchart diatas dijelaskan bahwa pengguna mulai membuka aplikasi perangkat lunak kemudian tahap 2 pengguna melakukan konsultasi dengan memilih gejala penyakit, pada tahap 3 kemudian data gejala yang di pilih di proses dengan metode case based reasoning dan tahap 4 output berupa hasil diagnosa tampil dan selesai, jika pengguna ingin mengulangi diagnosa maka pengguna kembali menuju ke menu diagnosa. 3.2.3

Modelling Pada Tahap pemodelan akan dilakukan analisis dan perancangan sistem sebagai berikut. Analisis Data Analisa data metode CBR (case based reasoning) mencari persamaan kasus lama dengan kasus baru menggunakan 9 data sampel dari data rekam medik pasien HNP. Tahapannya adalah sebagai berikut. Tabel 3.1

data kasus lama	Id kasus	_No kasus	_Id penyakit	_Id gejala	_Nama penyakit						
_Nama gejala	__	1	1	P3	G1	Nyeri biasa	_nyeri kepala	__	2	__	
_G2	__	_nyeri kaki	__	3	__	G17	_pernah jatuh kecelakaan motor	__	4	2	P1
_G1	_HNP Lumbal	_nyeri kepala	__	5	__	G8	_kaki kesemutan	__	6	__	G6
__	_tangan kesemutan	__	7	__	G9	_nyeri pinggang saat membungkuk	__	8	3	P3	G11
_Nyeri biasa	_nyeri dada seperti tertusuk	__	9	__	G10	_nyeri pinggang menjalar ke punggung	__	10	4	P2	G1
_HNP Lumbal	_Nyeri kepala	__	11	__	G5	_pernah terjatuh posisi duduk	__	12	__	G8	_kaki kesemutan
__	13	__	G15	_kaki lemas	__	14	5	P2	G10	_HNP Servical	
_nyeri pinggang menjalar ke punggung	__	15	6	P1	G1	_HNP Lumbal	_nyer kepala	__	16	__	G7
_tangan lemah	__	17	__	G15	_kaki lemas	__	18	__	G17	_pernah jatuh kecelakaan motor	
__	19	7	P1	G29	_HNP Lumbal	_nyeri punggung kanan hingga kaki	__	20	__	G34	_kaki tidak bisa digerakkan
__	21	8	P1	G2	_HNP Lumbal	_nyeri kaki	__	22	__	G15	_kaki lemas
__	23	__	G10	_nyeri pinggang menjalar ke punggung	__	24					

_9_P1_G6_HNP Lumbal_tangan kesemutan __ Dari data kasus lama dilakukan pencarian kasus yang sama dengan data baru Proses Retrieve : melakukan pencarian persamaan masalah pada database. Tabel 3.2

kasus baru kasus baru : nyeri pinggang, kesemutan kaki, kejang, pernah jatuh posisi duduk __Kasus_Jumlah Gejala Cocok_Jumlah Gejala Kasus_Jumlah Gejala Dipilih_Pembagi_Nilai __1_0_3_4_4_0% __2_1_4_4_4_25% __3_0_2_4_4_0% __4_2_4_4_4_50% __5_0_1_4_4_0% __6_0_4_4_4_0% __7_0_2_4_4_0% __8_0_3_4_4_0% __9_0_3_4_4_0% _
_ Proses Reuse : dari hasil persamaan kasus baru dan kasus lama diperoleh nilai persentase tertinggi 50% dengan kasus nomor 4 dan 30. Proses Revise : maka diagnosa yang di peroleh ialah diagnosa pada kasus 4 yaitu penyakit HNP Lumbal.

Proses Retain : menyimpan pengalaman untuk memecahkan masalah yang akan datang ke dalam basis kasus. Perancangan Sistem Perancangan sistem digunakan untuk memodelkan perencanaan yang telah dibuat, sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem aplikasi. Urutan perancangan sistemnya ialah pembuatan data flow diagram, rancangan struktur database dan rancangan desain interface.

Data Flow Diagram Data flow diagram adalah gambaran aliran informasi yang terlibat dalam suatu prosedur yang terdapat pada sistem. Dalam pembuatan Data flow diagram diawali dengan diagram konteks yang menjelaskan hubungan atau interaksi sistem dengan entitas-entitas yang mempunyai keterkaitan sistem.

Diagram Konteks Pada diagram konteks sistem pakar diagnosa penyakit HNP terdapat 3 entitas yaitu admin, sistem pakar diagnosa penyakit HNP, dan pengguna masing-masing dari entitas tersebut memeberikan input dan diberikan output berupa informasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar diagram kontek dibawah ini : / Gambar 3.4

Diagram konteks Berdasarkan gambar diatas bahwa admin menginputkan data login, data akun, data gejala, data penyakit, data rekomendasi dan data diagnosa ke dalam sistem pakar penyakit HNP kemudian dari data sistem pakar penyakit HNP data-data tersebut ditampilkan kembali ke admin. Pasien memilih gejala dari data gejala ke dalam sistem pakar penyakit HNP kemudian dari sistem pakar penyakit HNP memberikan data hasil diagnosa di tampilkan ke pengguna. Data Flow Diagram Data flow

diagram (DFD) membentuk semua aliran proses input dan output yang ada pada diagram konteks.

Setiap proses akan saling terkait sehingga membentuk aliran yang menggambarkan proses dari rancangan sistem. Masing masing dari proses mengalirkan data ke bagian masing- masing . Berikut ini adalah gambar serta penjelasan lebih rinci dari data flow diagram level 0 : / Gambar 3.5

Data Diagram flow level 0 Berdasarkan dari gambar DFD level 0 tersebut pada proses 1 admin mengalirkan data admin login, data admin di proses dan di alirkan ke tb_admin kemudian di alirkan kembali ke admin. Pada proses 2 admin mengalirkan data admin ke proses untuk di kelola semua data-data yang terdapat di admin ke tb_admin kemudian di tampilkan atau di alirkan ke admin.

Pada proses 3 admin mengalirkan data gejala ke ke proses yang di teruskan ke tb_gejala kemudian di alirkan kembali ke admin dan di alirkan ke proses diagnosa yang menghasilkan hasil diagnosa. Pada proses 4 admin menginputkan data penyakit ke ke proses yang di teruskan ke tb_penyakit kemudian di alirkan kembali ke admin dan di alirkan ke proses diagnosa dari proses diagnosa di hasilkan data hasil diagnosa.

Pada proses 5 admin mengalirkan data pengetahuan ke proses yang di teruskan ke tb_pengetahuan kemudian di alirkan kembali ke admin dan di alirkan ke proses diagnosa dan hasil diagnosa. Pada proses 6 pengguna memilih data gejala ke dalam proses diagnosa kemudian di teruskan ke proses hasil diagnosa. Pada proses 7 data hasil diagnose di alirkan kepada pengguna.

Rancangan Database Adapun rancangan struktur tabel dari sistem untuk mendiagnosa penyakit herniated nucleus pulposus adalah sebagai berikut :
Tabel Admin Database admin berfungsi untuk menyimpan data-data admin, seperti pada tabel dibawah ini : Tabel 3.3 tb_admin
No _Field _Type _Panjang _keterangan _ _1 _Username _Varchar _16 _Primary key _ _2 _Password _varchar _16 _ _3 _level _varchar _16 _ _ _
Tabel Gejala Database gejala digunakan untuk menyimpan data gejala penyakit herniated nucleus pulposus, sepertipada dibawah ini : Tabel 3.4

tb_gejala No _Field _Type _Panjang _keterangan _ _1 _kode_gejala _Varchar _8 _Primary key _ _2 _nama_gejala _Varchar _256 _ _ _
Tabel Pengetahuan

Tabel pengetahuan digunakan untuk menyimpan data kasus lama hubungan antarata gejala dan penyakit. Seperti pada tabel di bawah ini :
Tabel 3.5 tb_pengetahuan No _Field _Type _Panjang _keterangan _ _1_ID
_Int _11 _Primary key _ _2_kode_kasus _Varchar _25 _ _3_kode_penyakit
_Varchar _25 _ _4_kode_gejala _Varchar _25 _ _ _ Tabel Penyakit Database
penyakit digunakan untuk menyimpan jenis penyakit dan rekomendasi untuk pasien herniated nucleus pulposus, seperti pada dibawah ini : Tabel 3.6

tb_penyakit No _Field _Type _Panjang _keterangan _ _1_kode_penyakit
_Varchar _16 _Primary key _ _2_nama_penyakit _Varchar _256 _ _3
_rekomendasi _text _ _ _ Rancangan Antar Muka Perancangan antar muka adalah hal terpenting dalam membuat software. Perancangan antar muka dibuat yang kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi. Perancangan antar muka ini digambarkan pada gambar-gambar dibawah ini.

Rancangan Tampilan Home Berikut adalah gambar rancangan tampilan halaman home berisi informasi website yang akan dibuat dan di terapkan ke dalam aplikasi perangkat lunak. / Gambar 3.5 Rancangan tampilan home Rancangan Tampilan Konsultasi Pada tampilan menu konsultasi akan berisi form untuk memilih gejala penyakit yang kemudian akan diproses dengan metode case based reasoning CBR dan muncul hasil diagnosa.

Berikut adalah gambar rancangan tampilan menu konsultasi yang akan diterapkan ke sistem aplikasi perangkat lunak. / Gambar 3.7 Rancangan tampilan konsultasi Rancangan tampilan Admin Berikut adalah gambar rancangan tampilan halaman admin yang akan di terapkan. Di dalam halaman admin akan berisidata admin / Gambar 3.8

Rancangan tampilan admin Rancangan Tampilan Gejala Pada tampilan gejala berisi data gejala penyakit yang dikelola oleh admin sehingga hanya dapat diakses oleh admin / Gambar 3.9 Rancangan tampilan gejala Rancangan Tampilan Penyakit Dalam tampilan penyakit berisi data Penyakit yang hanya diakses oleh admin. / Gambar 3.10 Rancangan tampilan penyakit Rancangan Tampilan Pengetahuan Pada tampilan pengetahuan berisi data basis kasus lama yang dikelola admin. / Gambar 3.11 Rancangan tampilan pengetahuan Rancangan Tampilan Ubah Password Pada tampilan ubah password berisi perintah ubah password admin yang hanya dapat diakses oleh admin.

/ Gambar 3.12 Rancangan tampilan ubah password Construction Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan program. Dalam proses pembuatan program tahapan konstruksi perangkat lunak dilakukan pemilihan platform yang sesuai untuk kebutuhan aplikasi oleh pengguna yang meliputi tools dan environment (lingkungan kerja).

Tools Berikut tools yang digunakan pada aplikasi perangkat lunak : Website Pada sistem perangkat lunak menggunakan tools berupa website. Website mempunyai akses informasi yang sangat mudah dengan jangkauan yang luas sehingga pengguna dapat mengakses dimana saja dan kapan saja. PHP PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan dan pengembangan situs website.

Environment Berikut adalah kebutuhan lingkungan kerja yang digunakan dalam pembuatan aplikasi perangkat lunak. Hardware Spesifikasi hardware yang akan digunakan untuk membuat sistem adalah sebagai berikut: Processor core i3-5005U, 2.0GHz. Monitor 14". Ram 2 GB. Harddisk 500 GB. Keyboard dan mouse.

Software Spesifikasi software yang akan digunakan untuk membuat sistem adalah sebagai berikut: Perangkat lunak sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows 10. Web server menggunakan Apache/xampp. Web Browser menggunakan Google Chrome. Database menggunakan MySQL. Editor Interface menggunakan Atom . Provider yang mempunyai koneksi stabil. Pengujian Perangkat Lunak Setelah pembuatan program selesai, maka akan dilakukan pengujian.

Penelitian ini menggunakan pengujian fungsional blackbox. Pengujian fungsional dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan fungsi pada aplikasi yang telah dibangun. Deployment Pada tahap ini akan dilakukan penyerahan sistem aplikasi perangkat lunak kepada admin sebagai pengelola aplikasi yang nantinya diserahkan kepada dr.agung S.p.Bs . Aplikasi akan di hosting supaya pengguna aplikasi dapat diakses dari manapun.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Implementasi Program Implementasi program merupakan menerapkan hasil rancangan menjadi sebuah program aplikasi yang berdasarkan rancangan interface yang dibuat. Maka

berikut adalah penjelasan mengenai hasil implementasi program menggunakan metode case based reasoning untuk mendiagnosa penyakit HNP. Hasil program akan dijelaskan dalam bentuk tampilan program yang dijalankan sebagai berikut. 4.1.1

Halaman Utama Pada halaman utama ialah halaman home yang menampilkan informasi nama website, dapat dilihat pada gambar 4.1. /Gambar 4.1 halaman home Halaman Konsultasi Pada halaman konsultasi, pengguna dapat melakukan konsultasi untuk mendiagnosa penyakit HNP dengan cara memilih gejala-gejala penyakit yang dirasakan oleh pengguna atau pasien. / Gambar 4.2 Halaman konsultasi Halaman Login Pada halaman login, hanya dapat diakses oleh admin.

Halaman login berisi data admin mengenai gejala, penyakit, pengetahuan, dan ubah password / Gambar 4.3 Halaman Login 4.1.4 Halaman Penyakit Pada halaman penyakitnya dapat diakses oleh admin. Admin dapat menambahkan atau menghapus data penyakit. / Gambar 4.4 Halaman Penyakit Halaman Gejala Pada halaman gejala hanya dapat diakses oleh admin. Admin dapat menambahkan atau menghapus data gejala / Gambar 4.4

Halaman Gejala Halaman Pengetahuan Pada halaman pengetahuan hanya dapat diakses oleh admin. Admin dapat menambahkan atau menghapus data pengetahuan atau data basis kasus. / Gambar 4.4 Halaman pengetahuan Halaman Ubah Password Pada halaman password hanya dapat diakses oleh admin. Admin dapat mengganti password admin. / Gambar 4.5

Halaman ubah password 4.2 Pengujian Sistem perangkat Lunak Proses pengujian aplikasi perangkat lunak menggunakan metode black box testing, pengujian perangkat lunak dengan menemukan kesalahan fungsi yang tidak benar. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dan rancangan.

Dalam tahap pengujian aplikasi ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi sebagai berikut. 4.2.1 Pengujian Menu Login Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menjalankan aplikasi sistem dapat berjalan tanpa ada kesalahan fungsi atau error. Pengujian dilakukan dengan menjalankan halaman menu login sebagai berikut. / / _ _ Masukkan username dan password _ Berhasil _ _ Gambar 4.6

Halaman login admin Berdasarkan gambar 4.6. admin memasukkan username dan password yang benar maka admin akan masuk ke halaman berikutnya yaitu halaman admin. Jadi, pada menu login dengan username dan password yang benar tidak ditemukan kesalahan fungsi atau error. Jika admin memasukkan username dan password yang salah maka admin gagal login atau tidak berhasil masuk, maka login meminta username dan password yang benar.

Jadi tidak ditemukan kesalahan fungsi karena menu login sudah berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, yang ditunjukkan oleh gambar 4.7 di bawah ini: / Gambar 4.7 Halaman Gagal login 4.2.2 Pengujian Menu Konsultasi Didalam menu konsultasi pengguna melakukan konsultasi dengan memilih gejala-gejala yang sesuai dirasakan pengguna. Jika pengguna memilih gejala dengan benar maka hasil diagnosa akan tampil dengan nilai persentase tertinggi beserta rekomendasi tanpa adanya kesalahan fungsi pada aplikasi seperti pada gambar 4.8. / / _ _ Pilih gejala penyakit dengan benar _ Berhasil mendapatkan diagnosa _ _ Gambar 4.8

konsultasi berhasil Jika pengguna tidak memilih gejala dengan benar, pengguna langsung klik submit diagnosa maka hasil diagnosa tidak ditemukan dengan nilai persentase 0, pengguna disarankan untuk melakukan diagnose ulang seperti pada gambar 4.9 sebagai berikut. / / _ _ Tidak memilih gejala penyakit dengan benar _ hasil diagnosa tidak ditemukan _ _ Gambar 4.9 konsultasi berhasil 4.2.3

Pengujian Data Sampel Pengujian data sampel dilakukan untuk menemukan kesalahan akses basisdata serta kesalahan kinerja pada aplikasi. Analisa pengujian data sampel diuji menggunakan data nomor kasus 1 dengan memilih gejala yang dirasakan oleh pengguna berdasarkan nomor kasus 1 yang kemudian di analisa hasil diagnosa dengan mencocokkan data kasus yang telah di simpan dengan kinerja aplikasi, apakah sesuai atau tidak dengan kasus yang telah dimasukkan kedalam basisdata.. pada tabel 4.1 adalah data kasus 1 dari pasien HNP rumah sakit umum daerah abdul moelok. Pada data kasus 1 menunjukkan pasien terdiagnosa nyeri biasa.

Tabel 4.1 Tabel data kasus 1 pasien Abdul moeloek Id kasus _no kasus _Id penyakit _Id gejala _Id penyakit _gejala _ _ _ _ _ _ _ _ 1 _1 _P3 _G1 _Nyeri biasa _nyeri kepala _ _2 _ _ _G2 _nyeri kaki _ _3 _ _ _G17 _ _pernah jatuh

kecelakaan motor __ Berdasarkan data kasus 1 pasien tersebut di pilih gejala yang sama dengan data kasus 1 di aplikasi yaitu dengan gejala penyakit : nyeri kepala, nyeri kaki, pernah jatuh kecelakaan.

Hasil diagnosa pada aplikasi menunjukkan bahwa basisdata kasus yang telah di masukkan ke dalam aplikasi dengan kinerja aplikasi sudah sesuai dan tidak di temukan adanya kesalahan fungsi. Seperti pada gambar 4.10 sebagai berikut. / Gambar 4.10 hasil diagnosa kasus 1 Dari data gejala basis 1 yang dipilih kemudian di peroleh persentase hasil diagnosa dengan mencari kecocokan kasus baru berdasarkan kasus lama. Karna kasus baru dan kasus lama memiliki gejala yang sama persis maka hasil analisa diperoleh persentase paling tinggi 100% kecocokan.

Hasil diagnosa adalah nyeri biasa sama seperti hasil dignosa pada kasus lama, kemudian pada kasus baru direkomendasikan solusi dari kasus lama. Seperti gambar 4.11 sebagai berikut. / Gambar 4.11 hasil diagnose data sampel Kelebihan dan Kekurangan Perangkat Lunak Kelebihan dari perangkat lunak aplikasi sistem pakar adalah sebagai berikut: Dapat memberikan solusi rekomendasi dari hasil diagnosa kepada pengguna atau pasien.

Sistem aplikasi perangkat lunak dapat mendiagnosa awal penyakit pasien atau pengguna yang berkonsultasi Setelah melalui proses pengujian perangkat lunak yang dibangun memiliki kekurangan sebagai berikut : Hasil diagnosa pada aplikasi ini tidak menampilkan hasil keseriusan penyakit pasien seperti kronis atau akut. Perangkat lunak belum menyediakan fasilitas yang merekam konsultasi yang telah dilakukan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN Simpulan Aplikasi perangkat lunak Sistem pakar ini menggunakan kesamaan kasus berdasarkan 37 gejala dan 32 kasus dari data rekam medik pasien herniated nucleus pulposus sebelumnya. Serta pengembangan pengetahuan pada sistem pakar untuk memenuhi kebutuhan diagnosis bagi seorang dokter spesialis maupun diagnosis awal yang umum di lakukan terhadap pasien. 5.2

Saran Menurut seorang dokter spesialis bedah saraf yang menangani pasien HNP, aplikasi sistem pakar penyakit herniated nucleus pulposus ini merupakan sistem yang jangkauannya kecil karena hanya dapat mendiagnosa satu penyakit saja. Diharapkan sistem ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang lebih besar sehingga dapat

mendiagnosa beberapa penyakit.

Dan diharapkan aplikasi ini dapat memberikan edukasi kepada masyarakat atau mahasiswa fakultas kedokteran.

INTERNET SOURCES:

0% - <http://erathenurse.blogspot.com/2007/>
0% - <https://ekstrakjuskulitmanggis.wordpress>
0% - <https://sarafambarawa.wordpress.com/2015>
0% - <http://info-fisioterapi13.blogspot.com/2>
0% - http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_file
0% - <http://pedicleclub.org/article/nyeri-pun>
0% - <http://accuratehealth.blogspot.com/2019/>
0% - Empty
0% - <https://sehat-secara-alami.blogspot.com/>
0% - <https://www.halodoc.com/kesehatan/varise>
0% - <https://walatraherbal.id/page/3/>
0% - <https://tanyajawabpenyakitanak.blogspot>
0% - <https://sembuhnormal.blogspot.com/p/hnp>
0% - <https://www.medkes.com/2014/06/hernia-nu>
0% - <https://www.medkes.com/2014/06/hernia-nu>
0% - <https://ahlipijatsyarafkejepit.blogspot>
0% - <http://www.piramidaskripsi.com/2015/10/s>
0% - <https://www.neliti.com/publications/1776>
0% - <https://basoabdulhamit.blogspot.com/feed>
0% - <http://ovilla-kesehatan.blogspot.com/201>
1% - <http://iwayan.staff.gunadarma.ac.id/Publ>
0% - <http://fahadh17.blogspot.com/2017/04/pen>
0% - <http://muhammadyanimag.blogspot.com/2011>
0% - <http://etd.repository.ugm.ac.id/download>
0% - <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/h>
0% - <http://eprints.ums.ac.id/55752/3/BAB%201>
0% - <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/>
0% - <http://repository.uksw.edu/bitstream/123>
0% - <https://widuri.raharja.info/index.php/Pe>
0% - <https://id.123dok.com/document/yd23oejq->
0% - <https://sarafambarawa.wordpress.com/2017>
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>

0% - <https://bedahunmuh.wordpress.com/konsult>
0% - <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/>
0% - <http://masirul2197.blogspot.com/2012/08/>
0% - <http://mghozy.blogspot.com/2016/06/artik>
0% - <https://ners-yoedhistira.blogspot.com/20>
0% - <http://aneka-usaha-online.blogspot.com/2>
0% - <https://rismafitriyan.blogspot.com/2015/>
0% - <https://www.artria.id/news/informasi-hep>
0% - <https://kliping.co/cara-meluruskan-tulan>
0% - <https://kumpulantugasanaksekolahan.blogs>
0% - <https://www.biblegateway.com/passage/?se>
0% - <http://kabar-terhangat.blogspot.com/2016>
0% - <https://id.wikihow.com/Menghilangkan-Nye>
0% - <http://minyakkutuskutusku.com/testimoni/>
0% - <http://imphysicaltherapist.blogspot.com/>
0% - <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/re>
0% - <https://students.warsidi.com/2017/06/pen>
0% - <https://students.warsidi.com/2017/06/pen>
0% - <https://hudaaskep.wordpress.com/2013/12/>
0% - <https://jurnal.ugm.ac.id/ijccs/article/d>
1% - <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/>
0% - <https://www.researchgate.net/publication>
1% - <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/>
1% - <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/>
1% - <https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/>
1% - <http://iwayan.staff.gunadarma.ac.id/Publ>
1% - <http://iwayan.staff.gunadarma.ac.id/Publ>
1% - <https://igadaebak.blogspot.com/2015/04/s>
1% - <https://igadaebak.blogspot.com/2015/04/s>
1% - <http://iwayan.staff.gunadarma.ac.id/Publ>
0% - <https://www.scribd.com/document/43584494>
0% - <http://www.news.palcomtech.com/expert-sy>
0% - <http://imhenny.blogspot.com/2017/11/tuga>
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
0% - <https://myblogvarian31.blogspot.com/2016>
0% - <http://krisnawds.blogspot.com/2016/12/tu>
0% - <http://robisahputra.blogspot.com/2010/02>
0% - <https://msnurhadi.wordpress.com/2009/11/>
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
0% - <https://contohsistempakar.blogspot.com/2>

0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
0% - <https://contohsistempakar.blogspot.com/2>
0% - <https://anzdoc.com/diktat-kuliah-sistem->
0% - <https://www.stt-wastukencana.ac.id/jurna>
0% - <https://seputartips77.blogspot.com/2016/>
0% - <https://stt-wastukencana.ac.id/jurnal/do>
0% - <https://riotugasmelit.blogspot.com/>
0% - <https://www.researchgate.net/publication>
0% - <https://bierpinter.com/pengetahuan/penge>
0% - <https://www.academia.edu/9622802/Permode>
0% - <http://jinywulandhari.blogspot.com/2015/>
0% - <http://jibrilv.blogspot.com/2015/06/scm->
1% - <https://plus.google.com/+infoKaltim/post>
1% - <https://becawa.blogspot.com/2015/01/apa->
1% - <https://plus.google.com/+infoKaltim/post>
0% - <https://widuri.raharja.info/index.php/SI>
0% - <http://repository.amikom.ac.id/files/Pub>
1% - <https://becawa.blogspot.com/2015/01/apa->
0% - <http://www.infodanpengertian.com/2018/11>
1% - <https://plus.google.com/+infoKaltim/post>
0% - <https://www.academia.edu/16356973/ANALIS>
0% - <http://blogging.co.id/pengertian-dan-per>
1% - <https://riyan29.wordpress.com/2016/08/23>
0% - <https://docobook.com/implementasi-metode>
0% - <https://www.bing.com/aclick?ld=e3NQarpvT>
1% - <https://riyan29.wordpress.com/2016/08/23>
0% - <https://tio-berandapengetahuan.blogspot.>
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
0% - <https://more-examples.blogspot.com/2012/>
0% - https://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_al
0% - http://tri_s.staff.gunadarma.ac.id/Downl
0% - <http://nonosun.staf.upi.edu/materi-kulia>
0% - <https://anzdoc.com/bab-ii-tinjauan-pusta>
0% - <https://dewiuiwie.wordpress.com/category/>
1% - <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/a>
1% - <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/dasi/a>
0% - <https://redstone-city.blogspot.com/2013/>
0% - <https://www.scribd.com/document/37028578>
0% - <http://ejnteti.jteti.ugm.ac.id/index.php>
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>

0% - https://www.bing.com/aclick?ld=e3hQzg_Ft
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
0% - <https://www.mikroskil.ac.id/ejurnal/inde>
0% - <http://riskaf-dbase.blogspot.com/2012/11>
0% - <https://sopandii.blogspot.com/2018/09/ap>
0% - <https://danzoo46.wordpress.com/sistem-in>
0% - <http://jurnalweekend.blogspot.com/2013/0>
0% - <https://aristhu03.files.wordpress.com/20>
0% - <https://fadilahalbahri.wordpress.com/201>
0% - <http://eprints.dinus.ac.id/12976/1/jurna>
0% - <https://www.slideshare.net/ANDREASMAHLAN>
0% - <http://ridzafaridzi.blogspot.com/2018/03>
0% - <https://muhammadakhidprabowo.blogspot.co>
0% - <http://nyanonta.blogspot.com/2016/01/dow>
0% - https://mafiadoc.com/jurnal-kppu_599ddd6
0% - <http://dik.fk.uns.ac.id/data/berita/2014>
0% - https://issuu.com/bimkes/docs/bimfi_vol_
0% - <https://mafiadoc.com/daftar-penerima-hib>
0% - <https://www.researchgate.net/publication>
0% - <http://www.journaltoacs.ac.uk/index.php?a>
0% - http://repository.uinsu.ac.id/590/6/BAB_
0% - <http://digilib.unila.ac.id/12042/18/BAB%>
0% - <https://sefmimijuliati.wordpress.com/201>
0% - <https://produkkecantikankitasemua.blogsp>
0% - <http://sosiologiada.blogspot.com/2016/01>
0% - <https://repository.widyatama.ac.id/xmlui>
0% - <https://rizkiamaliafebriani.wordpress.co>
0% - <https://fr.scribd.com/doc/313086658/LAPO>
0% - <https://hanamarlina-hana.blogspot.com/>
0% - <https://wandaedik.wordpress.com/author/w>
0% - <http://www.academia.edu/6391507/Landasan>
0% - <https://nagabiru86.wordpress.com/2009/06>
0% - <https://www.researchgate.net/profile/Iwa>
0% - <http://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI>
0% - <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesi>
0% - <https://jurnal.usu.ac.id/flow/article/vi>
0% - <https://www.maxmanroe.com/vid/karir/peng>
0% - <https://www.maxmanroe.com/vid/karir/peng>
0% - <http://id-healthy.blogspot.com/2010/>
0% - <https://fatharaannisaa.wordpress.com/201>

0% - <https://id.scribd.com/doc/269525295/Nati>
0% - <http://evangelino.weebly.com/blog.html>
0% - <http://eprints.mdp.ac.id/2394/1/jurnal-2>
0% - <https://docplayer.info/156269-Inggris-un>
0% - <https://id.123dok.com/document/wyewjmry->
0% - <https://id.123dok.com/document/nzw9jm0y->
0% - <http://ejournal.amikompurwokerto.ac.id/i>
0% - <https://openlibrary.telkomuniversity.ac>
0% - <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/12>
0% - <https://ti.ukdw.ac.id/ojs/index.php/info>
0% - <https://www.academia.edu/10948700/PENENT>
0% - <https://ainadimana.wordpress.com/2010/06>
0% - <https://ismant0.wordpress.com/2012/12/01>
0% - <http://eprints.umm.ac.id/36087/4/jiptumm>
0% - https://www.academia.edu/5335756/SISTEM_
0% - <http://sir.stikom.edu/id/eprint/533/7/BA>
0% - <https://skripsiforyou.wordpress.com/2011>
0% - <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnas>
0% - <http://redollahwans.blogspot.com/2012/07>
0% - <https://meljaisalwanis.blogspot.com/2016/>
0% - <http://masterdiagram.blogspot.com/2014/0>
0% - <http://mysmartandimagine.blogspot.com/20>
0% - <https://es.scribd.com/doc/141103482/diar>
0% - <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/si>
0% - <http://rekayantianwar.blogspot.com/2015/>
0% - <https://es.scribd.com/doc/141103482/diar>
0% - <http://riset.potensi-utama.ac.id/upload/>
0% - <http://duniadatabase.blogspot.com/2012/0>
0% - <https://id.scribd.com/doc/269525295/Nati>
0% - <https://www.academia.edu/1800896/PENGEMB>
0% - <https://www.scribd.com/document/36425985>
0% - <http://a-research.upi.edu/operator/uploa>
0% - <http://ramdianty.blogspot.com/2016/02/ma>
0% - <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/>
0% - <http://eprints.mdp.ac.id/2394/1/jurnal-2>
0% - <http://repository.uksw.edu/bitstream/123>
0% - <https://id.123dok.com/document/wyewjmry->
0% - <http://www.piramidaskripsi.com/2015/10/s>
0% - <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
0% - <http://sir.stikom.edu/id/eprint/1003/5/B>

0% - <https://sirup.lkpp.go.id/sirup/public/be>
0% - <http://eprints.dinus.ac.id/12515/1/jurna>
0% - <http://widuri.raharja.info/index.php/TA1>
0% - <https://kalosoedimampir.blogspot.com/201>
0% - <http://jurnal.stmikelrahma.ac.id/assets/>
0% - <http://eprints.mdp.ac.id/1623/1/Journal>
0% - <https://tuhfatussalisah.wordpress.com/20>
0% - <http://acepzaenal-fasilkom.blogspot.com/>
0% - <http://ekhafr.blogspot.com/2013/>
0% - <http://handokochun.blogspot.com/2014/03/>
0% - <http://nardotif12120072.blogspot.com/201>
0% - <https://www.kaskus.co.id/thread/571634a1>
0% - <http://pikiagustian78.blogspot.com/2012/>
0% - <http://mixolala.blogspot.com/2012/05/>
0% - <https://id.scribd.com/doc/216312865/Jurn>
0% - <https://www.valasonline.com/tag/vps/>
0% - <http://eprints.ung.ac.id/773/10/2013-2-5>
0% - <https://beritati.blogspot.com/2016/>
0% - <http://sir.stikom.edu/id/eprint/1601/6/B>
0% - <http://dosen.publikasistmikibbi.lppm.org>
0% - <https://id.scribd.com/doc/283108445/JURN>
0% - <https://docobook.com/perbandingan-efekti>
0% - <http://jurnal.stmikelrahma.ac.id/assets/>
0% - <http://jurnal.stmikelrahma.ac.id/assets/>
0% - <https://faris6593.blogspot.com/2013/03/a>
0% - http://sir.stikom.edu/1228/9/Bab_IV.pdf
0% - <https://portal.unri.ac.id/manual/Panduan>
0% - <https://docobook.com/03-pengujian-perang>
0% - <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index>
0% - <http://repository.amikom.ac.id/files/Pub>
0% - <https://docobook.com/03-pengujian-perang>
0% - <https://www.researchgate.net/publication>
0% - <http://www.academia.edu/34504973/RANCANG>
0% - <https://samsonasik.wordpress.com/2007/04>
0% - <https://www.malasngoding.com/membuat-log>
0% - http://www.academia.edu/6508471/Sistem_I
0% - <http://sir.stikom.edu/id/eprint/8/7/BAB%>
0% - <https://tugasdenny.wordpress.com/page/27>
0% - <http://www.academia.edu/27050849/LAPORAN>
0% - <http://pakdhebid.blogspot.com/2012/05/>

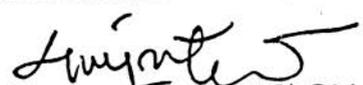
0% - <https://docplayer.info/110850793-Analisi>
0% - <http://eprints.dinus.ac.id/12515/1/jurna>
0% - <http://www.kumpulancontohmakalah.com/201>
0% - <https://konsultasiskripsi.com/tag/metode>
0% - <http://informasi-disini.blogspot.com/201>
0% - <http://sunardisite.blogspot.com/2012/>
0% - <http://lodien33.blogspot.com/2012/06/pro>
0% - <https://johannessimatupang.wordpress.com>
0% - <https://sites.google.com/site/proenje/m>
0% - <http://petrisfandi.blogspot.com/2011/>
0% - <http://leadercampus.blogspot.com/2012/02>
0% - <https://mafiadoc.com/sistem-pakar-untuk->
0% - <https://id.scribd.com/doc/283108445/JURN>
0% - <https://anzdoc.com/pedoman-pelayanan-giz>
0% - <http://repository.lppm.unila.ac.id/2319/>
0% - <https://mafiadoc.com/aplikasi-sistem-pak>
0% - <https://id.scribd.com/doc/269525295/Nati>
0% - <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/tele>
0% - <http://contohmakalahbiometrik.blogspot.c>
0% - <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/>



SURAT KEPUTUSAN
REKTOR IIB DARMAJAYA
NOMOR : SK.0604/DMJ/DFIK/BAAK/XII-18
Tentang
Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi S1 Teknik Informatika
REKTOR IIB DARMAJAYA

- Memperhatikan :** 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IIB Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.
2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Menimbang :** 1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan Dosen Pembimbing Skripsi.
2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat :** 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi
3. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/0/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya
4. STATUTA IBI Darmajaya
5. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi
6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan**
- Pertama :** Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Kedua :** Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
- Ketiga :** Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma penggajian dan honorarium IBI Darmajaya.
- Keempat :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Bandar Lampung
Pada tanggal : 10 Desember 2018
a.n. Rektor IIB Darmajaya,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Sriyanto, S.Kom., M.M., Ph.D.
NIK. 00210806

1. Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika
2. Yang bersangkutan
3. Arsip



air piran : Surat Keputusan Rektor IIB Darmajaya
 Nomor : SK. 0604/DMJ/DFIK/BAAK/II-18
 Tanggal : 10 Desember 2018
 Perihal : Pembimbing Penulisan Skripsi

Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Informatika

JUDUL SKRIPSI DAN DOSEN PEMBIMBING
 PROGRAM STUDI STRATA SATU (S1) TEKNIK INFORMATIKA

JUDUL			PEMBIMBING
NO	NAMA	NPM	
25	Irhash Ainur Rafiq	1511010068	Puput Budi Wintoro, S.Kom, M.T.I
26	Irwan Irmawan	1511010167	
27	Ani Setiani	1511010017	Rahmalia Syahputri, S.Kom, M.Eng.Sc
28	Rani Widyastuti	1511010088	
29	Elli Novia Putri	1511010012	
30	Heri Santoso	1511010023	Rio Kurniawan, M.Cs
31	Rizki Ilham Dhani	1511010054	
32	M. Aan Dafa S	1511010015	
33	Yeni Siswanti	1511010055	Rionaldi Ali, S.Kom, M.T.I
34	Mawar Setia Ningrum	1511010083	
35	Andika	1511010070	
36	Siska Purnama Sari	1511010101	Septilia Arfida, S.Kom, M.T.I



FORMULIR

BIRO ADMINISTRASI AKADEMIK KEMAHASISWAAN (BAAK)

FORM KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR *)

NAMA : Mawar Septa Ningrum
 NPM : 171610083
 PEMBIMBING I : Kronaki Aji Sukm.M.TI
 PEMBIMBING II :
 JUDUL LAPORAN : Sistem Pakar Penyakit Herniated Nucleus Pulposus Dengan Metode Case Based Reasoning
 TANGGAL SK : s.d (6+2 bulan)

No	HARI/TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1		Perumusan permasalahan + judul riset	
2		Penulisan Proposal riset + presentasi	
3	26 / 2018.	Bab I	
4	desember	Bab II	
5	26 / desember '18	Bab III	
6	22 / Jan 2019	Bab IV	
7	4 / Feb	Bab II, III, IV & V, Presentation	
8	11 / Feb 2019	Acc sedang	
9			
10			

*) Coret yang tidak perlu

Bandar Lampung,
Ketua Jurusan

(Luni Arkhiangyah, M.com)
NIK. 00480802