

APLIKASI WEB HELPDESK DI PT DEPTECH DIGITAL INDONESIA DENGAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK

Warno¹, Herdian Adam Putra²

^{1,2} Universitas Saintek Muhammadiyah

Email: ¹warnooke@gmail.com, ²herdianitdev@gmail.com

Abstrak

Efisiensi dalam menangani keluhan dan permintaan bantuan teknis sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan kepuasan karyawan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *Help Desk* di PT Deptech Digital Indonesia dengan pendekatan berorientasi objek. Aplikasi ini dirancang untuk mengoptimalkan proses pelaporan dan penyelesaian masalah teknis dengan fitur-fitur utama seperti pembuatan tiket, penugasan tiket, pelacakan status, dan notifikasi pembaruan status.

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi analisis kebutuhan, desain sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan fokus pada modularitas dan skalabilitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Help Desk* yang dikembangkan dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi penanganan tiket, mengurangi waktu penyelesaian masalah, dan meningkatkan transparansi proses. Pengujian unit dan integrasi memastikan bahwa setiap komponen aplikasi berfungsi dengan baik, sementara pengujian penerimaan pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi di kalangan karyawan. Aplikasi *Help Desk* yang dikembangkan dengan pendekatan berorientasi objek ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam manajemen bantuan teknis di PT Deptech Digital Indonesia, sehingga memberikan dampak positif terhadap operasional sehari-hari perusahaan.

Kata Kunci: aplikasi help desk, PT deptech digital indonesia, berorientasi objek, *unified modeling language* (UML), *laravel*.

1. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, perusahaan yang bergerak di bidang teknologi seperti PT Deptech Digital Indonesia memerlukan inovasi dan dukungan teknologi informasi yang handal untuk memastikan operasional dan penyelesaian masalah teknis secara efektif. Namun, PT Deptech Digital Indonesia menghadapi beberapa tantangan signifikan dalam manajemen tiket *Help Desk* IT. Masalah utama yang dihadapi meliputi kurangnya sistem terpusat dan terintegrasi, kesulitan dalam memprioritaskan tiket, kurangnya transparansi dalam penanganan tiket, serta keterlambatan dalam respon dan penyelesaian masalah di IT.

Kondisi ini memerlukan solusi inovatif yang dapat mengatasi kendala-kendala tersebut dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Dalam konteks ini, penerapan aplikasi *Web Helpdesk* muncul sebagai solusi yang dapat memecahkan masalah. Aplikasi ini dirancang untuk menyediakan sistem yang terintegrasi, efisien, dan transparan dalam permintaan dan penanganan tiket terkait software dan hardware, yang pada gilirannya diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan kepuasan pengguna di PT Deptech Digital Indonesia. berikut rumusan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana penerapan pendekatan berorientasi objek dapat meningkatkan struktur modularitas dalam pengembangan aplikasi *Help Desk* di PT Depteck Digital Indonesia?
- b. Apa saja solusi yang diberikan oleh aplikasi *Help Desk* untuk menangani masalah-masalah teknis yang di hadapi oleh karyawan di PT Depteck Digital Indonesia?
- c. Apa saja kekurangan dari aplikasi *Help Desk* yang sudah dikembangkan, dan bagaimana dampaknya terhadap operasional perusahaan?

LANDASAN TEORI

Helpdesk TI Adalah perangkat lunak sistem yang membantu pengguna memecahkan masalah mereka melalui satu atau beberapa titik kontak. Kemudian, memungkinkan pengguna untuk memecahkan masalah, melacak masalah mereka, dan mendapatkan bantuan mengenai produk atau layanan [1].

SISTEM

Sistem menurut suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu [2].

APLIKASI

Aplikasi merupakan perangkat lunak proses data yang berpacu pada sebuah komputasi. Aplikasi berasal dari bahasa Inggris *application* yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju[3].

E-TICKETING

E-Ticketing atau *electronic Ticketing* adalah suatu cara untuk mendokumentasikan proses penjualan dari aktifitas perjalanan pelanggan tanpa harus mengeluarkan dokumen berharga secara fisik ataupun *paper ticket*. Semua informasi mengenai *electronic ticketing* disimpan secara digital dalam sistem komputer milik perusahaan[4].

WEB

Web adalah kumpulan halaman yang menampilkan informasi tentang data teks, data gambar, data animasi, audio, video, dan semua kombinasi baik statis maupun dinamis yang terhubung ke jaringan internet[5]. Secara garis besar web adalah perangkat lunak yang menampilkan dokumen di web yang memungkinkan pengguna untuk mengakses internet melalui perangkat lunak dengan koneksi internet.

XAMPP

Xampp adalah web server open source yang berjalan pada sistem operasi *cross-platform* (Windows, Linux, MacOS). Semua yang diperlukan untuk mengelola website tersedia di XAMPP seperti Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Pearl. Meski Program didalamnya lengkap, XAMPP tetap merupakan web *server* yang sederhana dan ringan[6].

MySQL

MySQL adalah sebuah *database* atau media penyimpanan data yang mendukung script PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang simpel dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP, selain itu MySQL adalah database tercepat saat ini[7].

PHP

PHP (PHP: *hypertext preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML[8].

FRAMEWORK LARAVEL

Laravel adalah sebuah *framework web* berbasis PHP yang *open source* dan tidak berbayar, diciptakan oleh Tylor Otwell dan di peruntukan untuk pengembangan aplikasi web yang menggunakan pola MVC . Struktur pola MVC pada *Laravel* sedikit berbeda pada struktur pola MVC pada umumnya. Di *Laravel* terdapat *routing* yang menjembatani antara *request* dari *user* dan *controller*. Jadi *controller* tidak langsung menerima *request* tersebut[9].

UML(Unified Modeling Language)

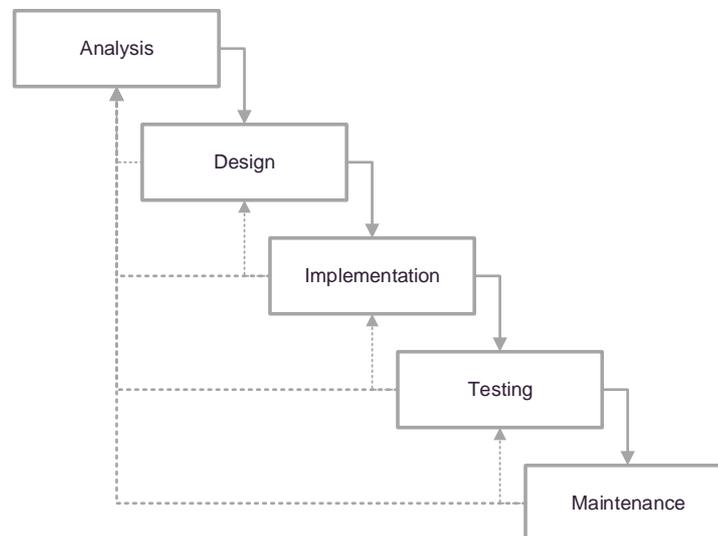
UML merupakan suatu teknik untuk memodelkan sistem. Pengertian lainnya, UML adalah seperangkat aturan dan notasi untuk spesifikasi sistem *software*. Notasi ini menyediakan satu set element grafis untuk pemodelan sistem[10].

2. METODOLOGI

METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Untuk pengembangan sistem penelitian ini menggunakan model SDLC (*Software Development Life Cycle*). *System Development Life Cycle* adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SDLC juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sebuah sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap-tahap: rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*), dan pengelolaan (*maintenance*).

Model SDLC yang dipakai dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. *Waterfall* model atau *Classic Life Cycle* merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Menurut Bassil (2021) disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang harus dilalui menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.



Gambar 1. Metode Waterfall

METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini penulis menggunakan tehnik pengumpulan data sebagai berikut:

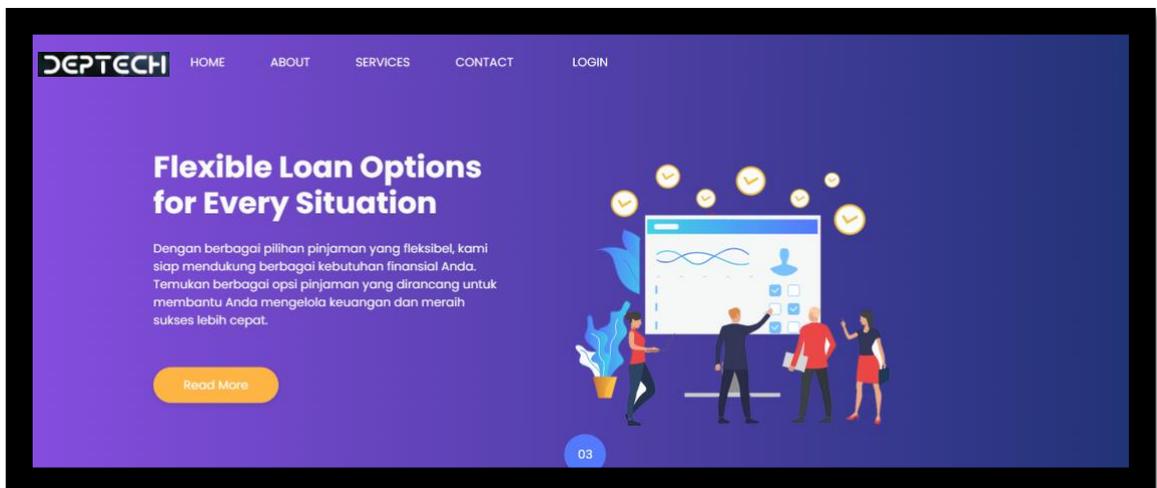
1. Penelitian Lapangan (*Field Research*) yaitu mengumpulkan data dengan melakukan survei lapangan yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti. Jenis penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer.

- a. Observasi Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara meninjau atau mengunjungi perusahaan yang bersangkutan secara langsung, untuk mencatat informasi yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti.
 - b. Wawancara
Wawancara dilakukan dengan tanya jawab kepada bagian Help Desk divisi IT PT Deptech Digital Indonesia. Hal ini dilakukan untuk menggali, mengumpulkan, menemukan informasi yang dibutuhkan atau yang berhubungan dengan penelitian.
 - c. Kuesioner
Kuesioner merupakan teknik pengolahan data dengan menyebarkan pertanyaan kepada karyawan tiket Help Desk divisi IT. Hal ini untuk mendapatkan informasi mengenai tanggapan yang berhubungan mengenai masalah yang diteliti. Bentuk kuesioner yang dibuat adalah kuesioner berstruktur, dimana materi pertanyaan menyangkut pendapat responden mengenai kompensasi, kompetensi dan kinerja.
2. Studi Kepustakaan (*Library Research*) yaitu pengumpulan data atau informasi yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature atau sumber yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Studi perpustakaan dapat diperoleh dari data sekunder yaitu literature-literature, buku-buku, yang berkaitan dengan objek

3. HASIL

Implementasi Halaman *Landing Page*

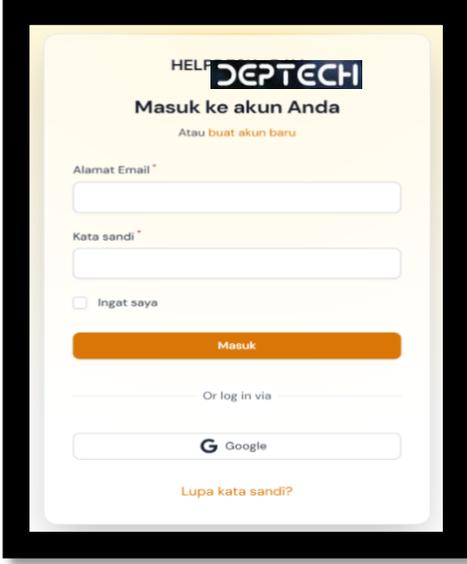
Gambaran dibawah ini merupakan tahapan awal untuk memasuki halaman *landing page* sebelum halaman *login*.



Gambar 2. Halaman landing page

Implementasi Halaman *Login*

Bagian berikut ini merupakan tahap kedua setelah halaman *landing page*. Pada halaman ini, pengguna akan diarahkan untuk melakukan proses autentikasi melalui halaman *login*.



Gambar 3. . Halaman login

Implementasi Pendaftaran Akun

Pada tahap implementasi pendaftaran akun, pengguna diharuskan untuk membuat akun dengan cara mengisi formulir pendaftaran yang terdiri dari beberapa *field* penting. proses pendaftaran ini bertujuan untuk memberikan akses kepada pengguna. Formulir pendaftaran mencakup :

Nama : Kolom ini wajib diisi dengan nama lengkap pengguna.

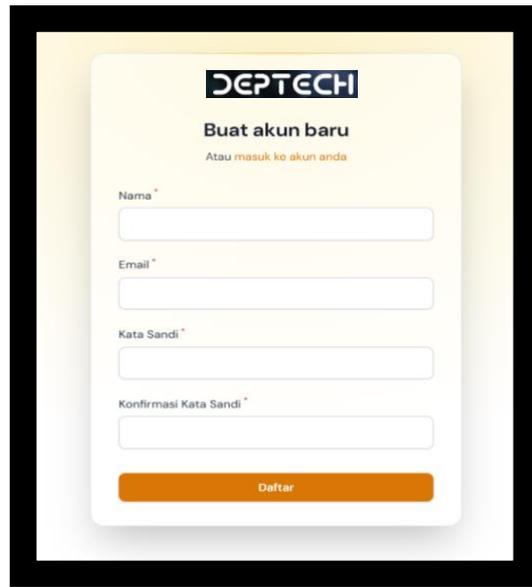
Email : Pengguna harus memasukkan email yang valid.

Email ini akan menerima notifikasi untuk aktivasi akun saat akun ini didaftarkan dan email ini digunakan untuk menerima notifikasi konfirmasi perubahan password jika di perlukan.

Kata Sandi : Pengguna harus membuat kata sandi minimal 8 karakter atau kombinasi angka.

Konfirmasi Kata Sandi : Pengguna harus mengulang kata sandi yang sama di kolom ini untuk memastikan ahwa tidak ada kesalahan pengetikan.

Setelah mengisi semua kolom , pengguna dapat mengklik tombol "Daftar" untuk menyelesaikan pendaftaran. Sistem akan mengirimkan notifikasi aktivasi akun yang baru dibuat.

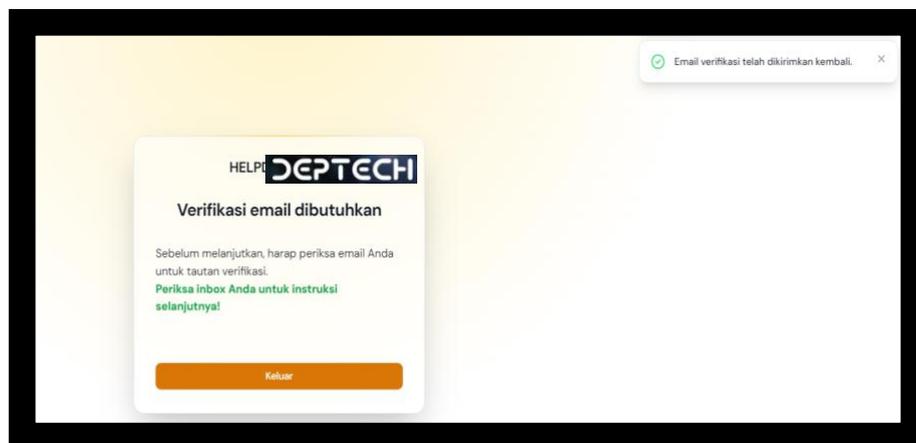


The screenshot shows a registration form for DEPTTECH. At the top, there is a logo for DEPTTECH and the text "Buat akun baru" (Create new account) with a link "Atau masuk ke akun anda" (Or log in to your account). Below this are four input fields: "Nama" (Name), "Email", "Kata Sandi" (Password), and "Konfirmasi Kata Sandi" (Confirm Password). At the bottom of the form is an orange button labeled "Daftar" (Register).

Gambar 4. Halaman Pendaftaran Akun

Konfirmasi Akun Setelah Daftar.

Setelah pengguna berhasil Daftar, Sistem akan memproses konfirmasi email dan akun yang di buat ini ditunjukkan untuk memastikan bahwa alamat email yang digunakan valid dan dapat diakses oleh pengguna.



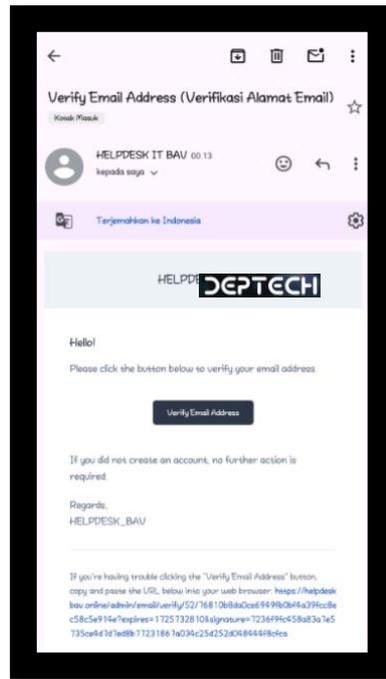
Gambar 5. Implementasi Aktivasi Akun

Implementasi Verifikasi Email

Pada tahap ini, sistem mengirimkan notifikasi verifikasi ke alamat email yang digunakan saat pendaftaran. Notifikasi tersebut berisi tautan verifikasi yang harus diklik oleh pengguna untuk mengonfirmasi alamat email.

Proses Verifikasi :

- 1) Pengguna menerima email verifikasi yang berisi URL unik.
- 2) Dengan mengklik URL, pengguna akan diarahkan ke halaman login
- 3) Pengguna dapat menggunakan email dan kata sandi yang didaftarkan untuk masuk ke akun.

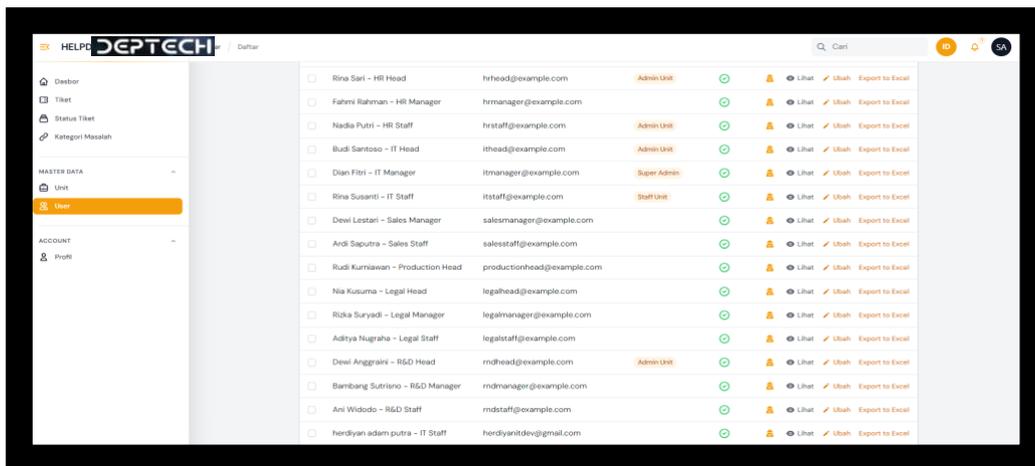


Gambar 6. Implementasi Verifikasi Email

Implementasi *Dashboard Superadmin*

Pada bagian ini, sub-menu Master Data dibawah menu *User* memungkinkan superadmin untuk mengelola akun pengguna secara komprehensif. Fitur yang tersedia meliputi :

- 1) Pemantauan Akun : Superadmin dapat memantau daftar akun yang telah dibuat serta melihat status masing-masing akun.
- 2) Perubahan Data : Superadmin dapat melakukan perubahan pada data akun pengguna serta *reset password*.
- 3) Melihat informasi detail akun : Superadmin dapat mengakses informasi lengkap mengenai setiap akun pengguna untuk memeriksa detail lebih lanjut.
- 4) Penghapusan Akun : Superadmin memiliki opsi untuk menghapus akun pengguna jika diperlukan.
- 5) Monitoring dan Akses Masuk : Superadmin dapat memonitor aktivitas akun an bahkan mengakses akun pengguna jika diperlukan untuk melakukan pengecekan.
- 6) Ekspor data akun : Superadmin dapat mengeksport data akun pengguna ke dalam format excell yang dapat digunakan untuk kebutuhan pelaporan.
- 7) Pengelolaan Kredensial : Superadmin dapat mengatur dan menyesuaikan level kredensial atau hak akses masing-masing pengguna sesuai dengan kebutuhan dan kebijakan divisi.

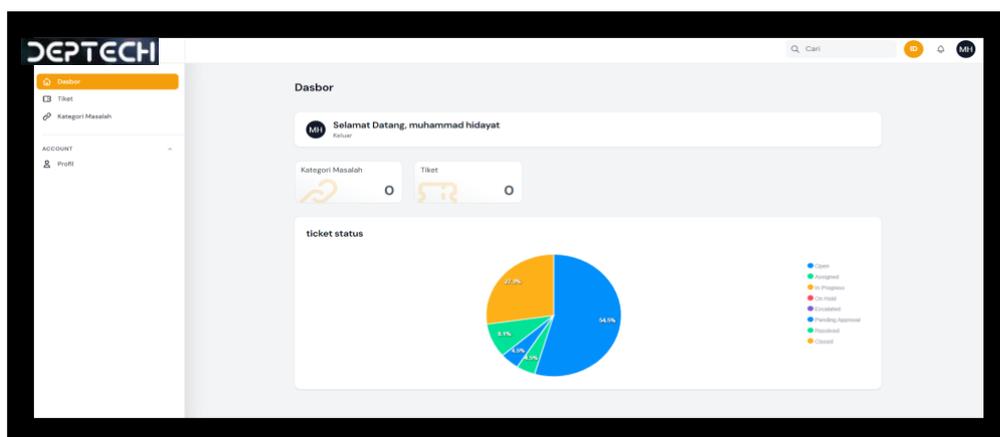


Gambar 7. Implementasi Dashboard Superadmin

Implementasi *Halaman Pengguna*

Pada bagian ini, halaman pengguna dirancang untuk menyediakan berbagai fitur yang memudahkan pengguna alam mengelola akvitas. fitur Utama pada halaman pengguna meliputi :

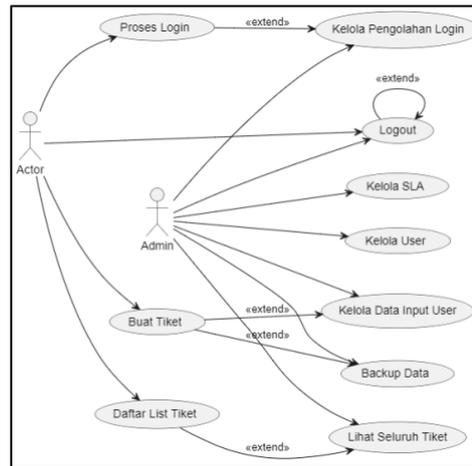
- 1) Dashboard : Menyediakan gambaran umum dari aktivitas terbaru atas informasi terkait tiket
- 2) Menu Kategori Masalah : Mengorganisir kategori asal yang bisa dipilih sesuai divisi terkait dan membuat kategori masalah sesuai dengan deskripsi kebutuhan divisi.
- 3) Statistik : Menampilkan chart statistik yang menunjukkan seluruh status tiket, persentasi tiket.
- 4) Menu Tiket : Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat tiket baru ke tim IT maupun divisi lain dengan mengisi formulir sesuai kebutuhan dan permintaan.
- 5) Profil : memungkinkan pengguna untuk mengubah informasi profil seperti nama pengguna dan *password*.
- 6) Akun : terdapat 3 menu lain seperti logout untuk keluar dari akun, pengaturan bahasa antarmuka mode Bahasa indonesia- inggris, memilih mode tema antarmuka terang atau gelap sesuai preferensi visual pengguna.



Gambar 8. Implementasi Halaman Pengguna

4. PEMBAHASAN

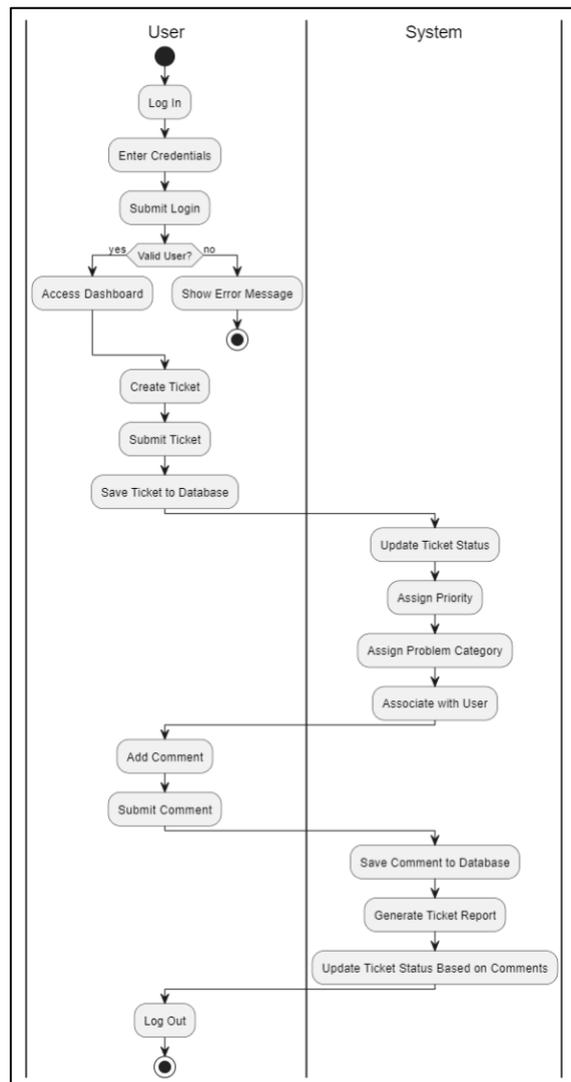
Dalam perancangan aplikasi *Help Desk* berbasis web dilakukan proses sistematis untuk memahami, mengevaluasi, dan menguraikan komponen-komponen sebuah istem, termasuk aliran data, fungsi serta interaksi antar bagian dengan tujuan mengidentifikasi kebutuhan, potensi masalah dan peluang perbaikan.



Gambar 9. Use Case Diagram

Diagram use case adalah representasi sistem dari perspektif pengguna, yang menekankan pada aspek fungsionalitas sistem. Skenario yang digambarkan sebagai berikut :

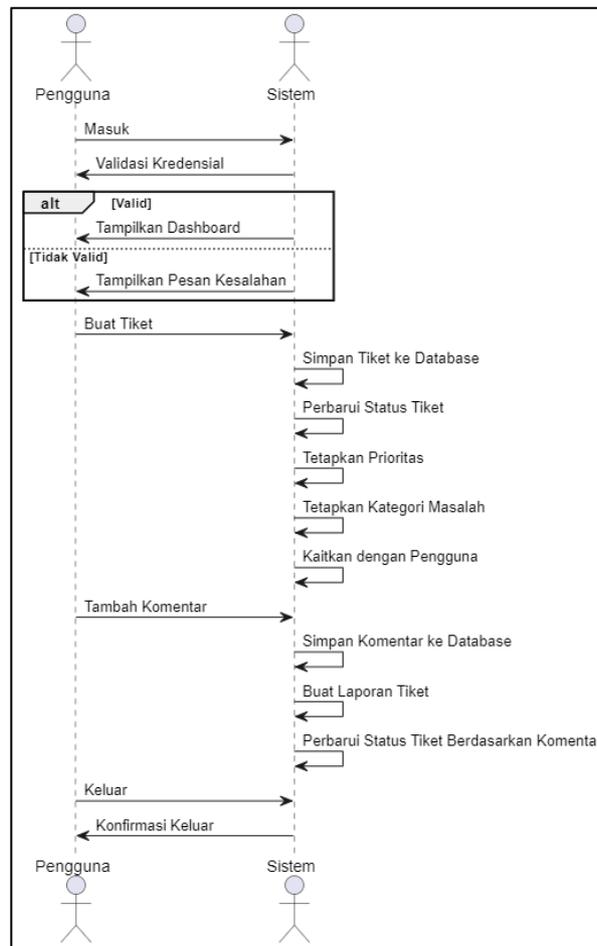
- 1) Pengguna (*Actor*) mengakses aplikasi dan melakukan login serta memasukkan data.
- 2) Pengguna (*Actor*) membuat tiket dan dapat melihat daftar tiket setelah login berhasil.
- 3) Admin mengelola login pengguna dan mengelola seluruh data yang di input pengguna termasuk tiket.
- 4) Admin dapat melakukan *backup* data, melihat seluruh tiket, mengelola SLA serta data pengguna.



Gambar 10. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan kegiatan pengguna dalam sistem. Pada gambar, memperlihatkan proses Utama seperti *login*, pembuatan tiket, dan *logout*, memberikan pemahaman tentang interaksi antara pengguna dan sistem :

- 1) Pengguna memasukkan kredensial untuk mengakses *dashboard*, jika tidak valid maka sistem menampilkan pesan kesalahan.
- 2) Setelah *login*, pengguna membuat tiket yang disimpan dalam *database*. Sistem kemudian memperbaharui status, menetapkan prioritas, dan mengaitkan tiket dengan pengguna.
- 3) Pengguna menambahkan komentar pada tiket, yang disimpan dan digunakan sistem untuk laporan dan pembaharuan status tiket.
- 4) Pengguna dapat keluar dari sistem setelah menyelesaikan aktivitas pada sistem.



Gambar 11. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan alat visual yang digunakan untuk menggambarkan interaksi dan alur proses dalam sistem dari sudut pandang urutan Waktu. Skenario sebagai berikut

- 1) Pengguna mengirimkan permintaan masuk, sistem memvalidasi kredensial. Jika valid, dashboard ditampilkann jika tidak, pesan kesalahan ditampilkan.
- 2) Pengguna membuat tiket baru, sistem menyimpan tiket, memperbaharui status, menetapkan prioritas, mengkategorikan masalah, dan mengaitkan tiket dengan pengguna.
- 3) Pengguna menambahkan komentar pada tiket, sistem menyiapkan komentar, menghasilkan laporan tiket, dan memperbaharui status tiket.
- 4) Pengguna mengirimkan permintaan logout, sistem mengonfirmasi proses *logout*.

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat aplikasi

Tabel 1. Analisa Kebutuhan Sistem

NO	JENIS	KOMPONEN	FUNGSI
1	Hardware	Komputer	Media atau alat untuk mengakses <i>Website</i> dengan menggunakan bantuan browser dan internet. Juga sebagai media <i>input</i> data dari <i>peripheral</i> seperti <i>keyboard</i> , dan layar <i>monitor</i> sebagai media <i>output</i> atau keluaran. Yang berfungsi untuk
		Smartphone	
		Laptop	

			menampilkan antar muka atau <i>interface</i> aplikasi berbasis <i>web</i> .
2	<i>Connection</i>	<i>Internet</i>	Jaringan untuk menghubungkan perangkat keras (<i>hardware</i>) dan perangkat lunak (<i>software</i>) ke <i>web hosting</i> melalui <i>web domain</i> .
3	<i>Software</i>	<i>Visual Studio Code</i>	Text Editor untuk membuat suatu aplikasi Web
		<i>Laravel</i>	Kerangka kerja untuk membangun kebutuhan <i>interface</i> pada aplikasi web PHP
		<i>Lucidchart</i>	Alat untuk membuat digram dan pemodelan sistem menggunakan UML dan berbagai jenis diagram lain
		<i>XAMPP</i>	Paket perangkat lunak yang menyediakan server Apache, MySQL, dan PHP untuk pengembangan aplikasi web lokal
		<i>SQL</i>	<i>Bahasa kueri untuk mengelola dan mengakses data dalam database relasional</i>
4	<i>Database</i>	<i>MySQL</i>	Sistem Manajemen database relasional yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi
5	<i>Operating System</i>	<i>Windows</i>	Sistem operasi yang digunakan untuk desktop dan laptop, mendukung berbagai aplikasi pengembangan web dan perangkat lunak

Pengujian

Hasil pengujian dibuat untuk membuktikan serta memperlihatkan bahwa aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan peneliti, hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengujian Login Logout

No	Sub Modul	Skenario Uji	Ekspektasi hasil	Hasil
1	<i>Login</i>	<i>Login (Benar)</i>	Masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
		<i>Login (Salah)</i>	Muncul pesan kredensial yang diberikan tidak ditemukan	Sesuai
2	<i>Logout</i>	<i>Logout</i>	Kembali ke menu <i>Login</i>	Sesuai

Tabel 3. Hasil Pengujian Admin

No	Sub Modul	Skenario Uji	Ekspektasi hasil	Hasil
1	Tambah Data <i>user</i>	Admin Memasukan data <i>user</i> baru	Data user baru tersimpan dalam sistem	Sesuai

2	Reset Password User	Admin mereset password untuk user	Password user berhasil direset	Sesuai
3	Menghapus Akun User	Admin menghapus akun user	Akun user terhapus dalam sistem	Sesuai
4	Mengatur Kredensial Akun User	Admin mengatur kredensial akun user	Kredensial user berhasil di konfigurasi	Sesuai
5	Mengubah Data User	Admin mengubah data akun user	Data pengguna terupdate sesuai perubahan	Sesuai

Tabel 4. Hasil Pengujian User

No	Sub Modul	Skenario Uji	Ekspektasi hasil	Hasil
1	Menekan Pilihan Tiket	Pengguna membuat tiket baru, mengisi formulir, nomor tiket muncul	Nomor tiket ditampilkan setelah formulir diisi	Sesuai
2	Menekan Pilihan Profil	Pengguna mengubah nama dan password	Perubahan nama dan password berhasil diterapkan	Sesuai
3	Menekan tombol tema	Pengguna memilih tema mode terang atau gelap	Tema dashboard berubah sesuai pilihan	Sesuai
4	Menekan tombol bahasa	Pengguna memilih Bahasa antara Indonesia dan Inggris	Bahasa aplikasi berubah sesuai pilihan	Sesuai

Pemeliharaan Sistem

Proses pemeliharaan sistem dilakukan untuk meningkatkan beberapa hal yang masih dirasakurag selain itu pemeliharaan juga dilakukan untuk memperbaiki cela atau *bug* pada aplikasi

- 1) Perbaikan fitur admin untuk memeriksa dan memperbaiki fitur seperti penambahan data user, reset password, penghapusan akun, dan pengaturan kredensial agar semua fitur berjalan dengan yang diharapkan
- 2) Peningkatan Fitur Pengguna untuk menilai dan memperbaiki fitur seperti pembuatan tiket, pengubahan profil, serta pengatur pengaturan tema dan Bahasa untuk memastikan memenuhi harapan pengguna
- 3) Pembaharuan Sistem untuk memperbaiki *bug* dan meningkatkan performa visualisasi antarmuka aplikasi berdasarkan umpan balik pengguna dan pengalaman pengguna.

5. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah berhasil dibuat sebuah aplikasi *Help Desk* berbasis Web yang dapat digunakan untuk memfasilitasi proses pembuatan tiket untuk bantuan teknis IT seperti *software* dan *hardware*. Dengan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Implementasi Aplikasi *Web Help Desk* ini berhasil dibangun menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan alat dan teknologi yang sesuai. Pengujian menunjukkan bahwa semua fitur utama, termasuk login, pengelolaan tiket, dan fungsionalitas admin, berjalan dengan baik sesuai harapan. Aplikasi ini menyediakan solusi efektif untuk manajemen tiket dan dukungan teknis IT seperti *software* dan *hardware* di PT Depteck Digital Indonesia.

- b. Peningkatan Berkelanjutan untuk menjaga kinerja dan relevansi aplikasi, pemeliharaan berkelanjutan perlu dilakukan berdasarkan umpan balik pengguna. Evaluasi fitur serta pembaharuan sistem berdasarkan masukan pengguna akan memastikan aplikasi tetap efisien dan memenuhi kebutuhan penggunanya secara optimal

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. J. Parjito, O. Rahmawati, and F. Ulum, "Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Tanaman Hortikultura," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 354–365, 2022.
- [2] S. I. Adam, J. H. Moedjahedy, and O. Lengkong, "Pengembangan IT Helpdesk Ticketing Sistem Berbasis Web di Universitas Klabat," *Cogito Smart J.*, vol. 6, no. 2, pp. 217–228, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i2.273.217-228.
- [3] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan sistem informasi jadwal dokter menggunakan framework codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, 2020.
- [4] T. Wiharko and H. Setiawan, "Sistem Informasi E-Ticketing di PT Pos Indonesia Cabang Cianjur berbasis Web dengan Metode Fifo," *Media J. Inf.*, vol. 10, no. 2, p. 36, 2020.
- [5] M. Efniasari, A. Wantoro, and E. R. Susanto, "Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum (Studi Kasus: Puskesmas Kisam Ilir)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, 2022.
- [6] I. P. Sari, A. Syahputra, N. Zaky, R. U. Sibuea, and Z. Zakhir, "Perancangan sistem aplikasi penjualan dan layanan jasa laundry sepatu berbasis website," *Blend sains J. Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–37, 2022.
- [7] M. Fitria, "Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang Menggunakan Php Dan Mysql," *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 6, no. 1, pp. 12–16, 2021.
- [8] P. Prahasti, S. Sapri, and F. H. Utami, "Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, pp. 153–160, 2022.
- [9] A. Yulianeu and R. Oktamala, "Sistem Informasi Geografis Trayek Angkutan Umum Di Kota Tasikmalaya Berbasis Web," *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, 2022.
- [10] M. Cendani, D. A. Pramana, and E. Sudrajat, "Sistem Informasi Kearsipan Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Prodi Sistem Informasi Universitas Peradaban)," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Perad.*, vol. 4, no. 1, pp. 8–15, 2023.
- [11] A. T. Hidayati, A. E. Widyantoro, and H. J. Ramadhani, "Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML)," *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 4, pp. 86–107, 2023.