

## SISTEM MONITORING HELPDESK & TICKETING DALAM PENANGANAN KELUHAN PERANGKAT KERJA BERBASIS WEB

Iwan Kurniawan<sup>1</sup>, Munawaroh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310  
e-mail: <sup>1</sup>iwanwen2@gmail.com

<sup>2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310  
e-mail: <sup>2</sup>dosen00831@unpam.ac.id

### Abstract

PT Lingkar Sembilan Titian Media is one of the companies engaged in creative industry technology. This company has several services, namely Web-Based & Mobile App Development, Digital Marketing & Campaign, Manage Service Provider, and Media & Broadcasting. The work that cannot be separated from technology causes frequent problems that require the IT Helpdesk division to solve. However, currently, complaints are still being made manually, there is not even a ticket number given by the IT Helpdesk to the user. So users can only wait for confirmation via Whatsapp or the Slack application. Not only that, the recording system for disturbances/damages experienced by users is still done manually and is not integrated, which makes it difficult for the Manager to monitor IT Helpdesk activities in real-time. Thus the company needs a system that can assist, manage, record & provide ticket numbers that can be accessed easily and together at PT Lingkar Sembilan Titian Media. This research aims to build a monitoring system that can make it easier for managers to monitor the work of the IT Helpdesk and Ticketing divisions that make it easier for employees to complain about work equipment issues. This research uses the waterfall method, while the analysis is carried out by conducting observations and interviews with related parties. The process design method is focused on model development using UML (Unified Model Language) and using the PHP programming language with the Code Igniter 3.0 framework and wampp v3.2.6 with Apache as the webserver and MySQL as database storage. The results of this study are in the form of a monitoring system for the IT helpdesk division and ticketing of complaints about work equipment at PT Lingkar Sembilan Titian Media.

Keyword: Monitoring System, Helpdesk, Ticketing, Waterfall Methode

### Abstrak

PT Lingkar Sembilan Titian Media merupakan perusahaan yang bergerak di bidang teknologi industri kreatif. Perusahaan ini memiliki beberapa layanan: Pengembangan aplikasi *web base & mobile*, *Digital Marketing & Campaign*, *Manage Service Provider* dan *Media & Broadcasting*. Pekerjaan yang tidak lepas dari teknologi menyebabkan sering terjadinya masalah yang memerlukan divisi *Helpdesk* IT untuk menyelesaikannya. Namun saat ini pengaduan keluhan masih dilakukan secara manual, bahkan tidak ada nomor tiket yang diberikan *Helpdesk* kepada *User*. Sehingga *User* hanya dapat menunggu konfirmasi melalui *Whatsapp* atau aplikasi *Slack*. Tak hanya itu, sistem pencatatan gangguan/kerusakan yang dialami *User* masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi, di mana hal ini menyulitkan *Manager* untuk *me-monitor* kegiatan *helpdesk* IT secara *real time*. Dengan demikian perusahaan membutuhkan sistem yang dapat membantu, mengelola, mencatat & memberikan nomor tiket yang dapat diakses dengan mudah dan bersama-sama di PT Lingkar Sembilan Titian Media. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem *monitoring* yang dapat mempermudah *manager* dalam pemantauan pekerjaan divisi *Helpdesk* IT dan *ticketing* yang mempermudah karyawan dalam pengaduan keluhan perangkat kerja. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, sedangkan analisis dilakukan

dengan melakukan observasi dan wawancara kepada pihak yang terkait. Metode perancangan proses difokuskan pada pengembangan model dengan menggunakan UML (*Unified Model Language*) dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Code Igniter 3.0 serta wampp v3.2.6 dengan Apache sebagai web server dan MySQL yang digunakan sebagai penyimpanan database. Hasil dari penelitian ini adalah berupa sistem *monitoring* divisi *helpdesk* IT dan *ticketing* dalam pengaduan keluhan perangkat kerja pada PT Lingkar Sembilan Titian Media.

Kata Kunci: Sistem Monitoring, Helpdesk, Ticketing, Metode *Waterfall*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sudah berkembang semakin pesat di berbagai bidang terutama di bidang informasi dan komunikasi. Perkembangannya berdampak sangat besar juga pada dunia usaha dan kini banyak diterapkan di berbagai perusahaan guna meningkatkan efektivitas proses bisnis dan efisiensi biaya rutin. Kebutuhan teknologi informasi untuk mendukung setiap proses bisnis perusahaan sangatlah diperlukan dan *Helpdesk* memiliki peranan yang sangat penting dalam menjamin ketersediaan dan kualitas layanan teknologi informasi (TI) pada suatu organisasi atau perusahaan [1].

*Helpdesk* ini adalah *center point* sebuah organisasi atau perusahaan yang membantu menangani kebutuhan *user* terkait dengan pertanyaan, pelayanan, dukungan teknis, atau keluhan terhadap para perangkat kerja dengan memanfaatkan sistem penomoran (*ticketing*) untuk memudahkan penelusuran terhadap tindakan penyelesaian yang dikoordinasi oleh suatu tim [2].

Tidak hanya mendengarkan kebutuhan *user* saja, tapi *Helpdesk* yang baik juga berfungsi untuk mencatat dan mengklasifikasikan permasalahan yang terjadi serta solusinya, sehingga dapat dipergunakan dan menjadi *asset knowledge* bagi perusahaan. *Helpdesk* sebaiknya dilengkapi oleh perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai rekap data, *monitoring* kegiatan, dan pelaporan. Perangkat lunak harus mampu melakukan pengkategorian masalah, menyimpan pengetahuan dari solusi yang diperoleh, dan melakukan prioritas pengerjaan [3].

PT Lingkar Sembilan Titian Media merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang teknologi industri kreatif. Perusahaan ini memiliki beberapa layanan yaitu pengembangan aplikasi *web base* dan *mobile*, *Digital Marketing & Campaign*, *Manage Service Provider* dan *Media & Broadcasting* [4].

Aktivitas *user* yang tinggi dalam sebuah perusahaan, tentunya sering muncul permasalahan-permasalahan teknologi informasi

seperti gangguan jaringan, kerusakan alat atau perangkat kerja. Dalam melakukan pengaduan keluhan tersebut masih dilakukan secara manual ke bagian Divisi *Helpdesk* IT, yaitu *user* berbicara langsung dengan *helpdesk*, bahkan tidak ada nomor *ticket* yang diberikan. Sehingga *user* hanya dapat menunggu konfirmasi melalui *Whatsapp* atau aplikasi *Slack*, kapan perangkat atau gangguannya dapat teratasi [5].

Tak hanya itu, sistem pencatatan pengaduan keluhan/kerusakan masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Hal ini menyulitkan *Manager* dan *user* untuk *me-monitoring* kegiatan dan penanganan pengaduan keluhan *helpdesk* IT secara *real time* [6].

Dari masalah di atas, maka penulis berinisiatif untuk membuat sebuah sistem berbasis *web* yang dapat membantu, mengelola, mencatat serta memberikan nomer *ticket* yang dapat diakses dengan mudah dan bersama-sama oleh *user* di PT Lingkar Sembilan Titian Media agar dapat dengan mudah melaporkan keluhan kepada Divisi *Helpdesk* IT.

Sehingga dalam penelitian ini penulis mengambil judul “Sistem *Monitoring Helpdesk & Ticketing* Dalam Penanganan Keluhan Perangkat Kerja di PT Lingkar Sembilan Titian Media Berbasis *Web*” [7].

## 2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian Rika Novita Wardhani<sup>1</sup>, Meinarini Catur Utami dan Ibnu Yahya Saputra tahun 2020 mengatakan bahwa memberi pelayanan terbaik yang didukung dengan teknologi informasi yang tepat merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan. Untuk meningkatkan pelayanan perusahaan dibutuhkan teknologi informasi pendukung yang mendorong terbentuknya *web application* yang dapat menunjang kebutuhan informasi dan *user friendly*. Namun sayangnya, pada PT. BANK MEGA Tbk masih manual dalam melakukan pekerjaan penanganan keluhan, karena sistem *helpdesk ticketing* yang belum terkomputerisasi sehingga berjalan tidak optimal, seperti pelaporan

menggunakan banyak jalur komunikasi dengan tanpa adanya jalur komunikasi yang jelas, sehingga tidak adanya proses pencatatan, meskipun permasalahan dapat diselesaikan namun memakan waktu yang lama karena dilakukan secara manual sehingga proses tidak terkontrol dan sering terjadinya redundansi data. Berdasarkan masalah yang ada, maka peneliti memberikan solusi yang sangat diperlukan oleh perusahaan dengan membuat sebuah "SISTEM INFORMASI *HELPDESK TICKETING* PADA PT. BANK MEGA Tbk" rancangan sistem dibuat dengan mengacu model pengembangan *Rapid Application Development* (RAD) dan *tool* untuk perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) [1].

Penelitian Ryan Muhammad Bahrudin, Mohammad Ridwan dan Hardjito S Darmojo tahun 2019 mengatakan bahwa dengan adanya aplikasi *helpdesk ticketing* pada sebuah instansi sangatlah penting apalagi bagi sebuah instansi pendidikan kampus Universitas Islam Syekh-Yusuf. Kondisi Sistem Informasi Akademik (SINA) sering kali mengalami gangguan dan *user* kesulitan mengaksesnya. Sehingga *user* yang berjalan pada sistem ini hanya menyampaikan keluhan secara langsung atau melalui *Short Message Service* (SMS) atau *telephone* yang memiliki waktu respon yang lama dan terkadang *user* bingung harus melaporkan kepada siapa ketika teknisi IT sedang sibuk atau tidak berada ditempat. Laporan-laporan yang masuk hanya sebatas tersimpan pada SMS teknisi IT, jika *user* melaporkan melalui *telephone* maka laporan tersebut tidak dapat terdokumentasi. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan suatu aplikasi *helpdesk ticketing* untuk menjadi wadah *user* melaporkan masalah dan memudahkan Teknisi IT dalam mengelola laporan dengan judul "PENERAPAN *HELPDESK TICKETING SYSTEM* DALAM PENANGANAN KELUHAN PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *WEB*" sistem ini dibangun dengan pendekatan pengembangan sistem metode *prototype*, yang dirancang dengan memanfaatkan *web application* sebagai *platform*-nya dan *MYSQL* sebagai *database*-nya [2].

Penelitian Liesnaningsih, Rohmat Taufik dan Rachmat Destriana tahun 2021 di PT.Ega Tekelindo Prima mengatakan bahwa sistem monitoring pengaduan pelanggan belum berjalan baik dan belum terintegrasi dengan komputer. Pengaduan yang dilakukan saat ini masih melalui telepon, *email*, atau aplikasi *online messenger*. Pengaduan yang datang setiap hari membuat

admin terlewat melaporkan pengaduan, Hal tersebut menyebabkan respon balik terhadap pengaduan dan keluhan menjadi lambat karena data pengaduan yang tercecer sehingga sulit untuk mencari data, mengolah data, dan melaporkan pengaduan pelanggan yang disebabkan banyaknya pengaduan dan keluhan. Oleh karena itu, PT.Ega Tekelindo Prima masih memerlukan perbaikan sistem dalam proses monitoring pengaduan dan keluhan pelanggan. Sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam menyampaikan pengaduan dan admin dapat segera memberikan respon balik yang cepat kepada pelanggan. Hal tersebut dapat diatasi dengan membangun sistem informasi *monitoring* pengaduan dan keluhan pelanggan berbasis *web* yang akan dituangkan dalam penelitian "SISTEM INFORMASI *MONITORING* PENGADUAN DAN KELUHAN PELANGGAN PADA PT.EGA TEKELINDO PRIMA BERBASIS *WEB*" Penelitian ini menggunakan metode *prototipe* dengan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat dalam merancang pemodelan sistem [3].

### 3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model air terjun (*waterfall*) yakni pengembangan metode yang menggambarkan pengembangan linier dan berurutan dengan beberapa tahapan fase seperti analisa sistem, perancangan sistem, implementasi, uji coba dan pemeliharaan. Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut [8]:

- a. Analisa Sistem  
Analisa sistem adalah langkah utama untuk menganalisis permasalahan yang dihadapi dan proses pengumpulan data yang dilakukan secara intensif agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna [9].
- b. Desain Sistem  
Pada tahap ini dilakukan beberapa perancangan sistem berdasarkan hasil analisa yang sudah didapat dengan membangun alur program, struktur database dan tampilan grafis yang akan berhubungan langsung dengan pengguna.
- c. Implementasi  
Tindakan atau pelaksanaan rencana yang telah disusun ke dalam kode program dan algoritma yang telah ditentukan. Hasil dari implementasi ini adalah sebuah perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pengguna.

d. Uji Coba

Tahap ini merupakan tahap akhir di mana programmer dan tester menguji hasil perangkat lunak yang telah dibuat dengan menjalankan metode dan skenario uji coba yang tujuannya untuk mengetahui layak atau tidaknya perangkat lunak tersebut dipakai.

e. Pemeliharaan

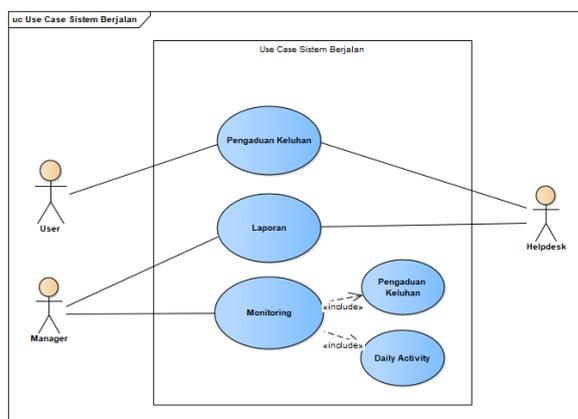
Ketika perangkat lunak sudah diterima oleh pengguna, tidak menutup kemungkinan adanya perubahan yang akan terjadi. Perubahan tersebut bisa dikarenakan penambahan fitur baru atau perbaikan perangkat lunak akibat kesalahan yang belum pernah terjadi sebelumnya [10].

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Membangun serta mengubah sistem terdahulu menjadi lebih baik adalah harapan yang merupakan hasil analisa dari mengidentifikasi masalah, hambatan serta kebutuhan pengguna sehingga dapat dijadikan sebagai informasi bahan perbaikan. Melalui analisa yang baik maka sistem yang dibangun akan memiliki kualitas dan menjawab semua kebutuhan pengguna sehingga dapat diketahui apa saja kebutuhan-kebutuhannya yang nantinya bisa dijadikan sebagai bahan acuan dalam proses implementasi dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

##### Analisa Sistem Berjalan

Proses *monitoring* divisi *Helpdesk* IT dan proses pengaduan keluhan perangkat kerja yang sudah berjalan di PT Lingkar Sembilan Titian Media saat ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Use Case Sistem Berjalan

Berikut adalah penjelasan *Use Case* pada sistem berjalan:

a. *User*/karyawan PT Lingkar Sembilan Titian Media melakukan pengaduan keluhan perangkat kerja kepada divisi *Helpdesk* IT.

b. *User* melaporkan keluhan melalui aplikasi *Slack* atau *Whatsapp* sehingga tidak dapat melihat laporan atau *update* keluhan perangkat kerja.

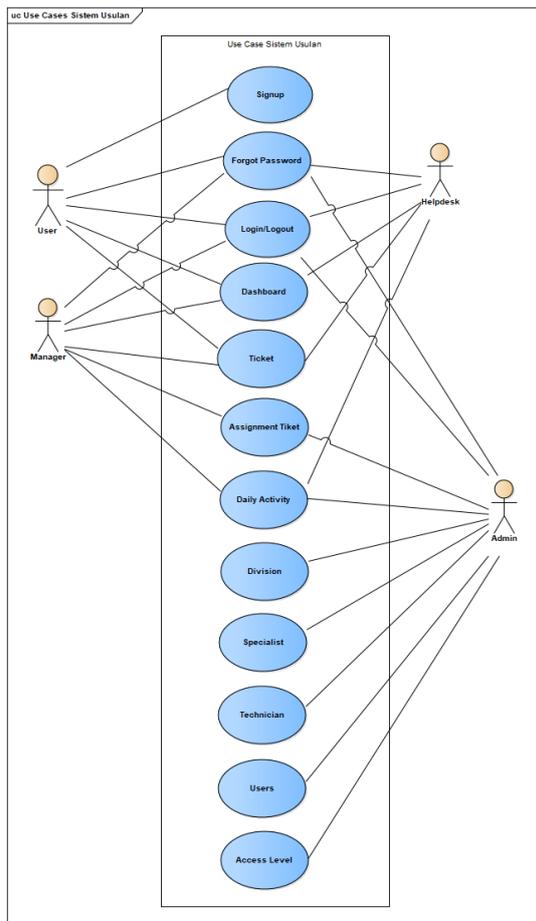
c. *Helpdesk* merangkum semua pengaduan keluhan dalam bentuk *Spreadsheets Excel* yang ada pada penyimpanan lokal komputer mereka sehingga yang bisa mengakses hanya *Helpdesk* terkait.

d. *Manager* melihat laporan harus melalui lokal komputer *helpdesk*.

e. *Manager* melakukan *monitoring* pengaduan keluhan dan *daily activity* yang dilakukan secara manual yaitu bertanya kepada *helpdesk* terkait. Sehingga pelaporannya tidak terintegrasi dan *real time*.

##### Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan hasil analisa penulis pada sistem berjalan pada PT Lingkar Sembilan Titian Media dan berfokus pada penanganan keluhan perangkat kerja serta *monitoring* Divisi *Helpdesk* IT yang masih belum optimal karena informasi perkembangan yang didapat pada saat ini masih menggunakan *Whatsapp* atau *Slack* sebagai sarana pengaduan keluhan perangkat kerja dan *Spreadsheets excel* dalam *monitoring* pekerjaan Divisi *Helpdesk* IT yang belum terintegrasi. Maka dari itu dibuat sistem usulan sebagai berikut:



Gambar 2. Use Case Sistem Usulan

Berikut adalah penjelasan dari *Use Case* sistem usulan diatas:

1. Use Case: Signup  
Aktor : User  
Deskripsi : Terdapat halaman *signup* untuk Aktor melakukan registrasi.
2. Use Case: Forgot Password  
Aktor: User, Manager, Helpdesk dan Admin  
Deskripsi: Terdapat halaman forgot password untuk Aktor melakukan penggantian kata sandi.
3. Use Case: Login/Logout  
Aktor: User, Manager, Helpdesk, dan Admin  
Deskripsi : Terdapat halaman login untuk Aktor melakukan *log* masuk kedalam sistem.
4. Use Case: Dashboard  
Aktor: User, Manager, Helpdesk, dan Admin
5. Use Case: Ticket  
Aktor: User, Manager, Helpdesk, dan Admin  
Deskripsi: Terdapat halaman ticket untuk melakukan pembuatan dan pengelolaan ticket.
6. Use Case: Assignment Ticket  
Aktor : Manager dan Admin  
Deskripsi: Manager dapat melakukan perubahan teknisi pada ticket yang sedang berjalan.
7. Use Case: Daily Activity  
Aktor: Manager, Helpdesk, dan Admin  
Deskripsi: Halaman yang berupa informasi sebagai pencatatan tugas harian (*Daily Task*).
8. Use Case: Division  
Aktor: Admin  
Deskripsi: Halaman berupa informasi daftar divisi
9. Use Case: Specialist  
Aktor: Admin  
Deskripsi: Halaman berupa informasi daftar *specialist* tim *Helpdesk IT*.
10. Use Case: Technician  
Aktor: Admin  
Deskripsi: Terdapat halaman berupa informasi daftar teknisi dari *Helpdesk IT*.
11. Use Case: Users  
Aktor: Admin  
Deskripsi: Halaman berupa informasi daftar user/karyawan yang sudah terdaftar pada sistem.
12. Use Case: Access Level  
Aktor: Admin  
Deskripsi: Terdapat halaman berupa informasi daftar *access level*.

## Implementasi

1. Halaman Signup  
Halaman *signup* atau *registrasi* untuk *user* yang belum memiliki akun sebagai akses *log*

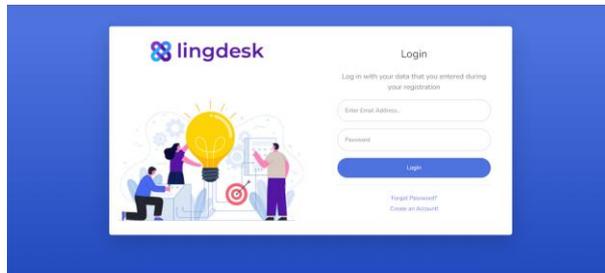
masuk kedalam sistem. *User* akan diminta memasukkan data secara lengkap.



Gambar 3. Halaman Signup

## 2. Halaman Login

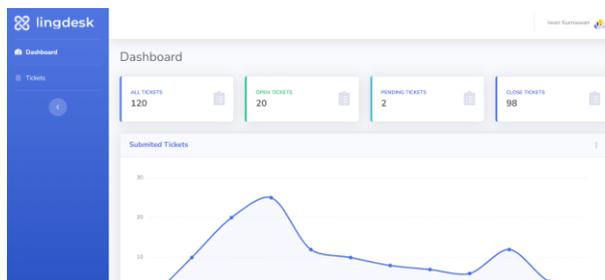
Halaman *login* untuk memasukkan *email* dan *password* agar halaman sistem dapat diakses. Pada Halaman ini juga level akses akan ditentukan oleh sistem sehingga halaman yang ditampilkan sudah sesuai dengan hak akses.



Gambar 4. Halaman Login

## 3. Halaman Dashboard User & Manager

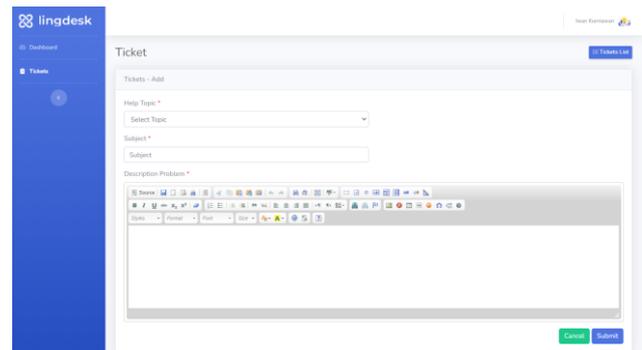
Halaman yang menampilkan informasi secara visual dan statistik sehingga mudah dimengerti oleh pengguna. Data yang ditampilkan adalah total tiket, total tiket dengan status *open*, total tiket dengan status *pending* dan total tiket dengan status *closed*.



Gambar 5. Halaman Dashboard User & Manager

## 4. Halaman Tambah Ticket User & Manager

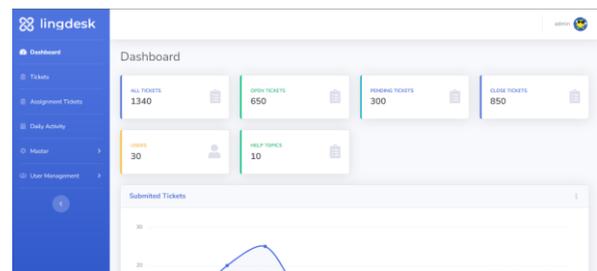
Halaman *form* untuk menambah tiket baru. Terdapat beberapa *field* yang harus *user* isi yaitu: *Help topic*, *Subject* dan *Description Problem* atau isi dari pengaduan keluhan perangkat kerjanya.



Gambar 6. Halaman Tambah Ticket User & Manager

## 5. Halaman Dashboard Helpdesk & Admin

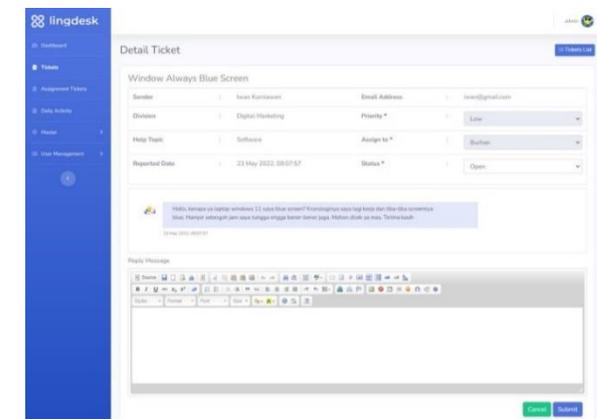
Halaman yang menampilkan informasi secara *visual* dan statistik sehingga mudah dimengerti oleh pengguna. Data yang ditampilkan adalah total tiket, total tiket dengan status *open*, total tiket dengan status *pending* dan total tiket dengan status *closed*, serta total *user* dan *help topic*.



Gambar 7. Halaman Dashboard Helpdesk & Admin

## 6. Halaman Detail Ticket Helpdesk & Admin

Halaman yang berisi *detail* tiket dari *user*. Pada halaman ini *helpdesk* dapat melihat siapa yang membuat tiket, mengubah prioritas, mengubah status tiket dan menjawab atau memberikan solusi dengan memasukkannya pada bagian *reply message*.



Gambar 7. Halaman Detail Ticket Helpdesk & Admin

## 5. KESIMPULAN

Setelah melewati semua tahapan penelitian mulai dari analisa, perancangan, pembuatan hingga pengujian yang telah diuraikan pada Sistem *Monitoring Helpdesk & Ticketing* Dalam Penanganan Keluhan Perangkat Kerja di PT Lingkar Sembilan Titian Media Berbasis Web dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem yang telah dibangun membuat *Manager* dapat memonitoring pekerjaan Divisi *Helpdesk* IT secara *real time*, sehingga dapat diketahui perkembangan pekerjaan yang akan dilakukan, yang sedang berjalan dan pekerjaan yang sudah selesai.
2. Dengan adanya sistem yang telah dibangun, *user* dapat mengadukan keluhan perangkat kerja hanya dengan masuk kedalam sistem. Dengan pencantatan yang tersusun dan terintegrasi, *user* dapat melihat laporan serta perkembangan pengaduan keluhannya melalui sistem. Selain itu *helpdesk* dapat membuat laporan melalui fitur *export excel* pada sistem
3. Dengan adanya nomer tiket dapat menjadi acuan *user* dan *helpdesk* dalam proses pengaduan dan penanganan keluhan. Sehingga *user* dan *helpdesk* dapat menggunakan nomer tiket sebagai salah satu cara menemukan data pada sistem.

Dari hasil implementasi dan pengujian ini, peneliti menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam pengembangan sistem ini. Sehingga terdapat beberapa saran agar sistem yang telah dibuat dapat ditingkatkan kembali sesuai dengan kebutuhan yang akan datang. Adapun saran yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dan bisa terintegrasi dengan sistem lain. Misalnya saja terintegrasi dengan sistem pengadaan barang yang nantinya masuk ke divisi *General Affair*, sehingga divisi *Helpdesk* dapat melakukan pengadaan barang melalui sistem.
2. Pada sistem ini dapat dikembangkan jauh lebih baik melalui metode lain. Sehingga dapat menghasilkan sistem yang jauh lebih optimal.
3. Penambahan fitur yang jauh optimal dan pengalaman pengguna (*User Experience*) dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperhatikan fungsi-fungsi yang

sederhana. Terutama penggunaanya dalam versi *mobile (Mobile Friendly)*. Sehingga pengguna dapat menggunakan sistem dengan mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fauzi And G. Ginabila, "Information Retrieval System Pada File Pencarian Dokumen Tesis Berbasis Text Menggunakan Metode Vector Space Model," *J. Pilar Nusa Mandiri*, Vol. 15, No. 1, Pp. 41–46, 2019, Doi: 10.33480/Pilar.V15i1.61.
- [2] A. Sidik, L. Sakuroh, And D. Pratiwi, "Perancangan Sistem Infomasi Filling Di Pt Bca Cabang Mh Thamrin Tangerang," *J. Sisfotek Glob.*, Vol. 7, No. 2, Pp. 81–86, 2017.
- [3] I. G. M. N. Ardi Yasa, I. K. G. Darma Putra, And N. M. I. Marini Mandenni, "Hypertension Expert System With C5.0 Algorithm And Fuzzy Logic," *Telkomnika Indones. J. Electr. Eng.*, Vol. 12, No. 7, 2014, Doi: 10.11591/Telkomnika.V12i7.5723.
- [4] D. A. Punkastyo, J. T. Informatika, F. Teknik, U. Pamulang, And T. Selatan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Jasa," Vol. 2, No. 1, Pp. 26–41, 2021.
- [5] Munawaroh And N. Ratama, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Matakuliah Pengantar Teknologi Informasi Di Universitas Pamulang Berbasis Android," *Satin*, Vol. 5, No. 2, Pp. 17–24, 2019.
- [6] H. Supendar And Y. Handrianto, "Simple Queue Dalam Menyelesaikan Masalah Manajemen Bandwidth Pada Mikrotik Bridge," *Bina Insa. Ict J.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 21–30, 2017.
- [7] U. Ibrahim *Et Al.*, "Perancangan Aplikasi Akademik Menggunakan Model," Vol. 2, No. 2, Pp. 85–94, 2021.
- [8] N. Ratama And Munawaroh, "Perancangan Sistem Informasi Sosial Learning Untuk Mendukung Pembangunan Kota Tangerang Dalam Meningkatkan Smart City Berbasis Android," *Satin – Sains Dan Teknol. Inf.*, Vol. 5, No. 2, Pp. 59–67, 2019.
- [9] R. Nuari And N. Ratama, "Implementasi Algoritma Kriptografi Aes (Advanced Encryption Standard) 128 Bit Untuk

- Pengamanan Dokumen Shipping,” *J. Artif. Intell. Innov. Appl.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 2716–1501, 2020, [Online]. Available: [Http://Openjournal.Unpam.Ac.Id/Index.Php/Joaiia](http://Openjournal.Unpam.Ac.Id/Index.Php/Joaiia).
- [10] T. D. . Niki Ratama, Aries Saifudin, Munawaroh, Yulianti, “Kommas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang Pembelajaran Dalam Peningkatan Pengetahuan Internet Sehat Dan Aman Bagi Ibu-Ibu Kommas : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pamulang,” *Kommas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 87–92, 2015.