



Optimalisasi Proses Distribusi Tiket Pelanggan PT. XYZ pada Divisi Assurance: Studi Kasus Implementasi Sistem Berbasis Teknologi

Miftahul Rifki Yudillah

Universitas Muhammadiyah Gresik

Umi Chotijah

Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera No. 101 GKB, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Korespondensi Penulis: umi.chotijah@umg.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dan meningkatkan efisiensi proses distribusi tiket pelanggan pada Divisi Assurance PT. XYZ. Dengan fokus pada implementasi sistem distribusi yang lebih terotomatisasi, penelitian ini mengintegrasikan metode observasi, wawancara, dan studi pustaka. Metode observasi digunakan untuk memahami secara mendalam proses penanganan tiket pelanggan di lapangan oleh Teknisi Assurance, sementara wawancara melibatkan pemangku kepentingan kunci seperti Teknisi Assurance, Helpdesk Assurance, dan manajer divisi. Studi pustaka digunakan sebagai dasar teoritis untuk merinci best practices, keberhasilan, dan tantangan dalam implementasi sistem serupa. Hasil observasi akan memberikan pemahaman tentang dinamika lapangan, sementara wawancara akan menggali pandangan langsung dari pemangku kepentingan. Studi pustaka memberikan landasan teoritis untuk memandu perancangan dan implementasi sistem distribusi tiket pelanggan yang efektif. Pengembangan sistem distribusi tiket pelanggan yang terotomatisasi mengadopsi metode Waterfall dengan pendekatan SDLC (System Development Life Cycle). Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan pelanggan dan efisiensi operasional Divisi Assurance PT. XYZ dalam menangani keluhan pelanggan.

Kata kunci: Sistem Distribusi, Tiket Pelanggan, Divisi Assurance, Waterfall Model

Abstract. This research aims to investigate and improve the efficiency of the customer ticket distribution process in the PT. XYZ Assurance Division. With a focus on implementing a more automated distribution system, this research integrates observation, interviews and literature study methods. The observation method was used to understand in depth the process of handling customer tickets in the field by Assurance Technicians, while interviews involved key stakeholders such as Assurance Technicians, Assurance Helpdesk, and division managers. Literature studies are used as a theoretical basis for understanding best practices, successes, and challenges in implementing similar systems. The results of observations will provide an understanding of field dynamics, while interviews will explore direct views from stakeholders. The literature study provides a theoretical foundation to guide the design and implementation of an effective customer ticket distribution system. Development of

an automated customer ticket distribution system adopting the Waterfall method with an SDLC (System Development Life Cycle) approach. It is hoped that the results of this research can contribute to improving the quality of customer service and operational efficiency of the PT. XYZ Assurance Division in handling customer complaints.

Keywords: Distribution System, Customer Tickets, Assurance Division, Waterfall Model

Pendahuluan

Dalam era digitalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang pesat, industri telekomunikasi menjadi salah satu sektor yang mengalami transformasi signifikan. Pelanggan PT. XYZ, sebagai pengguna layanan internet, semakin menggantungkan kehidupan sehari-hari pada koneksi yang stabil dan berkualitas. Untuk memastikan kualitas layanan yang optimal, divisi *Assurance* memiliki peran krusial dalam menangani keluhan dan perbaikan terkait jaringan dan konektivitas PT. XYZ.

Pelayanan pelanggan mencakup serangkaian kegiatan di seluruh aspek bisnis yang berupaya mengintegrasikan proses mulai dari pengambilan pesanan, pengolahan, hingga penyampaian hasil layanan melalui komunikasi untuk memperkuat kerjasama dengan pelanggan (Lupiyoadi & Hamdani, 2006). Teknisi *Assurance*, sebagai ujung tombak di lapangan, bertanggung jawab atas penyelesaian perbaikan jaringan dan maintenance jaringan fiber. Saat pelanggan PT. XYZ melaporkan keluhan terkait perangkat atau koneksi internet melalui berbagai kanal seperti call center 147, MyXYZ, dan lain sebagainya. Teknisi *Assurance* menjadi garda terdepan untuk memastikan permasalahan tersebut dapat segera diatasi. Di sisi lain, *Helpdesk Assurance* berperan sebagai jembatan antara pelanggan dan Teknisi *Assurance*. Bertugas di kantor, *Helpdesk Assurance* menerima tiket pelanggan yang melaporkan masalah melalui berbagai platform komunikasi. Saat ini, proses distribusi tiket pelanggan masih dilakukan secara manual, mengakibatkan potensi keterlambatan dalam penanganan keluhan dan perbaikan.

Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan responsivitas terhadap keluhan pelanggan, divisi *Assurance* berencana untuk merancang dan mengimplementasikan sistem distribusi tiket pelanggan yang terotomatisasi. Pengembangan sistem distribusi tiket pelanggan yang terotomatisasi dapat mengadopsi berbagai metode, di antaranya *Waterfall* dengan pendekatan SDLC (*System Development Life Cycle*). Metode *Waterfall* adalah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan, di mana kemajuan dianggap sebagai aliran yang terus mengalir ke

Optimalisasi Proses Distribusi Tiket Pelanggan PT. XYZ pada Divisi Assurance: Studi Kasus Implementasi Sistem Berbasis Teknologi

bawah, menelusuri fase-fase seperti perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian (Pressman R. , 2001). Proses dimulai dengan analisis, dilanjutkan dengan pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung atau dukungan (Arizona, 2017). Penelitian ini menerapkan pendekatan SDLC yang merupakan teknik yang melibatkan serangkaian langkah-langkah untuk menganalisis dan merancang sistem dengan menggunakan siklus yang menetapkan aktivitas secara terperinci (Pratasik & Rianto, 2020).

Dengan merinci peran Teknisi *Assurance* dan *Helpdesk Assurance*, penelitian ini akan membahas bagaimana integrasi teknologi dapat mempercepat alur kerja, meningkatkan akurasi distribusi tiket, dan memastikan bahwa setiap keluhan pelanggan diberikan penanganan yang tepat waktu. Melalui penerapan teknologi, diharapkan bahwa divisi *Assurance* dapat memberikan layanan yang lebih baik dan memenuhi harapan pelanggan dalam menghadapi tantangan terkait konektivitas di era digital ini.

Tinjauan Pustaka

Sistem Informasi

Sebuah sistem memiliki asal-usul dalam bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*), yang mengartikan suatu kesatuan terdiri dari komponen atau elemen yang terhubung untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi (Salmiaty & Basir, 2016). Jogiyanto (1989) menjelaskan bahwa sistem adalah jaringan prosedur saling terkait yang digabungkan untuk menjalankan suatu fungsi atau mencapai tujuan tertentu (Hartono, 1989).

Istilah "informasi" berasal dari bahasa Perancis kuno (*informacion*) dan bahasa Latin (*informationem*), yang berarti konsep, ide, atau garis besar. McLeod Jr. & Schell (2008), menyatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses dalam format berarti bagi penerimanya dan berguna untuk pengambilan keputusan saat ini atau di masa depan (McLeod & Schell, 2008).

Sistem Informasi dapat dianggap sebagai gabungan terstruktur dari individu, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, serta sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi di dalam suatu organisasi (O'brien & Marakas, 2008). Sistem informasi melibatkan manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja untuk mengolah, menyimpan, menganalisis, dan

menyebarkan informasi guna mencapai tujuan tertentu (Mulyanto, 2009).

Waterfall Model

Menurut Pressman (2015:42), model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun perangkat lunak (Pressman R. , 2015). Model ini sebenarnya disebut "*Linear Sequential Model*" atau juga dikenal dengan sebutan "classic lifecycle" atau metode *Waterfall* (Sukanto & Shalahuddin, 2016). Meskipun sering dianggap kuno karena pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970, model ini tetap menjadi salah satu model yang paling banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak (Software Engineering, SE). Berdasarkan Bassil (2012), model *Waterfall* SDLC (System Development Life Cycle) merupakan suatu pendekatan metodologi untuk merancang dan membangun sistem perangkat lunak. Dalam model ini, proses perancangan dilakukan secara bertahap yang mengalir secara linear ke bawah, menyerupai aliran air terjun (Bassil, 2012). Model ini mengadopsi pendekatan sistematis dan berurutan, diberi nama "*Waterfall*" karena setiap tahap harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berlangsung secara berurutan.



Gambar 2.1 Tahapan Metode *Waterfall*

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, komunikasi dengan pelanggan sangat penting untuk memahami dan mencapai tujuan yang diinginkan. Hasil dari interaksi ini mencakup inisiasi proyek, termasuk analisis permasalahan yang dihadapi, pengumpulan data yang diperlukan, dan kontribusi dalam menentukan fitur serta fungsi perangkat lunak.

2. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Langkah berikutnya adalah fase perencanaan yang menjelaskan mengenai estimasi tugas teknis yang akan dilakukan, potensi risiko yang mungkin timbul, sumber daya yang diperlukan untuk pembuatan sistem, produk kerja yang diinginkan, penjadwalan pelaksanaan pekerjaan, dan pelacakan proses pengembangan sistem.

3. Implementation Modeling (Analysis&Design)

Langkah ini merupakan fase perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, dan algoritma program. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang gambaran keseluruhan apa yang akan dikerjakan.

4. Construction (Code&Test)

Langkah pembangunan ini melibatkan proses mengubah desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah penulisan kode selesai, sistem dan kode yang telah dibuat akan diuji. Tujuannya adalah untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi agar dapat diperbaiki.

5. Deployment(Delivery,Support,Feedback)

Langkah implementasi ini melibatkan proses penyerahan perangkat lunak kepada pelanggan, pemeliharaan rutin perangkat lunak, perbaikan perangkat lunak, evaluasi perangkat lunak, dan pengembangan perangkat lunak berdasarkan umpan balik yang diberikan, sehingga sistem dapat terus berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Pressman R. , 2015).

Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian. Dalam studi kasus implementasi sistem distribusi tiket pelanggan di Divisi Assurance PT. XYZ, berikut adalah metode penelitian yang dapat digunakan:

Observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang memiliki karakteristik khusus jika dibandingkan dengan teknik pengumpulan data lainnya (Sugiyono, 2016). Metode observasi akan melibatkan peneliti dalam pengamatan langsung terhadap proses distribusi tiket pelanggan di lapangan. Dengan mengamati aktivitas harian Teknisi Assurance, peneliti dapat mencatat secara rinci setiap langkah dalam penanganan tiket pelanggan. Interaksi antara Teknisi Assurance dan pelanggan juga perlu dicatat untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang proses tersebut. Meskipun memerlukan

waktu, metode ini memberikan gambaran langsung tentang dinamika lapangan.

Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, artinya pertanyaan datang dari pihak yang mewawancarai dan jawaban diberikan oleh yang diwawancara (Fathoni, 2006). Wawancara akan melibatkan interaksi langsung dengan pemangku kepentingan kunci, seperti Teknisi *Assurance*, *Helpdesk Assurance*, dan manajer divisi. Wawancara dengan Teknisi *Assurance* akan memberikan wawasan mendalam mengenai tantangan dan pengalaman mereka di lapangan, sementara wawancara dengan *Helpdesk Assurance* dapat mengungkapkan proses distribusi tiket pelanggan dari perspektif kantor. Pemimpin divisi dapat memberikan pandangan strategis dan kebijakan yang terkait dengan implementasi sistem.

Studi Pustaka

Studi pustaka atau kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian (Zed, 2004). Studi pustaka melibatkan pencarian dan analisis literatur terkait sistem distribusi tiket pelanggan. Peneliti akan mengumpulkan informasi dari jurnal, artikel, dan literatur terkait untuk menyusun dasar teoritis yang kuat. Selain itu, studi pustaka dapat membantu mengidentifikasi *best practices*, keberhasilan, dan tantangan yang mungkin dihadapi oleh organisasi lain dalam proyek serupa. Ini memberikan landasan pengetahuan yang mendalam sebelum melakukan implementasi.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem adalah langkah kunci dalam mengidentifikasi dan memahami elemen-elemen esensial yang harus dipenuhi oleh sistem pendistribusian tiket pelanggan ke teknisi. Berikut adalah analisis kebutuhan untuk sistem tersebut:

1. Penerimaan Tiket

Sistem harus mampu menerima tiket dari berbagai sumber seperti call center, aplikasi pelanggan, dan lainnya. Informasi tiket harus mencakup detail keluhan, lokasi, nomor pelanggan, dan waktu pengajuan.

Optimalisasi Proses Distribusi Tiket Pelanggan PT. XYZ pada Divisi Assurance: Studi Kasus Implementasi Sistem Berbasis Teknologi

2. Helpdesk Assurance

Helpdesk harus dapat memproses tiket dengan efisien dan memasukkan informasi dengan akurat. Fungsionalitas untuk pengelompokan dan prioritasasi tiket diperlukan.

3. Pendistribusian Otomatis

Sistem harus dapat mendistribusikan tiket otomatis ke teknisi yang tersedia, mempertimbangkan prioritas dan kapasitas kerja teknisi.

4. Notifikasi Teknisi

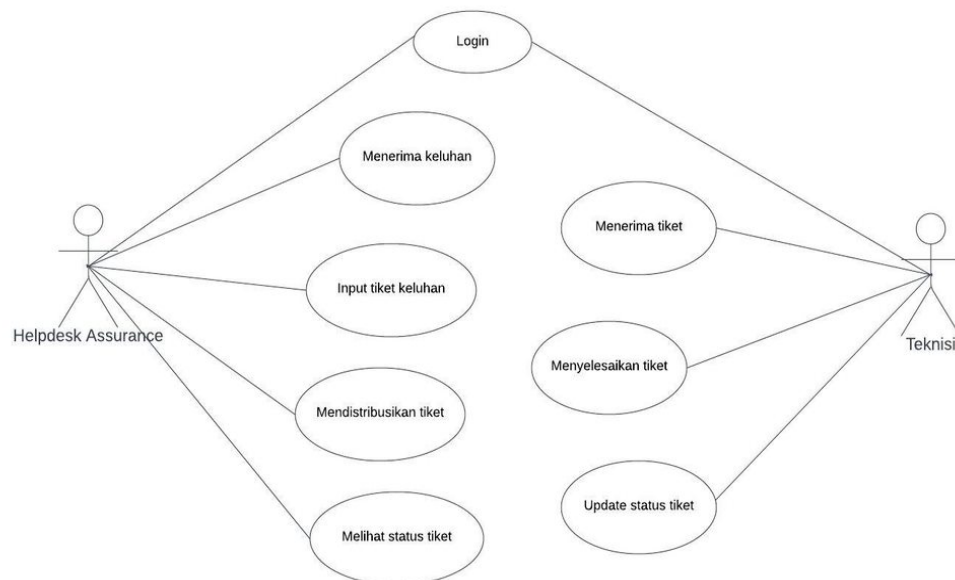
Teknisi yang dipilih harus menerima notifikasi segera setelah tiket didistribusikan kepada mereka.

5. Monitoring dan Pelaporan

Sistem harus menyediakan alat pemantauan real-time untuk melihat status tiket dan melacak kinerja teknisi.

Rancangan Sistem

1. Use Case Diagram



Gambar 1 Use Case Diagram Sistem Distribusi

Use Case Diagram di atas menggambarkan hubungan antara dua aktor utama, yaitu *Helpdesk Assurance* dan *Teknisi*, dalam sebuah sistem manajemen keluhan

dan tiket layanan. Berikut adalah uraian paragraf untuk setiap aktor dan use case yang terdapat dalam diagram tersebut:

1. *Helpdesk Assurance*

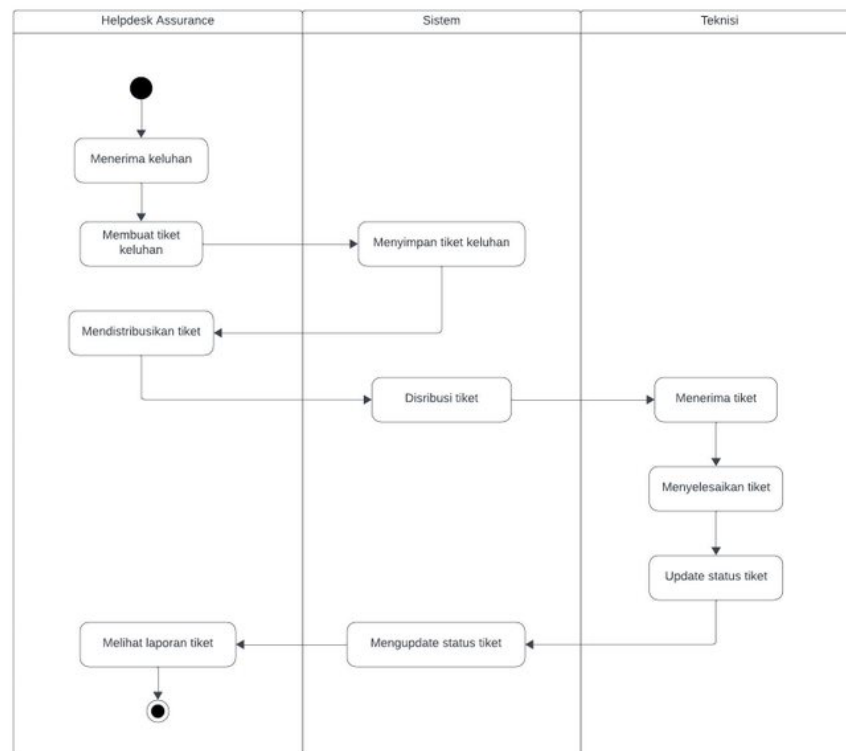
Helpdesk Assurance memiliki beberapa peran utama dalam sistem ini. Pertama, mereka dapat menggunakan use case "Menerima keluhan" untuk menerima pengaduan atau keluhan dari pelanggan. Setelah menerima keluhan, mereka dapat menggunakan use case "Input tiket keluhan" untuk mencatat informasi yang relevan dan membuat tiket keluhan. Selanjutnya, dengan use case "Mendistribusikan tiket," *Helpdesk Assurance* dapat mengalokasikan tiket kepada teknisi yang sesuai berdasarkan keahlian atau ketersediaan. Terakhir, mereka dapat menggunakan use case "Melihat status tiket" untuk memantau dan memberikan informasi terkini kepada pelanggan mengenai status penyelesaian tiket.

2. Teknisi

Teknisi memiliki tugas utama dalam menangani tiket keluhan dari pelanggan. Mereka dapat menggunakan use case "Menerima tiket" untuk menerima notifikasi atau informasi terkait tiket layanan yang perlu dikerjakan. Setelah menerima tiket, teknisi dapat menggunakan use case "Menyelesaikan tiket" untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pelanggan. Selain itu, mereka memiliki use case "Update Status tiket" untuk memberikan informasi terkini kepada *Helpdesk Assurance* dan pelanggan mengenai status penyelesaian tiket.

Melalui interaksi antara *Helpdesk Assurance* dan Teknisi melalui use case yang disebutkan di atas, sistem ini dirancang untuk memfasilitasi efisiensi dalam manajemen keluhan pelanggan, pengelolaan tiket layanan, dan memberikan respons yang cepat untuk meningkatkan kepuasan pelanggan serta memastikan penyelesaian permasalahan secara efektif.

**Optimalisasi Proses Distribusi Tiket Pelanggan PT. XYZ pada Divisi Assurance:
Studi Kasus Implementasi Sistem Berbasis Teknologi**

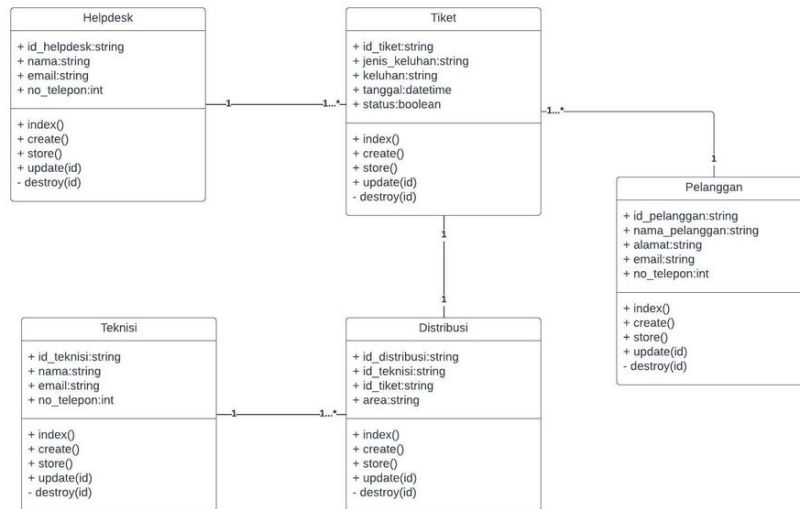


Gambar 2 Activity Diagram Sistem Distribusi

3. Activity Diagram

Aktivitas dimulai ketika pelanggan mengajukan keluhan melalui formulir atau platform yang disediakan. Setelah keluhan diterima, *Helpdesk Assurance* memproses keluhan tersebut dengan membuat tiket keluhan dalam sistem. Tiket tersebut kemudian didistribusikan oleh sistem kepada teknisi yang paling sesuai. Teknisi menerima tiket dan memulai proses menyelesaikan perbaikan, melibatkan diagnosa, perencanaan solusi, dan pelaksanaan perbaikan. Sementara itu, *Helpdesk Assurance* memiliki akses untuk melihat status tiket keluhan, termasuk informasi mengenai tahap penanganan, perkiraan waktu penyelesaian, atau pesan dari teknis. Seluruh alur aktivitas ini dirancang untuk memberikan respons yang efisien terhadap keluhan pelanggan, memastikan penanganan yang tepat, dan memberikan transparansi kepada pelanggan dalam mengikuti perkembangan penyelesaian masalah.

4. Class Diagram



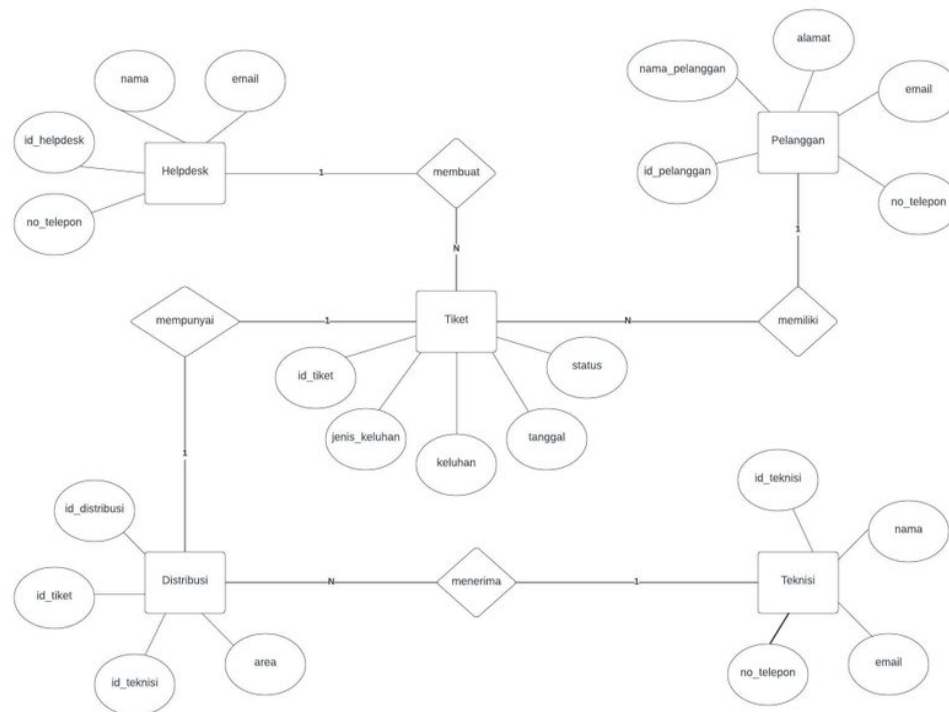
Gambar 3 Class Diagram Sistem Distribusi

1. Kelas Pelanggan mewakili entitas pelanggan dalam sistem. Kelas ini mungkin memiliki atribut seperti nama pelanggan, alamat, dan informasi kontak. Pelanggan dapat berinteraksi dengan sistem dengan membuat tiket keluhan dan memantau status tiket mereka.
2. Kelas *Helpdesk* mewakili entitas yang bertanggung jawab untuk menerima dan memproses keluhan pelanggan. Kelas ini mungkin memiliki metode untuk membuat tiket keluhan, mendistribusikan tiket ke teknisi, dan memberikan informasi terkait status tiket kepada pelanggan.
3. Kelas Teknisi mewakili entitas yang bertanggung jawab atas penyelesaian perbaikan atau tugas teknis. Kelas ini mungkin memiliki atribut seperti keahlian teknisi dan metode untuk menerima tiket, menyelesaikan tiket, dan memperbarui status tiket.
4. Kelas Tiket mewakili entitas yang merepresentasikan keluhan atau tugas teknis yang perlu diselesaikan. Kelas ini mungkin memiliki atribut seperti nomor tiket, deskripsi keluhan, status tiket, dan tanggal pembuatan. Tiket digunakan sebagai sarana untuk melacak dan mengelola pekerjaan yang harus dilakukan oleh teknisi.
5. Kelas Sistem Distribusi mewakili entitas yang bertanggung jawab atas distribusi tiket ke teknisi. Kelas ini dapat memiliki metode untuk menentukan teknisi yang sesuai berdasarkan kriteria tertentu dan mendistribusikan tiket ke teknisi yang

dipilih.

Dengan menggunakan *class diagram* ini, sistem dapat dikelola dengan lebih terstruktur, memudahkan pemisahan tanggung jawab antara kelas-kelas yang berbeda. Pelanggan dapat berinteraksi dengan *helpdesk* untuk membuat keluhan, sementara teknisi menerima dan menyelesaikan tiket untuk memastikan resolusi cepat terhadap masalah yang dihadapi pelanggan. Sistem Distribusi berperan penting dalam mengoordinasikan penugasan tiket kepada teknisi yang sesuai.

5. Entity-Relationship Diagram

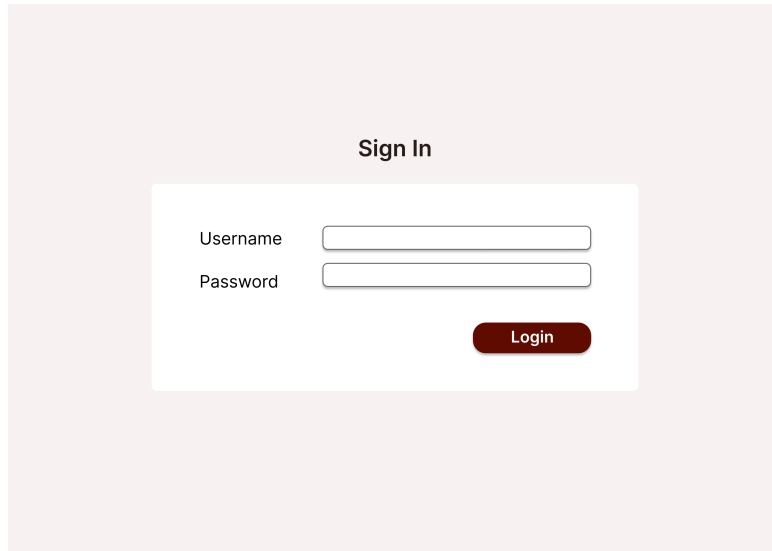


Gambar 3 ERD Sistem Distribusi

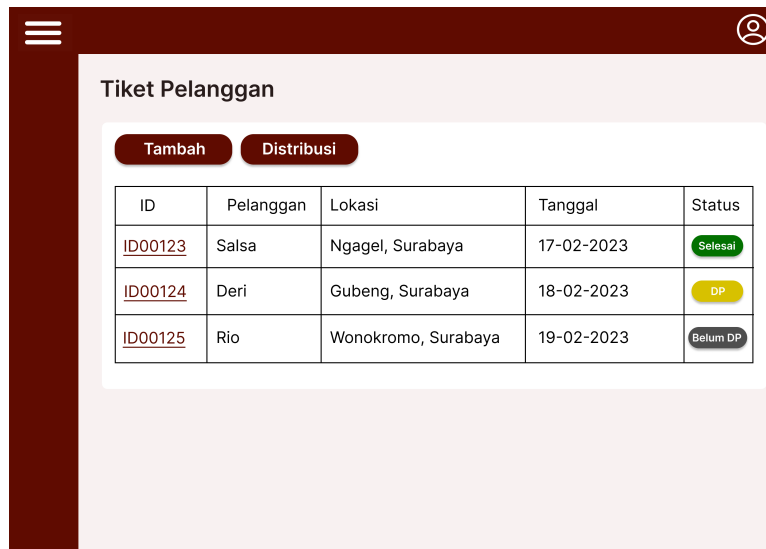
Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah representasi grafis dari entitas dan hubungan di dalam suatu sistem. Sistem distribusi tiket pelanggan ke teknisi dapat diwakili oleh beberapa entitas utama dan hubungan antara mereka. Pada ERD diatas terdiri dari 5 entitas, yaitu *helpdesk*, *pelanggan*, *tiket*, *distribusi*, dan *teknisi*. *helpdesk* dapat membuat tiket lebih dari satu sehingga memiliki relasi *one to many*. *Pelanggan* dapat memilikitiket lebih dari satu sehingga memiliki relasi *one to many*. Setiap tiket didistribusikan sekali saja sehingga memiliki relasi *one to one* terhadap entitas

distribusi. Seorang teknisi dapat menerima berbagai distribusi tiket, sehingga entitas teknisi berelasi *one to many* terhadap distribusi.

Desain Antarmuka



Gambar 4 Halaman Login



Gambar 5 HalamanTiket

Optimalisasi Proses Distribusi Tiket Pelanggan PT. XYZ pada Divisi Assurance: Studi Kasus Implementasi Sistem Berbasis Teknologi

Kesimpulan

Rancangan sistem distribusi tiket pelanggan ke teknisi untuk divisi *Assurance* di PT. XYZ memiliki tujuan utama untuk meningkatkan efisiensi operasional dan responsibilitas terhadap keluhan pelanggan. Dengan memanfaatkan mekanisme otomatisasi, sistem ini mempercepat penanganan tiket dengan mendistribusikannya secara efisien kepada teknisi yang sesuai. Pemantauan *real-time* dan alat pelaporan membantu manajemen untuk mengawasi status tiket dan kinerja teknisi. Keamanan yang tinggi diimplementasikan untuk melindungi informasi pelanggan, sementara integrasi yang baik dengan sistem pelanggan dan basis data lainnya memastikan akses yang efisien. Sistem ini tidak hanya dirancang untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penanganan cepat keluhan, tetapi juga menawarkan fleksibilitas untuk menyesuaikan diri dengan perubahan kebijakan perusahaan dan berskala sesuai dengan pertumbuhan pelanggan. Dengan demikian, rancangan sistem ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap operasional dan reputasi layanan PT. XYZ secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- Hall0, G. &. (2008).
- Guyton, A. C. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Guyton, A. C., & John, E. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Webster, G., & Joan. (2014). *Gizi & Dietika*. Jakarta: EGC.
- Black, J., & Jane, H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah Manajemen Klinis untuk Hail yang Diharapkan*. Elsevier.
- Semarang, D. K. (2016). Profil Kesehatan Kota Semarang.
- Simbolon, Warawu, Laia, G. P., & Munthe, I. M. (2023). Penyuluhan Kesehatan Tentang Penyakit Gastritis pada Mahasiswa Prodi MIK STIKes Santa Elisabeth Medan Tahun 2023. *PaKmas*, 167-172.
- Lupiyoadi, & Hamdani. (2006). *Manajemen Pemasaran jasa Edisi kedua*. Jakarta: Salemba.
- Pressman, R. (2001). *Software Engineering : a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill.
- Arizona, N. D. (2017). Aplikasi Pengolahan Data Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa (

- APBDES) Pada Kantor Desa Bakau Kecamatan Jawai Berbasis Web. *CYBERNETICS*, 105-119.
- Pratasik, S., & Rianto, I. (2020). Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development. *CogITo Smart J*, 204.
- Salmiaty, T., & Basir, M. (2016). The Effect of Leadership Style, Work Environment and Organization Culture on Employee Performance: a Case Study at Kawasan Industri Makassar (Kima), Indonesia. *IOSR Journal of Business and Management*, 18(11), 1-7.
- Hartono, J. (1989). *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- McLeod, R. J., & Schell, G. P. (2008). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: Salemba.
- O'brien, J., & Marakas, G. (2008). *Management Information Systems, Eighth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mulyanto, A. (2009). *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pressman, R. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- Sukanto, R., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. *Internaional J. Eng. Technol*, 2(2).
- Sugiyono. (2016). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Fathoni, A. (2006). *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zed, M. (2004). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.