

APLIKASI HELPDESK TICKETING SYSTEM DENGAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING (STUDI KASUS: DINAS KOMUNIKASI, INFORMATIKA DAN STATISTIK PROVINSI DKI JAKARTA)

Diana Aulia¹ Agus Suharto²

Program Studi Teknik Informatika STMIK Eresha

Jl. Raya Puspipetek No.11, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

E-mail : ¹dindeen354@gmail.com, ²dosen40029@erasha.ac.id

ABSTRAK

Di era digital, dalam suatu bidang pelayanan jasa khususnya di bidang Teknologi Informasi, memahami dan mengerti akan kebutuhan user sangatlah penting. Terlebih pada suatu unit Pemerintahan, sebagai contoh studi kasus pada Dinas Komunikasi, Informasi dan Statistika yang melayani segudang permasalahan masyarakat. Mengetahui kebutuhan user internal pun juga sangatlah penting, karena dengan begitu, akan meningkatkan kinerja pelayanan kepada masyarakat luas.

Peran *Helpdesk* dibutuhkan untuk menampung segala keluhan user untuk dapat diberikan solusi oleh teknisi yang bersangkutan. Dengan *Helpdesk Online Ticketing System* semua keluhan dan kebutuhan user akan dapat dengan mudah diakses berbagai pihak dan ditemukan solusinya serta otomatis pendokumentasian atas masalah yang terjadi dan yang telah diselesaikan akan tersimpan dengan baik. Didukung dengan metode *Personal Extreme Programming*, Aplikasi Website ini akan selesai cepat dengan desain yang sederhana dan user friendly. *Software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi website ini antara lain ASP.Net Visual Studio 2012, Microsoft SQL Server Management 2014 dengan menggunakan bahasa Visual Basic.Net.

Dengan adanya aplikasi ini, akan mampu menampung keluhan *user*, mendapatkan solusi yang dicari, terdokumentasi masalah dan penyelesaiannya serta meningkatkan kinerja banyak pihak dengan mudahnya akses pada aplikasi ini.

Kata Kunci : *Helpdesk Online Ticketing System, Website, Personal Extreme Programming*

ABSTRACT

In the digital era, in a field of services, especially in the field of Information Technology, understanding and understanding of the needs of the user is very important. Especially in a unit of Government, for example the case study at the Office of Communications, Information and Statistics that serve a myriad of community problems. Knowing the needs of internal users is also very important, because then, will improve service performance to the public.

Helpdesk's role is needed to accommodate any user's complaints to be able to provide solutions by the respective technician. With the Helpdesk Online Ticketing System all the complaints and needs of users will be easily accessible to various parties and found the solution as well as automatic documentation of problems that occur and that have been completed will be stored properly. Supported by the Personal Extreme Programming method, this Website Application will be completed quickly with simple design and user friendly. Software used in making this website application include ASP.Net Visual Studio 2012, Microsoft SQL Server Management 2014 by using Visual Basic.Net language.

With this application, will be able to accommodate user complaints, get the solution sought, documented problems and solutions and improve the performance of many parties with easy access to this application.

Keywords: *Helpdesk Online Ticketing System, Website, Personal Extreme Programming*

1. PENDAHULUAN

Era teknologi saat ini, memungkinkan semua manusia dapat terhubung dan berkomunikasi dengan tanpa jarak. Begitu pun dengan sistem *Customer Service* yang juga menjadi peran penting dalam melayani *customer* ataupun *user*. Sistem *Customer Service* merupakan sistem untuk menampung kritikan, pesan dan pengaduan para *user* ataupun *customer* untuk dapat diberikan solusi yang sesuai. Sistem *Customer Service* ini juga bisa disebut *Helpdesk* pada dunia TI, dimana memiliki peran dan fungsi yang sama. Melihat kemajuan teknologi saat ini, sudah saatnya *helpdesk* yang semula manual dapat dikembangkan menjadi digital dengan berbasis website untuk memudahkan akses *user* kapan pun dan dimana pun untuk dapat berkonsultasi dengan teknisi yang berkaitan.

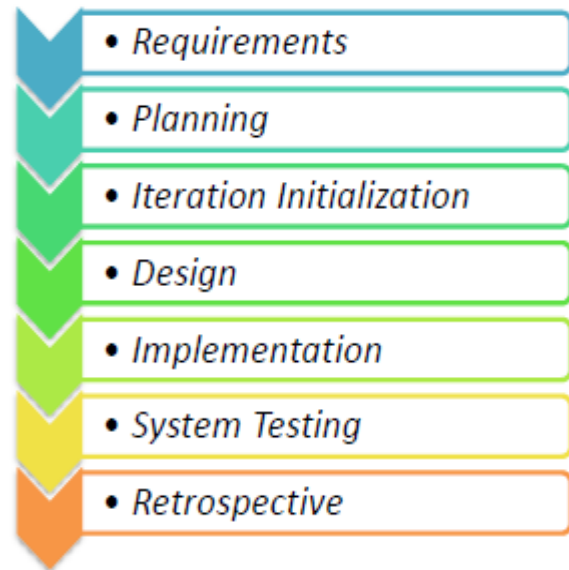
Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik merupakan suatu instansi pemerintahan yang mengurus bidang seputar teknologi dan masyarakat untuk provinsi DKI Jakarta. Pada Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik, permasalahan yang dihadapi yaitu masih belum adanya aplikasi *Helpdesk* berbasis web untuk membantu menanggapi laporan keluhan para *user* yang sering terjadi. Oleh karena itu, kami mengusulkan rancangan suatu aplikasi berbasis web untuk memenuhi tuntutan informasi para *user* pada Dinas Komunikasi, Informasi dan Statistik yang mana teknologi ini merupakan suatu halaman situs *Helpdesk* dengan sistem *Ticketing* atau sistem penomoran. Dipilihnya teknologi berbasis web ini, karena web mempunyai banyak keunggulan, diantaranya mudah diakses dimana saja, kapan saja, tanpa melalui proses instalasi pada komputer yang dimiliki. Dengan alasan tersebut penulis menyusun skripsi dengan judul "APLIKASI *HELPDESK TICKETING SYSTEM* DENGAN METODE *PERSONAL EXTREME PROGRAMMING* (STUDI KASUS: DINAS KOMUNIKASI, INFORMATIKA DAN STATISTIK PROVINSI DKI JAKARTA)".

Berdasarkan tinjauan pustaka dari beberapa sumber diatas, Penulis merancang aplikasi *Helpdesk* dengan konsep, manfaat dan tujuan yang sama, yang dibuat dengan metode *Personal Extreme Programming*, bahasa pemrograman VB.Net dan ASP pada Visual

Studio 2012 dengan menggunakan *database SQL Server 2014 Management Studio*, beberapa fitur seperti Tips dan FAQ pun telah ditambahkan pada aplikasi OTHA (*Online Ticketing Helpdesk Apps*) ini.

2. METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Personal Extreme Programming



Gambar 2.1

Metode *Personal Extreme Programming*

Penjelasan dari tiap fase PXP sebagai berikut.

- Requirements* merupakan tahapan identifikasi pengguna sistem, lalu dilanjutkan dengan pembentukan arsitektur program.
- Planning* merupakan tahapan menentukan fungsionalitas keseluruhan yang akan dikembangkan dalam sistem.
- Iteration initialization* merupakan fungsionalitas yang sudah dibentuk dijabarkan terperinci dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML).
- Design* merupakan tahapan sistem mulai didesain, mulai dari desain database dan desain antarmuka pengguna.
- Implementation* merupakan tahapan dilakukannya pengodean sistem dengan kolaborasi bahasa VB.Net dan ASP.Net serta database menggunakan SQL Server. Apabila kode selesai kemudian kode tersebut diuji dalam *unit testing*, apabila ada kesalahan maka dilakukan koreksi

ulang atau *refactor* pada tahap dimana kesalahan tersebut bermula, apabila tidak ada kesalahan maka dilanjutkan ke unit selanjutnya.

- f. *System Testing* merupakan tahapan diujinya fungsionalitas sistem, apakah masih ada kekurangan atau sudah cukup menggunakan *Black Box Testing*.
- g. *Retrospective* merupakan tahapan pengambilan kesimpulan terhadap sistem, apabila masih ada kesalahan maka akan dilakukan perbaikan mulai dari tahap *iteration initialization*.

3. PEMBAHASAN

Tahapan *Personal Extreme Programming* (PXP), yaitu:

A. Requirements

Requirements merupakan tahapan identifikasi pengguna sistem, lalu dilanjutkan dengan pembentukan arsitektur program.

1. Analisa Prosedur yang Berjalan

- a) Prosedur *Helpdesk* untuk *User* dan *Engineer*

Prosedur yang dilakukan *user* untuk menyampaikan keluhannya atas permasalahan yang terjadi kepada *engineer*, *user* harus membuat laporan tertulis dan memberikannya kepada admin, kemudian *user* bisa langsung menemui *engineer* yang bersangkutan untuk berkonsultasi dan mendapatkan solusi atas keluhannya, kemudian setelah itu solusi bisa langsung *engineer* sampaikan kepada *user* maupun pemberitahuan melalui e-mail.

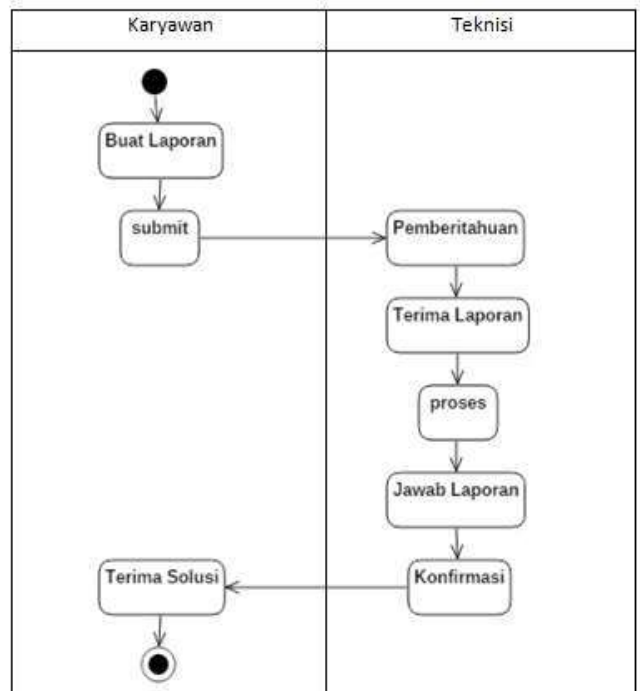
- b) Prosedur *Helpdesk* untuk Admin

Prosedur yang dilakukan admin dalam *helpdesk*, admin hanya menerima laporan tertulis yang diberikan *user* kemudian memberikan laporan tersebut kepada teknisi yang bersangkutan dan memberitahukan *user* atas teknisi yang bertanggungjawab

berkaitan dengan keluhannya, selanjutnya *user* dan *engineer*

bisa mengkomunikasikan permasalahan dan solusinya.

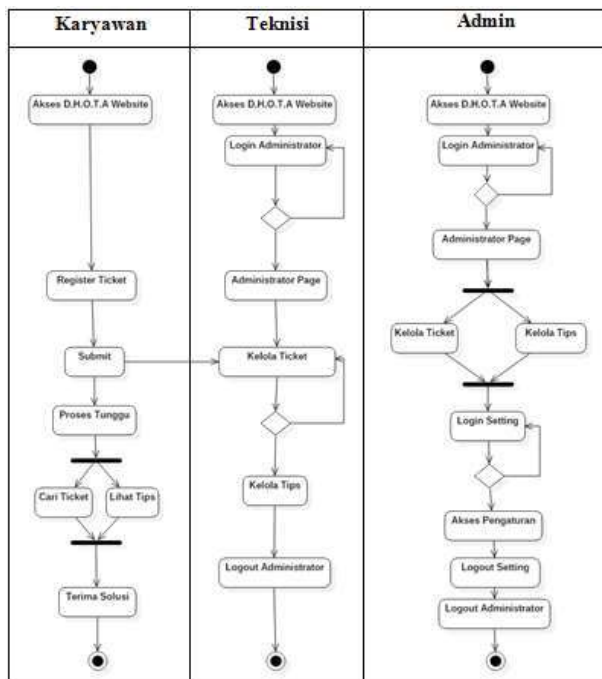
2. Analisa Sistem Berjalan



Gambar 3.1
Activity Diagram Sistem Berjalan

B. Planning

Planning merupakan tahapan menentukan fungsionalitas keseluruhan yang akan dikembangkan dalam sistem dan ditujukan sebagai Sistem Usulan untuk memberikan solusi atas sistem yang telah berjalan sebelumnya.



Gambar 3.2
Activity Diagram Sistem Usulan Dengan
SwimLanes

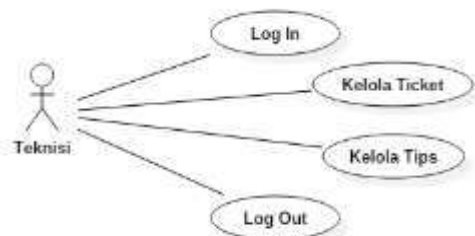
C. Iteration Initialization

Iteration initialization merupakan fungsionalitas yang sudah dibentuk menjadi terperinci dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML).

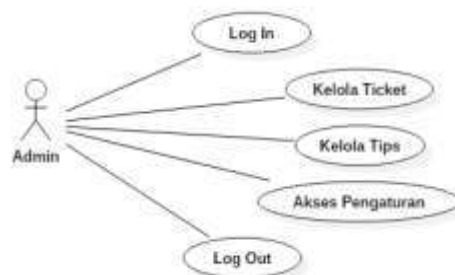
1. Perancangan Sistem
 - a) Perancangan Use Case



Gambar 3.3 Use Case Diagram User Karyawan



Gambar 3.4 Use Case Diagram Teknisi



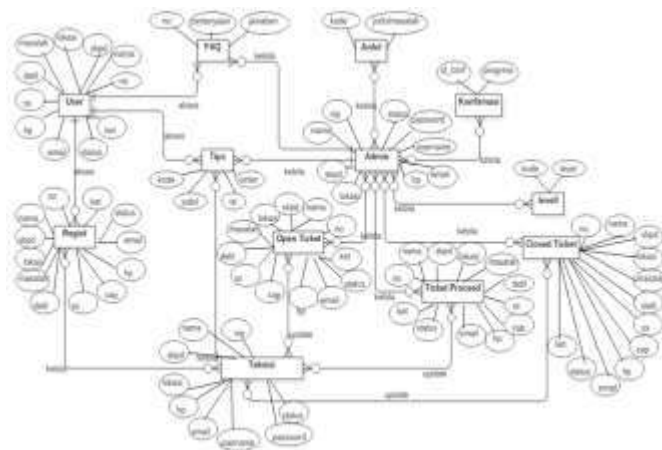
Gambar 3.5 Use Case Diagram Admin

Tabel 3.1 Use Case
Naratif

Gambar	Use Case Name	Description	Actor
4.3	Register Ticket	Mendaftarkan laporan dan data diri	Karyawan
4.3	Cari Ticket	Mencari ticket berdasarkan no ticket	Karyawan
4.3	Lihat Tips	Melihat tips sebelum regist ticket, sebagai solusi pertama	Karyawan
4.3	Lihat FAQ	Melihat pertanyaan dan jawaban seputar aplikasi O.T.H.A	Karyawan
4.4, 4.5	Kelola Ticket	Memberikan jawaban dan ubah status atas ticket yang masuk pada system	Teknisi, Admin
4.4, 4.5	Kelola Tips	Buat, Edit, Hapus Tips	Teknisi, Admin
4.5	Akses Pengaturan	Kelola Teknisi, Judul Masalah, Karyawan dan Reporting	Admin

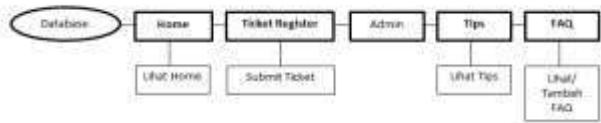
D. Design

Design merupakan tahapan sistem mulai didesain, mulai dari desain *database* dan desain antarmuka pengguna.



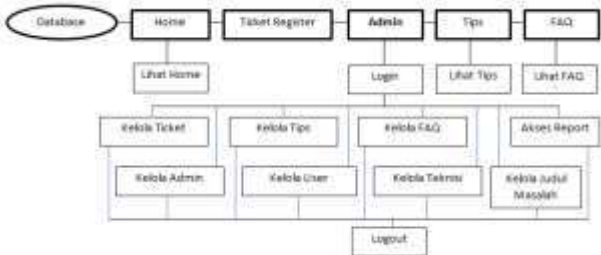
Gambar 3.6
Entity Relationship Diagram

Berikut struktur menu aplikasi yang berhubungan dengan *User* (Karyawan), Admin dan Teknisi, yaitu :



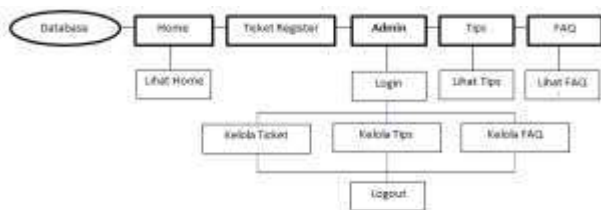
Gambar 3.7

Struktur Menu yang berhubungan dengan *User*



Gambar 3.8

Struktur Menu yang berhubungan dengan Admin



Gambar 3.9

Struktur Menu yang berhubungan dengan Teknisi

E. *Implementation*

Implementation merupakan tahapan dilakukannya pengodean sistem dengan kolaborasi bahasa VB.Net dan ASP.Net serta *database* menggunakan Microsoft SQL Server Management Tools 2014. Apabila kode selesai kemudian kode tersebut diuji dalam unit testing, apabila ada kesalahan maka dilakukan koreksi ulang atau *refactor* pada tahap kesalahan tersebut bermula, apabila tidak ada kesalahan maka dilanjutkan ke unit selanjutnya. Berikut beberapa tampilan OTHA (*Online Ticketing Helpdesk Apps*):



Gambar 3.10 *Ticket Register*



Gambar 3.11 *Home*



Gambar 3.12 *Login*



Gambar 3.13 Administrator



Gambar 3.15 Tips



Gambar 3.14 FAQ

Online Ticketing Helpdesk Apps (O.T.H.A) yang telah dibuat ini masih bersifat *localhost*, dan apabila diimplementasikan melalui jaringan internet, berikut tampilan pengimplementasiannya:



Gambar 3.16 Implementasi Jaringan OTHA

Berikut spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dalam membangun aplikasi OTHA ini dan yang akan dibutuhkan *user* untuk mengakses aplikasi web tersebut.

- 1) *Hardware* Pembangunan Aplikasi
 - a. *Operating System* : Windows 8.1 Enterprise 32-bit
 - b. *Processor* : AMD E1-2500 APU with Radeon™ HD Graphics
 - c. *Memory* : 2 GB RAM
- 2) *Software* Pembangunan Aplikasi
 - a. Visual Studio 2012, ASP.Net, Visual Basic
 - b. Microsoft SQL Server 2014
 - c. Web browser Mozilla Firefox Quantum
- 3) *Hardware* Kebutuhan User
 - a. *Operating System* : Windows XP SP2 or above, Linux, MAC, dll
 - b. *Memory* : 2 GB RAM or above
- 4) *Software* Kebutuhan User
 - a. *Web browser* : Mozilla Firefox 3.0 (or above), Google Chrome, Internet Explorer 7 (or above)
 - b. *Internet bandwith minimum* 100Kbps

F. System Testing

System Testing merupakan tahapan diujinya fungsionalitas sistem, Penulis menggunakan metode *Black Box Testing* yang dilakukan dengan menjalankan unit atau modul, kemudian mengamati hasil dari unit sesuai atau tidak sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. Terdapat dua pengujian yaitu *Alpha Testing* dan *Beta Testing*. Disini, penulis menggunakan *Beta Testing* yaitu dilakukan dengan metode yang sama dengan *Alpha Testing* hanya berbeda data yang digunakan, data pada *Beta Testing* diambil dari data sebenarnya yang terdapat dalam aplikasi *Helpdesk Ticketing System* tersebut, tujuannya untuk mengetahui

output yang dihasilkan dengan *output* yang diharapkan. Hasil yang didapat dari *Beta Testing* ini menyimpulkan aplikasi ini telah sesuai dengan proses bisnis dalam *Helpdesk Ticketing System* dan telah menghasilkan *output* sesuai dengan harapan dan kebutuhan. Dalam tahapan *System Testing* ini, Penulis melakukan *Beta Testing*, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil *Beta Testing* Terhadap Perangkat Lunak OTHA

No	Nama Uji Tes	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Tes
1	Login	Admin/Teknisi mengisi form login dengan klik menu Administrator	Sistem akan mengecek data yang dimasukkan ke form login, jika benar maka akan masuk ke sistem bila salah maka diulangi.	Berhasil
2	Input Ticket	a. User karyawan klik menu Register b. User karyawan mengisi form yang tersedia c. User karyawan klik tombol submit	Sistem akan mengecek kebenaran data yang diinput, dan jika tidak ada kesalahan maka sistem akan menyimpan, dan meneruskan informasi	Berhasil
3	Lihat Tips	User klik menu Tips dan membaca tips yang sesuai dengan trouble system yang di alami, jika trouble system masih belum terbenahi, User Input Ticket.	Setelah User meng-klik menu Tips, System akan mengarahkan User menuju tampilan Tips yang berisi kumpulan-kumpulan tips dan solusi dari Teknisi	Berhasil
4	Lihat FAQ	User klik menu FAQ dan membaca FAQ yang terdiri dari pertanyaan dan	Setelah User meng-klik menu FAQ, System akan mengarahkan User	Berhasil

		jawaban yang sering diajukan seputar system OTHA	menuju tampilan FAQ yang berisi kumpulan-kumpulan pertanyaan yang sering diajukan beserta jawabannya	
5	Lihat Ticket	a. Admin / Teknisi mengakses menu <i>administrator</i> b. <i>Login</i> c. Admin/Teknisi bisa melihat <i>Ticket</i> yang masuk sesuai kategori yang berada di <i>Side Menu Administrator</i>	<i>System</i> akan menampilkan daftar <i>ticket</i> yang masuk ke system di menu <i>Administrator</i> dan Admin/Teknisi dapat menampilkan <i>Ticket</i> berdasarkan kategori yang berada di <i>Side Menu Administrato</i>	Berhasil tampilan daftar <i>ticket</i> , tapi gambar tidak berhasil ditampilkan
6	Edit / Input Solusi	a. Teknisi/Admin akses menu <i>Administrator</i> b. <i>Login</i> c. Pilih kategori <i>Ticket</i> yang berada di <i>Side Menu Administrator</i> d. Pilih tombol <i>Edit</i> pada <i>Ticket</i> yang dituju, Teknisi/Admin	<i>System</i> menampilkan daftar <i>ticket</i> , pada saat Teknisi/Admin meng-klik tombol <i>edit</i> , kemudian input solusi, ubah status dan atau edit data lain, <i>system</i> akan memproses dan menyimpannya	Berhasil

			lakukan <i>input</i> solusi, ubah status dan edit data lainnya	
7	Lihat Laporan	a. Admin akses menu <i>Administrator</i> b. <i>Login</i> c. Pada <i>Side Menu Administrator</i> , Pilih <i>Reporting</i> d. <i>Login</i> e. Admin pilih Laporan yang ingin dilihat sesuai kategori yang diinginkan	<i>System</i> menampilkan <i>login</i> page kemudian jika berhasil <i>system</i> lanjut menampilkan <i>Administrator Page</i> , dan Admin <i>login</i> kembali saat memilih menu <i>side Reporting</i> , kemudian akan tampil laporan yang diinginkan sesuai kategori	Berhasil
8	Tambah Tips	a. Admin atau Teknisi akses <i>side menu</i> <i>Tambah Tips</i> b. <i>Input</i> <i>Tips</i> dan <i>submit</i>	<i>System</i> akan menampilkan halaman <i>add tips</i> , jika Admin atau Teknisi telah input <i>tips</i> dan menekan tombol <i>submit</i> , <i>system</i> akan menyimpan setelah dicek kebenaran datanya	Berhasil
9	Tambah FAQ	a. Admin atau Teknisi akses <i>side menu</i> <i>Tambah FAQ</i> b. <i>Input</i> <i>FAQ</i> dan <i>submit</i>	halaman <i>add FAQ</i> , jika Admin atau Teknisi telah input <i>FAQ</i> dan menekan tombol <i>submit</i> , <i>system</i> akan menyimpan setelah dicek kebenaran datanya	Berhasil
10	Tambah Judul Masalah	a. Admin atau Teknisi akses <i>side menu</i> <i>Tambah Judul Masalah</i> b. <i>Input</i> <i>Judul Masalah</i> dan <i>submit</i>	<i>System</i> akan menampilkan halaman <i>add judul</i> , jika Admin atau Teknisi telah <i>input</i> <i>judul</i> dan menekan tombol <i>submit</i> , <i>system</i> akan menyimpan setelah dicek kebenaran datanya	Berhasil
11	Tambah Admin/Teknisi	a. Admin atau Teknisi akses <i>side menu</i> <i>Tambah Admin/Teknisi</i> b. <i>Input</i> <i>judul</i> dan <i>submit</i>	<i>System</i> akan menampilkan halaman <i>add Admin/Teknisi</i> , jika Admin atau Teknisi telah <i>input</i> <i>data</i> dan menekan tombol <i>submit</i> , <i>system</i> akan menyimpan setelah dicek kebenaran datanya	Berhasil

G. Retrospective

Penulis dapat memberikan kesimpulan atas keseluruhan sistem OTHA (Online Ticketing Helpdesk) Pada fitur ini, user dapat melihat dan mencari terlebih dahulu solusi atas trouble system yang pernah terjadi sebelumnya dan kemungkinan sama dengan yang trouble system yang dialami.

Apps) bahwa aplikasi ini dirancang untuk memberikan usulan sistem helpdesk dengan berbasis web secara online, terdapat 3 fitur yang di usung dalam aplikasi ini, diantaranya:

a. Fitur Ticket Register

Pada fitur ini, user (karyawan) dapat dengan mudah melaporkan keluhan (trouble system) yang dialami dengan mengisi form yang tersedia lalu men-submit-nya. Lalu dengan otomatis laporan aka masuk kedalam database open ticket yang nantinya akan ditindaklanjuti oleh teknisi yang berkaitan.

b. Fitur Tips

Fitur yang dimiliki aplikasi Helpdesk Ticketing System diantaranya menampung keluhan user dengan sistem ticket (penomoran), kumpulan tips untuk panduan penyelesaian masalah sebelum mengajukan keluhan, dan lainnya untuk memenuhi kebutuhan user.

c. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan ASP.Net Visual Studio dan database Microsoft SQL Server Management 2014 yang dapat menampung data yang cukup banyak. Sehingga diharapkan aplikasi web ini dapat diandalkan dan bermanfaat bagi banyak pihak.

Aplikasi ini masih jauh dari kesempurnaan karenanya penulis berharap:

a. Ditambah fitur untuk deadline ticket dan

history ticket karena masih belum ada deadline per tiket yang dilaporkan dan juga aplikasi ini masih belum mencatat history setiap ticket yang masuk, sehingga alur dari open ticket menjadi closed ticket kurang diketahui.

c. Fitur FAQ

Fitur FAQ diperuntukan pengguna aplikasi yang ingin bertanya lebih jauh atas aplikasi ini atau keluhan lainnya.

Dan didukung dengan telah dilakukannya uji coba sistem, pada tahap sebelumnya, Penulis mengusulkan aplikasi OTHA (Online Ticketing Helpdesk Apps) ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan lebih baik lagi.

3. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada uraian-uraian yang telah dijelaskan, maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

a. Pada usulan ini, kami mengembangkan peran Helpdesk yang sudah membantu menjadi lebih membantu dengan merancang aplikasi Helpdesk yang berbasis web sehingga dapat diakses dan digunakan dengan mudah secara efektif dan efisien

b. Desain aplikasi ticketing yang sudah ada ini, dapat dikembangkan lagi menjadi lebih menarik.

c. Aplikasi ini hendaknya dikembangkan lagi dengan perancangan aplikasi yang dapat terhubung dengan mobile.

4. DAFTAR PUSTAKA

[1]. Cadelina Cassandra (2015).

Pengembangan Model Sistem Informasi Aplikasi Helpdesk Online PT. Mustika Memadata. (Comtech Vol. 6

No. 2 Juni 2015:173-184)

[2]. Pranoto, Fitro Nur Hakim, Victor Gayuh Utomo (2015). Perancangan Aplikasi Helpdesk Servis Software Dan Hardware Berbasis Web (Studi Kasus: Pt.Karya Zirang Utama Semarang. (Journal Speed – Sentra

- [3]. Rizki Mudhar. (2015). Pembangunan Sistem Informasi Helpdesk Ticketing System Menggunakan Django Framework.
- [4]. Rini Indrawati Manopo, Hans Wowor, Arie Lumenta. (2016). Perancangan Aplikasi Help Desk Di UPT-TIK UNSRAT. (E-Journal Teknik Informatika, Volume 8, No 1 (2016), Issn : 2301-8364)
- [5]. Nuzulul Ibnu Wibowo, Farindika Metandi, Irwansyah. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Helpdesk Berbasis Web Pada Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Samarinda. (Just Ti, Volume 9, Nomor 2, Juli 2017: 125-132)
- [6]. Hendri. (2017). Sistem Informasi Pencatatan Gangguan Jaringan Berbasis Web. (Jurnal Informatika, Vol.4 No.1 April 2017, Pp. 137~145 ISSN: 2355-6579 E-ISSN: 2528-2247)
- [7]. Wachid Daga Suryono, Ristu Saptono, Wiranto. (2017). Implementasi Pengembangan Smart Helpdesk Di UPT TIK UNS Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. (Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2017 Issn: 1907 – 5022 Yogyakarta, 5 Agustus 2017)
- [8]. Rizka Anjuliani, Lastris Widya Astuti, Hartini. (2015). Aplikasi ISC (Informatics Student Center) Menggunakan Metode Personal Extreme Programming Berbasis Android. (Jurnal Informatika Global Volume 6 No.1 Desember 2015 Issn Print : 2302-500x ISSN Online : 2477-3786)
- [9]. Raisya Rahmi, Rika Perdana Sari, Rahmat Suhatman. (2016). Pendekatan Metodologi Extreme Programming Pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-Alat Telekomunikasi). (Jurnal Komputer Terapan Vol.2, No. 2, November 2016, 83-92)
- [10]. Agus Subhan Akbar. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Hotel