

## **WEBSITE SEBAGAI SARANA ADMINISTRASI DAN PEMESANAN PRODUK ATAU JASA PADA KLINIK KECANTIKAN XYZ**

*(Websites as a Tool for Administration and Products or Services Reservation at XYZ Beauty Clinic)*

Yerika Mekarsena Nababan<sup>1</sup>, Nina Sevani

Jurusan Sistem Informasi  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Kristen Krida Wacana – Jakarta  
<sup>1</sup>yerika\_nababan@yahoo.com

### **Abstrak**

Klinik kecantikan merupakan jenis klinik yang semakin berkembang dewasa ini. Klinik ini bukan hanya memberikan jasa perawatan, namun juga menjual berbagai produk kecantikan. Beberapa klinik masih menggunakan sistem manual dalam proses administrasi dan penjualan produknya. Sistem manual yang dimaksud adalah penggunaan media kertas dan lemari arsip. Hal ini dirasakan cukup merepotkan, dikarenakan kesulitan dalam mengatur banyaknya data-data yang disimpan serta pada saat pencarian data. Oleh karena itu, keberadaan sebuah *website* yang terintegrasi dengan basis data untuk mengelola data pelanggan klinik diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam proses administrasi di klinik. Jangkauan *web* yang luas juga memungkinkan untuk meningkatkan layanan klinik kepada pelanggannya, misalkan melalui pemesanan *online* dan juga konsultasi *online*. Untuk menjaga keamanan data, maka *web* ini membagi penggunaannya menjadi empat kelompok, yang masing-masing mempunyai hak akses yang berbeda. Pembuatan *web* dilakukan melalui serangkaian tahapan, mulai dari observasi dan wawancara, perancangan basis data, aliran data, serta struktur menu, sampai dengan pengujian menggunakan *white box* dan *black box testing*.

**Kata kunci:** *website*, administrasi, pemesanan, klinik kecantikan

### **Abstract**

*Beauty clinic is a well growing type of clinic today. This kind clinic offers beauty treatment service and sells beauty products. Some clinic still use manual process to handle their administration and selling process. This process used paper and filing cabinet to store and process data. This condition can create some troubles related storing and searching for information. The presence of a website integrated with a database to manage the customers' data can upgrade the efficiency and effectiveness of the administration process in the clinic. The website coverage also can also increase the services to offer to customers, by allowing online reservation and consultation. To secure the data, this website divides its users into some group based on their access privileges. The development of this web underwent some steps, starting from observations and interviews, followed by the design step (database, data flow, hierarchical menu), and ended by testing using white box and black box method.*

**Keywords:** *website*, administration, booking, beauty clinic

**Tanggal Terima Naskah** : 14 Juli 2014  
**Tanggal Persetujuan Naskah** : 25 Juli 2014

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan Teknologi Informasi, seperti *web* dan basis data, saat ini dapat membuat proses penyimpanan dan penyajian informasi untuk memenuhi kebutuhan semua pihak menjadi semakin mudah. Dengan dukungan *web*, akan diperoleh manfaat berupa kemudahan dalam penyimpanan dan pengambilan kembali terhadap data serta penyajian informasi. Penggunaan basis data membuat data dan informasi dapat disimpan dari berbagai sumber dan didistribusikan dengan lebih mudah ke seluruh pengguna [1]. Dalam sebuah perusahaan atau organisasi, penggunaan basis data juga dapat mempermudah berbagai proses pengolahan data, selain mempermudah dalam penggunaannya [2]. Dalam sebuah perusahaan atau organisasi, penggunaan basis data untuk mengelola data perusahaan serta pemanfaatan *web* sebagai media penyajian informasi dapat digunakan bersama untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses bisnis yang ada. Pada akhirnya proses ini diharapkan dapat meningkatkan daya saing perusahaan atau organisasi tersebut.

Teknologi ini juga dapat dimanfaatkan oleh beragam klinik kesehatan dan kecantikan untuk meningkatkan layanan kepada pelanggan. Saat ini jumlah klinik kecantikan sudah semakin banyak dengan jenis layanan dan produk yang semakin beragam. Kondisi ini membuat proses administrasi yang dilakukan oleh pengelola klinik juga semakin kompleks. Jumlah pelanggan yang semakin bertambah serta beragamnya permintaan layanan dan produk juga semakin menambah kompleksitas proses administrasi dalam klinik. Tersebar nya lokasi geografis pelanggan juga dapat menjadi satu permasalahan tersendiri. Kondisi seperti inilah yang kemudian melatarbelakangi perlunya penggunaan teknologi, seperti basis data dan *web*, untuk dapat meningkatkan layanan kepada pelanggan klinik kecantikan.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: “Bagaimana membuat aplikasi administrasi yang dapat mencatat data dan rekam medis pelanggan, serta melayani pemesanan produk pada sebuah klinik yang berbasis *web*?”

### 1.3. Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dari pembuatan aplikasi berbasis web ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pengguna dari *web* ini dibagi menjadi empat kategori, yang masing-masing mempunyai hak akses berbeda, yaitu staf *admin*, dokter, pelanggan yang telah terdaftar sebagai *member*, dan masyarakat luas.
- 2) Informasi yang ditampilkan dalam *web* adalah informasi produk obat yang disediakan klinik, yaitu produk *illene* dan *humane*, serta layanan klinik, yaitu *dermabrasi*, *vagina ozonizer*, *facial serum*, dan *vitamin serum*.
- 3) *Web* ini menyediakan fitur layanan konsultasi langsung kepada dokter, fitur *booking online*, fitur pesan produk, dan testimoni.

### 1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi yang dapat membantu proses administrasi dan pemesanan produk sebuah klinik kecantikan yang

berbasis *web*. Terdapat beberapa manfaat yang diperoleh dari pembuatan aplikasi berbasis *web* ini, yaitu:

- 1) Memberikan kemudahan pihak klinik, yaitu admin dan dokter klinik, dalam melakukan pencatatan data *member*, pendataan rekam medis, dan layanan konsultasi secara *online*.
- 2) Memberikan kemudahan kepada klinik dalam melakukan pemasaran dan menyajikan informasi kepada pelanggan.
- 3) Memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam mendapatkan informasi tentang produk dan layanan kesehatan kulit yang *uptodate*.

## 2. KONSEP DASAR

### 2.1. Basis Data

Basis data adalah suatu koleksi terdistribusi dari data-data yang saling berkaitan secara logika dan suatu penggambaran dari data ini, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari sebuah organisasi [3].

### 2.2. Data Flow Diagram (DFD)

DFD merupakan salah satu diagram yang menggambarkan *input-proses-output* sebuah sistem dan banyak digunakan untuk keperluan analisis [4]. DFD digambarkan secara bertingkat, sehingga akan dikenal DFD tingkat 0 (*context diagram*) yang menggambarkan aliran data dalam sistem secara keseluruhan, sampai dengan tingkat 1, 2, atau 3, tergantung tingkat aliran data dari sistem yang dibuat.

Aliran data DFD digambarkan dalam bentuk anak panah yang diberi nama berupa nama data atau informasi yang mengalir ke dalam atau ke luar sistem. Proses dari sistem digambarkan dalam bentuk bulatan. Satu bulatan digunakan untuk menggambarkan satu proses banyaknya bulatan akan dipengaruhi oleh kompleksitas dan jumlah proses yang ada dalam sistem. Objek *input* dan *output* digambarkan dalam bentuk kotak dimana setiap kotak yang digambarkan dapat mempunyai satu atau lebih anak panah bernama yang menuju ke satu atau lebih bulatan. Hal ini berarti bahwa ada aliran data yang diperlukan atau dihasilkan untuk melakukan suatu proses transformasi dari *input* menjadi *output*.

### 2.3. Sequence Diagram

*Sequence diagram* merupakan bagian dari UML (*Unified Modelling Language*) *diagram* yang menggambarkan hubungan antarobjek dalam suatu urutan waktu [5]. *Sequence diagram* dapat digambarkan dalam berbagai tingkat detail dan pada berbagai macam tahapan dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Setiap tingkat *sequence diagram* menggambarkan tujuan yang berbeda dalam setiap tahap pengembangan perangkat lunak.

Notasi yang digunakan dalam *sequence diagram* adalah *action*, *object*, *lifeline*, *object destruction*, serta *execution occurrence (activation)*. *Sequence diagram* digambarkan dalam bentuk dua dimensi, yaitu dimensi X dan dimensi Y. Dimensi vertikal menggambarkan waktu, sedangkan dimensi horizontal menggambarkan semua objek yang terlibat dalam sistem. *Lifeline* adalah garis vertikal putus-putus yang dimiliki oleh setiap objek. Pesan yang dikirimkan untuk melakukan suatu fungsi ditunjukkan dengan garis panah horizontal dari satu *lifeline* ke *lifeline* lainnya.

### 3. METODOLOGI

Beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Observasi  
Observasi dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung di klinik yang menjadi objek penelitian. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengamati proses administrasi dan juga pelayanan yang dilakukan oleh klinik kepada para pelanggannya.
- 2) Wawancara  
Wawancara dilakukan kepada pemilik dan pengelola klinik (staf administrasi dan dokter di klinik) untuk mengetahui bentuk interaksi yang dilakukan oleh klinik dengan pelanggannya. Wawancara dilakukan termasuk untuk mengetahui bentuk interaksi dokter di klinik dengan para pasien. Dari wawancara juga dapat diketahui kekurangan dari proses administrasi dan layanan yang berjalan saat ini di klinik. Observasi dan wawancara dilakukan selama bulan November 2013.
- 3) Studi Kepustakaan  
Studi kepustakaan dilakukan untuk mengumpulkan data terkait pengembangan aplikasi administrasi dan *web*. Data diperoleh melalui buku-buku literatur dan jurnal yang terkait dengan permasalahan yang diteliti.
- 4) Perancangan  
Perancangan aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
  - a) Perancangan dan pembuatan basis data.
  - b) Perancangan *user interface web*.
  - c) Perancangan *use case diagram* dan *sequence diagram*, untuk menggambarkan aktor yang terlibat dan hubungannya dengan aplikasi *web* yang dibuat.
  - d) Pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menggambarkan aliran data dalam aplikasi *web*.
- 5) Metode Pengujian *Website*  
Metode pengujian yang dilakukan menggunakan metode *white box* dan *black box testing*.

### 4. PERANCANGAN

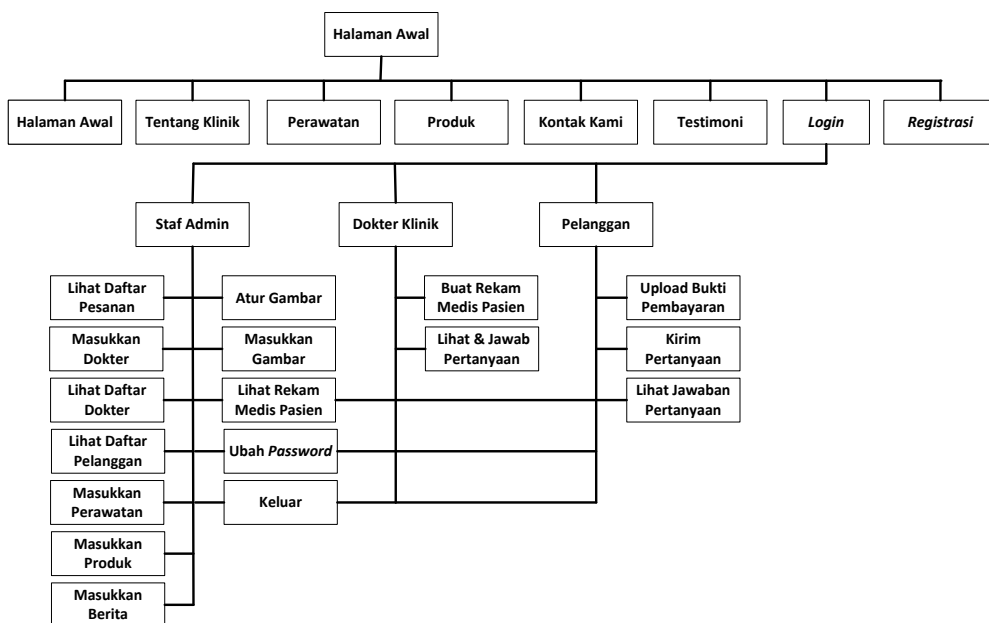
Klinik kecantikan yang banyak bermunculan di Indonesia dapat menjadi salah satu indikator tingginya kebutuhan masyarakat Indonesia akan perawatan kecantikan. Semakin bertambahnya jumlah pelanggan, serta jenis produk dan layanan yang diberikan oleh klinik kecantikan membuat klinik membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menyederhanakan proses administrasi. Selama ini setiap proses pencatatan pelanggan serta produk, layanan, dan pesanan dilakukan secara manual menggunakan kertas. Namun semakin lama cara ini membuat proses pelayanan terasa kurang efisien mengingat pengolahan data dalam jumlah besar menggunakan kertas dan cara manual membutuhkan waktu yang lama. Ditambah lagi dengan adanya kemungkinan berkas kertas yang hilang, rusak, atau adanya kemungkinan duplikasi data. Proses pencarian data juga tentunya semakin membutuhkan waktu seiring bertambahnya jumlah data. Demikian pula yang dirasakan dalam proses pelayanan dokter kepada pasien.

Untuk itu, diperlukan suatu cara yang lebih modern untuk menyederhanakan proses administrasi di dalam klinik. Selain dapat mempermudah proses administrasi, cara baru ini juga diharapkan dapat mempermudah proses pelayanan kepada pelanggan. Dengan menggunakan aplikasi basis data yang menyimpan data pelanggan, produk, layanan, termasuk menyimpan pesanan pelanggan, diharapkan dapat mempermudah proses administrasi dalam klinik. Penggunaan *web* untuk menyajikan berbagai informasi seputar klinik juga diharapkan dapat membantu pelanggan untuk mendapatkan informasi

terbaru seputar produk dan layanan yang dibutuhkan. Penggunaan *web* sebagai penyedia informasi yang baru dan akurat tentang klinik diharapkan dapat menarik minat calon pelanggan. Kehadiran *web* ini akan semakin lengkap dengan adanya menu yang memungkinkan pelanggan melakukan pemesanan produk dan juga layanan yang diinginkan.

#### 4.1. Struktur Menu *Web* Administrasi dan Pemesanan Produk

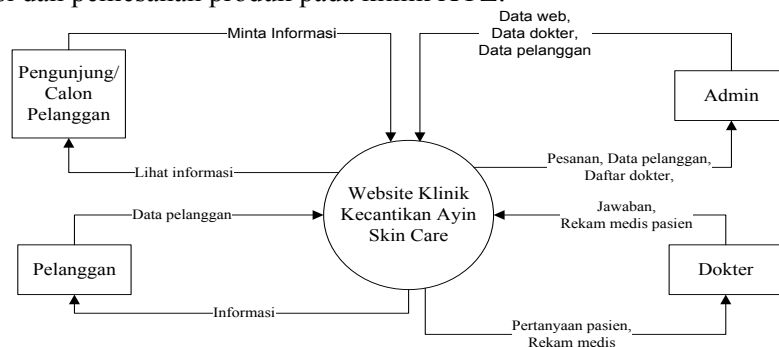
Gambar 1 berikut ini adalah struktur menu yang ada pada *web* administrasi dan pemesanan produk di klinik kecantikan XYZ. Dari Gambar 1 dapat dilihat adanya beberapa menu yang sama untuk beberapa kategori pengguna, yaitu menu ubah *password* yang dapat digunakan oleh dokter, pelanggan, dan staf *admin* di klinik. Dari struktur menu juga terlihat bahwa staf *admin* di klinik yang mempunyai akses ke seluruh data di klinik, mulai dari data produk dan layanan, data dokter dan pelanggan, sampai dengan data pasien yang ditangani oleh dokter.



Gambar 1. Struktur Menu pada Klinik Kecantikan XYZ

#### 4.2. DFD *Web* Administrasi dan Pemesanan Produk

DFD menggambarkan aliran data yang keluar dan masuk ke dalam aplikasi berbasis *web* yang dibuat. Gambar 2 berikut ini merupakan DFD *level 0* untuk *web* administrasi dan pemesanan produk pada klinik XYZ.



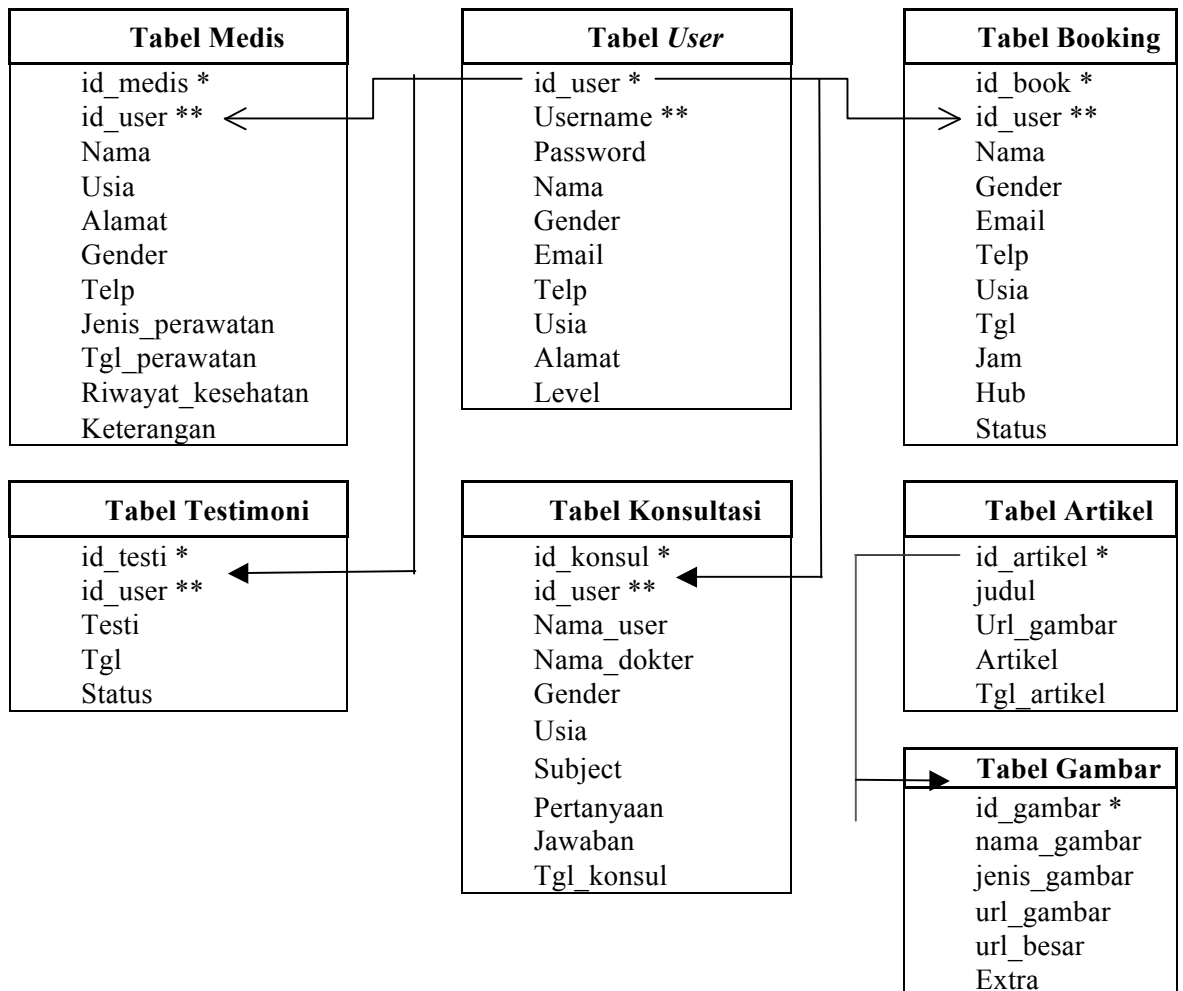
Gambar 2. Context Diagram pada Klinik Kecantikan XYZ

Informasi yang dapat diminta dan dilihat oleh pengunjung yang merupakan masyarakat biasa merupakan informasi umum tentang klinik, seperti produk dan layanan yang tersedia, alamat dan nomor telepon klinik, serta berita umum seputar kecantikan. Untuk mendapatkan informasi lebih detil dan juga melakukan pemesanan produk atau melakukan konsultasi, maka pengunjung harus terdaftar dan *login* sebagai pelanggan.

Dokter klinik menggunakan fasilitas yang tersedia di *web* untuk mempermudah komunikasi dengan pasien serta mempermudah pemantauan data pasien. Staf *admin* atau petugas administrasi klinik dapat menggunakan *web* ini untuk mengelola seluruh data yang digunakan dalam proses bisnis klinik.

### 4.3. Entity Relationship Diagram Web Administrasi dan Pemesanan Produk

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antartabel yang berisi data yang digunakan oleh suatu organisasi. Gambar 3 berikut ini menggambarkan hubungan antartabel yang digunakan dalam basis data *web* administrasi dan pemesanan produk di klinik kecantikan XYZ.

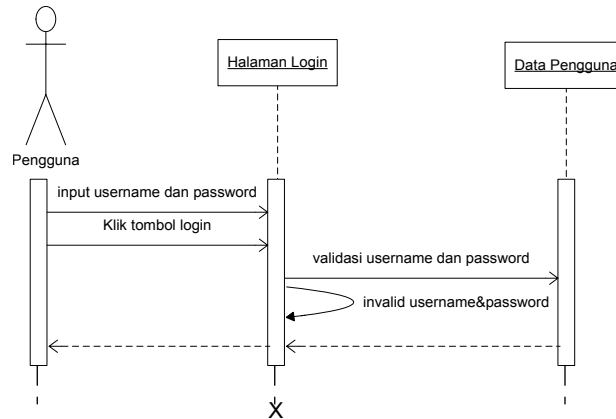


Gambar 3. ERD Web Administrasi dan Pemesanan Produk

### 4.4. Sequence Diagram Web Administrasi dan Pemesanan Produk

Banyak *sequence diagram* yang dapat dibuat dari *web* administrasi dan pemesanan produk klinik kecantikan XYZ, salah satunya adalah *sequence diagram* untuk

proses *login* dan validasi *login*. Proses *login* dan validasi *login* ini merupakan proses wajib yang harus dilakukan oleh seluruh pengguna *web* untuk dapat menggunakan fasilitas *web* yang lebih khusus, seperti pemesanan produk dan melakukan konsultasi dengan dokter. Gambar 4 berikut ini merupakan *sequence diagram* proses *login* dan validasinya.



Gambar 4. *Sequence Diagram* Proses *Login Web*

## 5. IMPLEMENTASI dan EVALUASI

### 5.1. Tampilan *Web*

Berikut ini adalah contoh tampilan halaman *Web* Administrasi dan Pemesanan Produk pada Klinik Kecantikan XYZ.

#### 1) Halaman Awal (Beranda)

Gambar 5 berikut merupakan halaman awal ketika *website* diakses. Pada halaman awal ini terdapat menu umum klinik, *form booking* pertemuan, dan *form login* untuk pengguna.



Gambar 5. Halaman Awal

#### 2) Halaman Utama *Admin*

Gambar 6 merupakan halaman utama *admin* yang menampilkan daftar pesanan. Terdapat kolom "Status" yang dapat berubah nilainya sesuai kemajuan yang dilakukan oleh pelanggan. *Default* status adalah "Booked" yang artinya pelanggan

telah mengisi *form* pemesanan. Bila pelanggan telah melakukan pembayaran maka statusnya akan berubah menjadi “DP”, bila pelanggan telah selesai diproses dan dinyatakan dapat menjalani perawatan sesuai pesanan yang diminta, maka statusnya adalah “Selesai”. Pada halaman ini juga terdapat menu-menu yang dapat diakses oleh *admin*. Untuk mempermudah proses pencarian, maka tersedia menu untuk mempermudah pencarian berdasarkan kategori.



Gambar 5 Halaman Utama Admin

3) Halaman Rekam Medis Pasien

Gambar 6 berikut ini menunjukkan halaman rekam medis pasien. Halaman ini dapat diakses oleh dokter di klinik dan juga staf *admin* klinik. Untuk mempermudah pencarian rekam medis, halaman ini juga dilengkapi menu untuk pencarian, berdasarkan kategori tertentu.



Gambar 6 Halaman Rekam Medis

4) Halaman Detil Konsul

Pelanggan dapat melihat jawaban pertanyaan dari dokter pada halaman Detil Konsul yang dapat dilihat pada Gambar 7.



The screenshot shows a consultation detail page with the following information:

Detail Konsul	
Tanggal	: 2014-05-13
Subject	: Kulit memerah
Pertanyaan	: Dok, mengapa setelah melakukan piling kulit saya menjadi kemerahan dan rasanya panas ya ?
Nama Dokter	: Yerikaaa
Jawaban	: Ya, memang itu efek dari treatment piling, gunakan cream pagi agar kulit anda terlindung dari cahaya matahari..

At the bottom of the form, there is a button labeled "Kembali".

Gambar 7 Halaman Detil Konsul

### 5) Halaman Pemesanan Produk

Halaman pemesanan produk dapat dilihat pada Gambar 8. Pada halaman ini, pelanggan diminta untuk mengisi jenis dan jumlah produk yang akan dipesan, alamat pengiriman, serta nomor kontak pengiriman.

The screenshot shows a product ordering form with the following sections:

**Form Pemesanan**

Nama Produk :

Jumlah :

**Data Pribadi**

Nama :

Email :

No Telpon :

Alamat :

At the bottom of the form, there are two buttons: "Kirim" and "Reset".

Gambar 8 Halaman Pemesanan Produk








## 5.2 Evaluasi Web

Tahap uji coba sistem ini dilakukan pada bulan Mei 2014. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan *web* dengan metode pengujian *black box* dan *white box*. Kedua metode pengujian ini dapat diaplikasikan pada semua arsitektur dan lingkungan [6]. Pada pengujian *black box* dan *white box*, validitas hasilnya berdasarkan pengujian langsung terhadap program atau sistem yang telah dibuat.

### 1) Pengujian *Black Box*

*Black Box* akan menguji aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak, kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai yang diharapkan. Tabel 1 menampilkan hasil pengujian *black box* dengan menggunakan *input* berupa data normal.

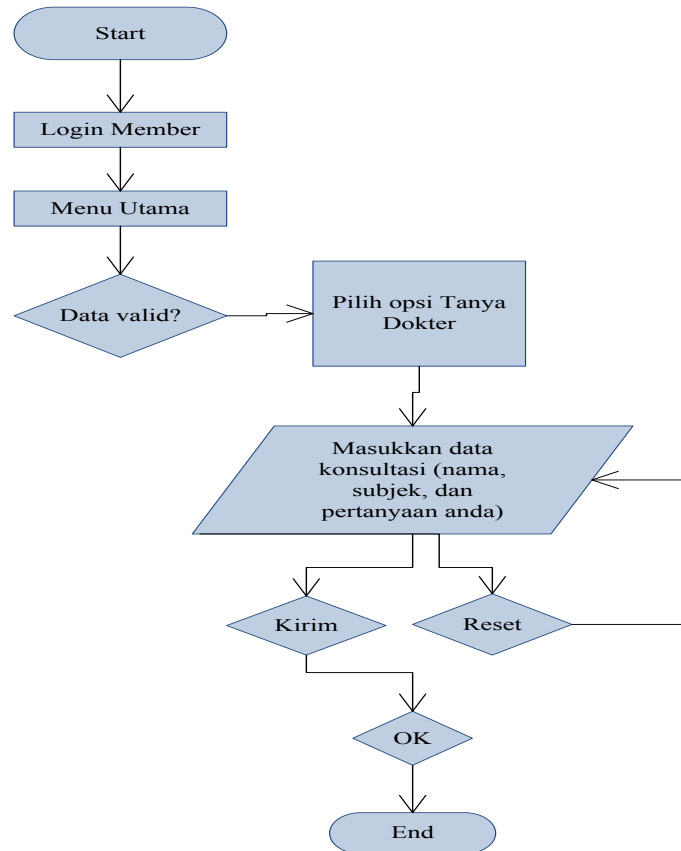
Tabel 1 Tabel Pengujian *Black Box* (Data Normal)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Aktivitas Pengujian	Realisasi yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
<i>Link button</i> Daftar sekarang	Untuk pindah ke <i>form registrasi</i>	<i>Web</i> pindah ke <i>form registrasi</i>	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
<i>Link button</i> Booking lagi	Untuk kembali ke <i>form booking</i>	<i>Web</i> pindah kembali ke <i>form booking</i>	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
Tombol Keluar 	Untuk kembali halaman utama pengunjung	<i>Web</i> kembali ke halaman utama pengunjung	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
<i>Link button</i> Anti Aging Cream 	Muncul gambar besar yang berisi informasi produk	<i>Web</i> memunculkan gambar besar	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
Tombol <i>Social Media</i> 	Menampilkan <i>social media</i> Ayin Skin Care	<i>Web</i> pindah ke <i>social media</i> Ayin Skin Care	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
Tombol kirim 	Mengirim <i>input</i> data pada setiap <i>form</i> dan <i>admin</i> menerima <i>input</i> tersebut	<i>Input</i> data terkirim dan <i>admin</i> menerima data	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
Tombol <i>Reset</i> 	Mengosongkan <i>input</i> pada setiap <i>form</i>	<i>Form</i> kosong	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
<i>Tombol Browse</i> URL :  Gambar : 	Menuju lokasi <i>file</i> yang akan dimasukkan	<i>Web</i> menuju lokasi <i>file</i> yang akan dimasukkan	[ v ] Diterima [ ] Ditolak
<i>Link button</i> <a href="#">Baca selengkapnya</a>	Menampilkan detail perawatan dan artikel	Detail perawatan dan artikel tidak tampil	[ ] Diterima [ v ] Ditolak

2) Pengujian *White Box*

Pengujian ini ditujukan untuk menguji detail perancangan, misalkan penggunaan struktur kontrol. Dari pengujian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa *web* yang dibuat sudah memberikan hasil detail yang benar secara 100%. Pengujian *white box*

ini dilakukan terhadap halaman registrasi, konsultasi, dan rekam medis. Gambar 9 berikut merupakan contoh tahapan pengujian *white box* untuk halaman konsultasi.



Gambar 9. Pengujian *White Box* untuk halaman konsultasi

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan sampai dengan evaluasi yang dilakukan pada *web* administrasi dan pemesanan produk di klinik kecantikan XYZ, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penggunaan basis data dapat menyederhanakan proses administrasi dengan tetap menjaga keamanan pada data. Hal ini dapat dilihat pada pembatasan data rekam medis pasien yang dapat diakses oleh staf *admin* yang berbeda dengan rekam medis yang dapat diakses oleh dokter.
- 2) Penggunaan menu *login* dan validasinya meningkatkan keamanan penggunaan *web*, mengingat setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda.
- 3) Penggunaan *web* dengan menu-menu yang ada di dalamnya membuat pengguna dapat lebih mudah mengakses informasi tentang klinik kecantikan sesuai kebutuhan.
- 4) Menu *login* yang terintegrasi dengan menu pemesanan produk dapat mempermudah pelanggan dalam melakukan pemesanan produk, termasuk jenis produk baru, dengan tetap menjaga keamanan pesanan dan pemesanan produk.
- 5) Penggunaan *web* yang terintegrasi dengan basis data dapat meningkatkan layanan kepada pelanggan, misalnya dengan menyediakan menu konsultasi dengan dokter langganan di klinik tersebut.
- 6) Dengan adanya *web* ini, maka dapat menekan biaya pendataan secara manual, sekaligus dapat membantu dalam memasarkan berbagai produk dari klinik kecantikan XYZ.

## REFERENSI

- [1] Indrayani, E. 2011. “*Pengelolaan Sistem Infrmasi Akademik Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*”. Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 12. No. 1
- [2] Arif, S. N., Wanda, A.Y., dan Masudi, A. 2013. “*Aplikasi Administrasi Perpustakaan Berbasis Web SMK Swasta Brigjend Katamso Medan*”. Jurnal Saindikom Vol. 12 No. 1
- [3] Conolly, Thomas M, and Carolyn E.Begg. 2005. Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, And Management 4<sup>th</sup> Edition. USA : Addison Whesley, Longman Inc.
- [4] Pressman. R. S. 2005. Software Engineering A Practitioner’s Approach. USA : McGraw Hill. International Edition.
- [5] Bennet, S., McRobb, S., dan Farmer, R. 2002. Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML. UK:McGraw-Hill. 2<sup>nd</sup> Edition.
- [6] Sodikin, Noersasongko, E., Pramudi, Y. T. C. 2009. “*Jurnal Penyesuaian Dengan Modul Pembelajaran Untuk Siswa SMK Kelas X*”. Jurnal Teknologi Informasi Vol. 5 No. 2.