

PENERAPAN ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVE DALAM OPTIMALISASI PENANGANGAN KELUHAN PELANGGAN

M. Hadi Prayitno¹, Anida Nurmalisa², Rasim³

¹Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, hadi.prayitno@dsn.ubharajaya.ac.id

²Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, 202010225137@mhs.ubharajaya.ac.id

³Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, rasim@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan pada PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) melalui pengembangan sistem helpdesk yang terintegrasi. Sebelumnya, perusahaan mengandalkan WhatsApp sebagai sarana utama untuk menerima dan merespon pengaduan pelanggan, namun metode ini memiliki beberapa kelemahan seperti kurangnya sistematisasi dan potensi hilangnya data. Penelitian ini mengadopsi metode penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan pengembangan sistem Waterfall dan algoritma First Come First Served (FCFS) untuk mengatur antrian pengaduan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem helpdesk yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi dalam penanganan pengaduan, memberikan transparansi kepada pelanggan, dan menyediakan data yang lebih akurat untuk pengambilan keputusan. Sistem ini juga telah diterima dengan baik oleh pengguna, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil pengujian black-box dan User Acceptance Test (UAT). Implementasi sistem helpdesk ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas layanan pelanggan PT. IKADA dan dapat menjadi rujukan bagi perusahaan lain yang menghadapi tantangan serupa dalam mengelola pengaduan pelanggan. Penelitian ini menyarankan agar sistem terus dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur baru dan dilakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya.

Kata Kunci: sistem helpdesk, layanan pelanggan, First Come First Served (FCFS), pengembangan sistem

Abstract

This research aims to improve customer service quality at PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) through the development of an integrated helpdesk system. Previously, the company relied on WhatsApp as the primary means of receiving and responding to customer complaints, but this method had several drawbacks such as a lack of systematization and the potential for data loss. This research adopts a qualitative research method using the Waterfall system development approach and the First Come First Served (FCFS) algorithm to manage complaint queues. The research results show that the developed helpdesk system has successfully improved efficiency in handling complaints, provided transparency to customers, and provided more accurate data for decision making. The system has also been well received by users, as shown by the results of black-box testing and User Acceptance Test (UAT). The implementation of this helpdesk system has made a significant contribution to improving the quality of customer service at PT. IKADA and can be a reference for other companies facing similar challenges in managing customer complaints. This research suggests that the system should continue to be developed by adding new features and evaluated periodically to ensure its sustainability and effectiveness.

Keywords: helpdesk system, customer service, First Come First Served (FCFS), system development

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi telah merevolusi cara perusahaan berinteraksi dengan pelanggan. Di era digital ini, pelanggan menuntut layanan yang cepat, efisien, dan personal. Teknologi informasi telah memberikan solusi inovatif untuk memenuhi tuntutan tersebut. Sistem helpdesk memungkinkan pelanggan untuk menyampaikan keluhan atau pertanyaan kapan saja dan di mana saja. Selain itu, memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi pola keluhan, mengantisipasi masalah yang mungkin terjadi, dan memberikan solusi yang lebih proaktif (Ambo & Winoto, 2021).. Dengan demikian, Teknologi informasi, khususnya sistem helpdesk, bertindak sebagai *enabler* atau pendorong bagi perusahaan untuk memberikan layanan pelanggan yang lebih baik. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk mengotomatiskan banyak tugas, mengumpulkan data, dan menganalisisnya dengan cepat. Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, beberapa perusahaan mengadopsi pendekatan yang lebih fleksibel dengan menggabungkan metode First Come First Served (FCFS) dengan faktor-faktor lain seperti (1) Tingkat urgensi, keluhan yang sangat mendesak dapat diprioritaskan, meskipun belum masuk dalam antrian terdepan, (2) Nilai pelanggan, pelanggan yang sering memiliki nilai bisnis yang tinggi dapat diberikan prioritas tertentu, (3) Kompleksitas masalah, keluhan yang sederhana dapat diproses secara otomatis, sedangkan keluhan yang kompleks memerlukan penanganan manual oleh agen layanan pelanggan (Riyadi Purwanto et al., 2022).

Pada prinsipnya metode FCFS adalah sebuah algoritma yang mengurutkan permintaan berdasarkan waktu masuknya. Dalam konteks penanganan keluhan, keluhan yang diterima pertama kali akan menjadi prioritas utama untuk diselesaikan. Sistem ini memastikan bahwa semua pelanggan diperlakukan secara adil dan transparan, serta membantu perusahaan mengelola volume keluhan yang tinggi dengan lebih efisien (Muharam, 2021)

PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) merupakan perusahaan yang menyediakan jasa *cloud server* bagi *customer*-nya. Layanan pada PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) yaitu masalah teknis, konsultasi umum, domain ID Legal, patroli Dohostingin.com dan anti DDOS lanjutan. Namun, PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi dalam beberapa proses pelayanan pelanggan. Dari banyaknya jenis layanan yang ada, PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) memiliki banyak *customer* yang melakukan layanan pengaduan terkait *cloud server* yang digunakan. Dalam melakukan pengaduan biasanya *customer* menghubungi admin *Whatsapp*. Namun, penggunaan *WhatsApp* sebagai layanan pengaduan *server* kurang efektif karena admin tidak dapat menangani masalah layanan untuk setiap pengguna berdasarkan urutan waktu permintaan pengaduan. Sehingga sering terjadi pemotongan antrean layanan pengguna lainnya yang mengakibatkan banyaknya keluhan pelanggan yang lebih awal melakukan pengaduan, dan tidak ada-nya informasi terkait estimasi waktu eksekusi penanganan pengaduan layanan karena pengguna hanya mengetahui status dari pengaduan tersebut serta pengaduan pelanggan yang dilakukan melalui *WhatsApp* dapat menyebabkan rawan terjadinya kehilangan data pengaduan pelanggan. Hal ini dikarenakan data tidak tersimpan secara terpusat didalam sebuah sistem dan sering sekali pesan *Whatsapp* terhapus atau tidak sinkron jika dibuka di beberapa *device*, sedangkan pengaduan tersebut harus dianalisis terlebih dahulu agar penanganan yang dilakukan sesuai. Maka dari itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sistem informasi layanan pengaduan server yang dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan pelayanan terhadap *customer* agar penanganan layanan *cloud server* yang dilakukan sesuai dengan waktu permintaan yang diajukan oleh *customer*.

Berdasarkan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi oleh PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA), disarankan untuk mengimplementasikan sebuah sistem helpdesk yang terintegrasi. Sistem ini

akan berfungsi sebagai pusat pengelolaan pengaduan pelanggan, dengan mengadopsi metode First Come First Served yang telah disesuaikan dengan kebutuhan spesifik perusahaan. Melalui sistem ini, perusahaan dapat meningkatkan kualitas layanan pelanggan, meningkatkan efisiensi operasional, dan memperoleh data yang berharga untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

Dengan mengimplementasikan sistem helpdesk yang terintegrasi dan mengadopsi metode First Come First Served (FCFS) yang disesuaikan, PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) dapat secara signifikan meningkatkan kualitas layanan pelanggan, efisiensi operasional, dan pengambilan keputusan. Sistem ini akan memungkinkan perusahaan untuk memberikan respons yang lebih cepat dan akurat terhadap setiap pengaduan, meningkatkan transparansi, dan memupuk kepercayaan pelanggan. Selain itu, otomatisasi proses, pengurangan waktu respons, dan data yang akurat akan memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan sumber daya, mengidentifikasi tren, dan membuat keputusan bisnis yang lebih baik. Dengan demikian, PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA) dapat memperkuat posisinya di pasar dan membangun reputasi sebagai perusahaan yang berorientasi pada pelanggan.

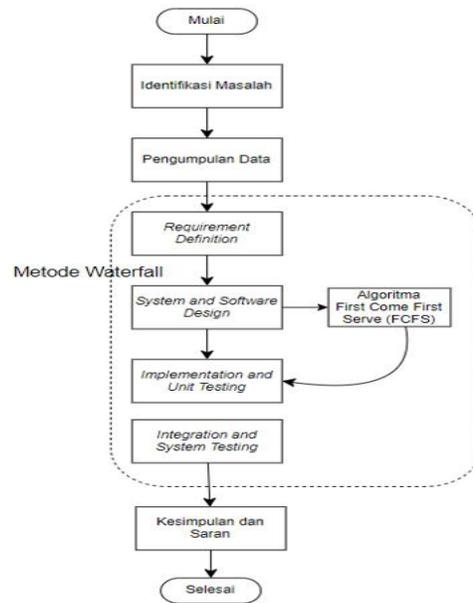
TINJAUAN PUSTAKA

Metode First Come First Served (FCFS) adalah salah satu teknik penjadwalan dalam sistem antrian yang mengutamakan proses berdasarkan urutan kedatangan. Dalam sistem ini, proses yang pertama kali masuk akan dilayani terlebih dahulu hingga selesai. FCFS sering digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk layanan pelanggan, pemesanan makanan, dan sistem informasi perawatan aset (Riyadi Purwanto et al., 2022)

Dengan menggunakan FCFS, organisasi dapat mengelola permintaan layanan dengan lebih terstruktur. Ini sangat berguna dalam sistem perawatan dan perbaikan aset, di mana setiap permintaan dapat diproses sesuai urutan kedatangan, sehingga memudahkan pengaturan jadwal dan alokasi sumber daya permintaan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak yang dikembangkan melalui metode pengembangan sistem Waterfall. Metode Waterfall digunakan sebagai kerangka kerja untuk memandu proses pengembangan sistem informasi layanan pengaduan server, mulai dari tahap pengumpulan kebutuhan hingga pengujian sistem (Santoso & Migunani, 2021). Algoritma First Come First Served (FCFS) diimplementasikan pada tahap desain sistem untuk mengatur antrian pengaduan. Data kualitatif diperoleh melalui [metode pengumpulan data, misal: wawancara, observasi untuk menilai persepsi pengguna terhadap kualitas sistem dan kemudahan penggunaan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas penerapan metode pengembangan sistem Waterfall dan algoritma FCFS dalam konteks pengembangan sistem informasi layanan pengaduan server, hal tertuang pada gambar berikut

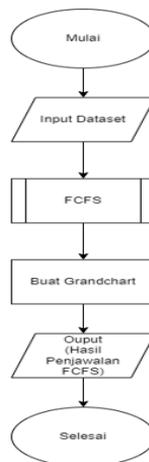


Gambar 1 : Metode panelitian

HASIL PENELITIAN

1. Perhitungan FCFS

Penelitian ini menggunakan algoritma First Come First Served (FCFS) untuk membuat jadwal antrian layanan pengaduan server, melayani pengaduan berdasarkan urutan waktu masuknya (Riyadi Purwanto et al., 2022). Proses antrian diurutkan berdasarkan waktu kedatangan, diharapkan dapat membantu pihak terkait melayani pengaduan secara efisien. Proses algoritma FCFS dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar



Gambar 2 :Metode FCFS

Berikut perhitungan FCFS (Alfalah et al., 2023) berdasarkan kendala yang dihadapi selama proses penelitian

a) Input dataset

Pada proses ini, telah di data sebagian dari kedala layanan dan berikut contoh dataset pengaduannya :

Tabel 1 : Dataset Pengaduan

No	Jenis Layanan Pengaduan	AT	BT/Menit
P1	MT	07:09	150
P2	MT	08:45	60
P3	MT	08:56	30
P4	MT	09:59	60
P5	MT	13:01	40
P6	KU	13:32	50
P7	MT	13:50	60
P8	MT	16:35	90
P9	MT	20:00	40

b) Hitung CT, AT, dan WT

Berdasarkan tabel 1 diatas, dalam penelitian ini, mengambil 9 pengaduan yang akan di gunakan untuk menghitung CT (*Completion Time*, waktu penyelesaian), WT (*Waiting Time*, waktu tunggu), dan TAT (*Turn Around Time*, interval waktu) dengan memperhatikan ST (Start Time) dan TAT (Turn Arround Time)

Berikut hasil perhitungan ketiganya :

Tabel 2 : Perhitungan CT, AT dan WT

No	AT	ST	BT	CT	WT	TAT
P1	07:09	0	150	150	0	150
P2	08:45	150	60	210	54	114
P3	08:56	210	30	240	199	229
P4	09:59	240	60	300	183	243
P5	13:01	300	40	340	102	142
P6	13:32	340	50	390	309	359
P7	13:50	390	60	450	372	432
P8	16:35	450	90	540	305	395
P9	20:00	540	40	580	395	435

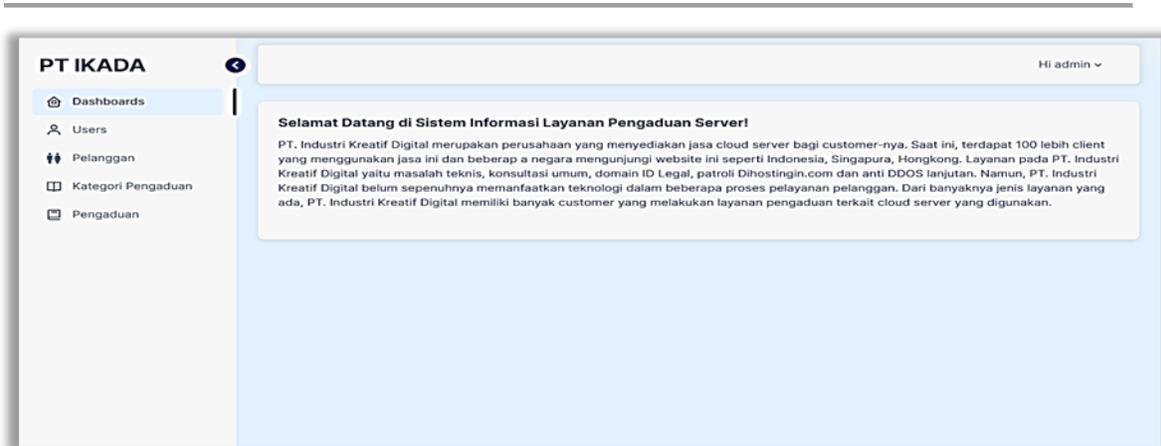
Selanjutnya menghitung rata-rata TAT dan WT, berdasarkan hasil hitugn rata-rata tersebut, algoritma dikatakan baik jika nilai WT nya semakin rendah. Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata dari TAT dan WT sebagai berikut :

$$Rata - rata_{TAT} = \frac{150 + 114 + 229 + \dots + 435}{9} = 277.667$$

$$Rata - rata_{WT} = \frac{0 + 54 + 119 + \dots + 395}{9} = 213.22$$

Pada hasil $Rata - rata_{TAT}$ dan $Rata - rata_{WT}$ memiliki hasil yang cukup besar dengan rata-rata waktu tunggu adalah 213 menit atau ± 4 jam pada setiap pengaduan task masuk dalam 1 hari.

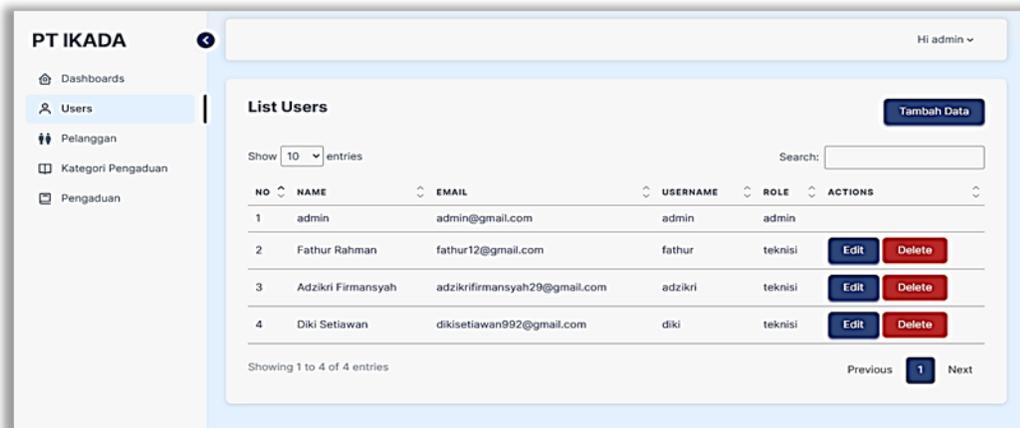
2. Implementasi System



Gambar 3 Dashboard System

Pada tampilan dashboard ini, menampilkan menu yang menjadi proses layanan penanganan keluhan di PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA). Adapun tampilan yang melengkapi system layanan keluhan adalah sebagai berikut :

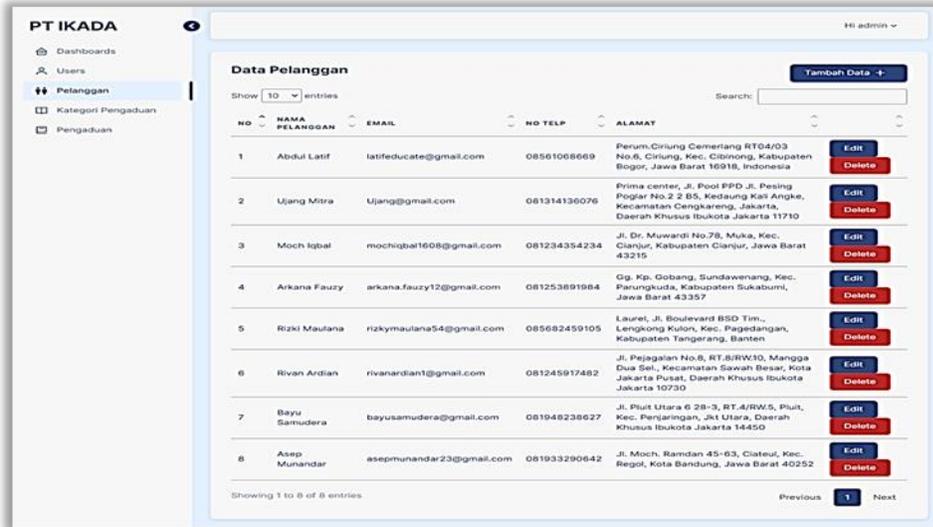
a. Halaman *Users*



Gambar 4 : Halaman User

Tampilan halaman User ini, berfungsi untuk menyimpan semua data user terlah terregister kedalam system

b. Halaman *Pelanggan*

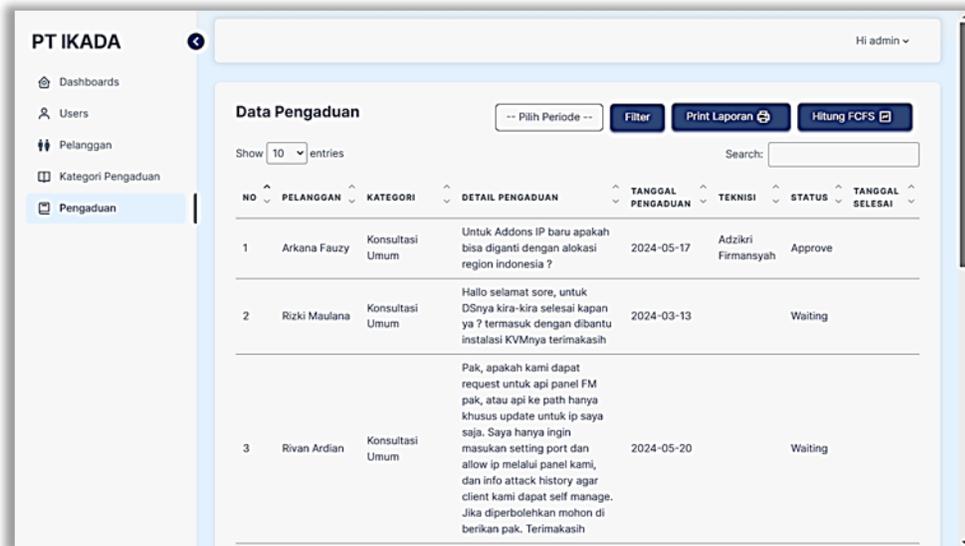


NO	NAMA PELANGGAN	EMAIL	NO TELP	ALAMAT
1	Abdul Latif	latifeducate@gmail.com	08561068669	Perum Ciriung Cemerlang RT02/03 No.6, Ciriung, Kec. Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16918, Indonesia
2	Ujang Mitra	Ujang@gmail.com	081314136076	Prima center, Jl. Pool PPD Jl. Pesing Poglar No.2 2 B5, Kedauung Kali Angke, Kecamatan Cengkareng, Jakarta, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11710
3	Moch Iqbal	mochiqbal1608@gmail.com	081234354234	Jl. Dr. Muwardi No.78, Muka, Kec. Cianjur, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat 43219
4	Arkana Fauzy	arkana.fauzy12@gmail.com	081253891984	Gg. Kp. Gobang, Sundawenang, Kec. Parunghuda, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat 43357
5	Rizki Maulana	rizkymaulana54@gmail.com	085682459105	Laurel, Jl. Boulevard BSD Tim., Lengkong Kulon, Kec. Pagedangan, Kabupaten Tangerang, Banten
6	Rivan Ardian	rivanardian1@gmail.com	081245917482	Jl. Pejagalan No.8, RT.8/RW.10, Mangga Dua Sell, Kecamatan Sankah Besar, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10730
7	Bayu Samudera	bayusamudera@gmail.com	081948238627	Jl. Pluit Utara 6 2B-3, RT.4/RW.5, Pluit, Kec. Penjaringan, Jkt Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14450
8	Asep Mubandar	asepmubandar23@gmail.com	081933290642	Jl. Moch. Ramdan 45-63, Ciateul, Kec. Regot, Kota Bandung, Jawa Barat 40252

Gambar 5 : Tampilan halaman Pelanggan

Halaman pelanggan ini, berfungsi untuk menyimpan data pelanggan, yang telah terdaftar menjadi pelanggan perusahaan

c. Halaman Pengaduan

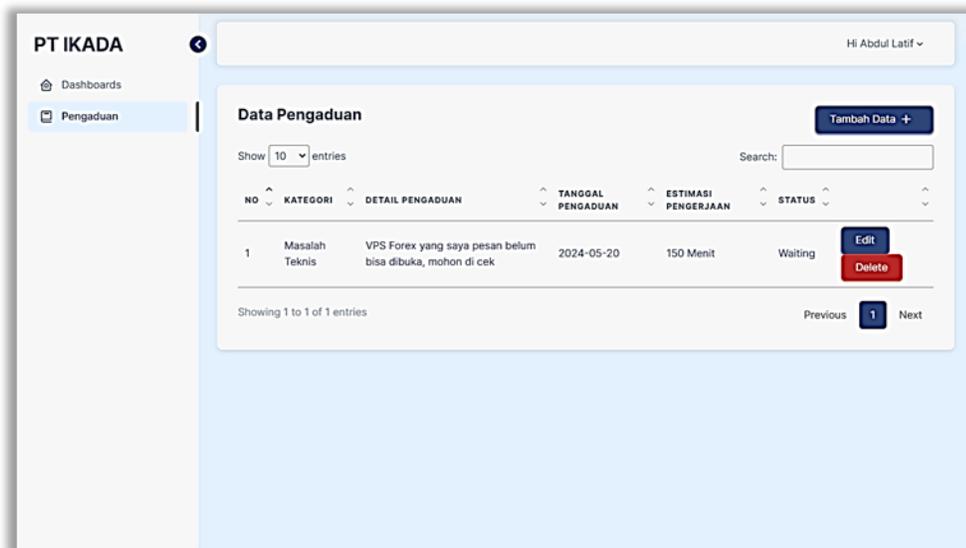


NO	PELANGGAN	KATEGORI	DETAIL PENGADUAN	TANGGAL PENGADUAN	TEKNISI	STATUS	TANGGAL SELESAI
1	Arkana Fauzy	Konsultasi Umum	Untuk Addons IP baru apakah bisa diganti dengan alokasi region indonesia ?	2024-05-17	Adzikri Firmansyah	Approve	
2	Rizki Maulana	Konsultasi Umum	Hallo selamat sore, untuk DSnya kira-kira selesai kapan ya ? termasuk dengan dibantu instalasi KVMnya terimakasih	2024-03-13		Waiting	
3	Rivan Ardian	Konsultasi Umum	Pak, apakah kami dapat request untuk api panel FM pak, atau api ke path hanya khusus update untuk ip saya saja. Saya hanya ingin masukan setting port dan allow ip melalui panel kami, dan info attack history agar client kami dapat self manage. Jika diperbolehkan mohon di berikan pak. Terimakasih	2024-05-20		Waiting	

Gambar 6 : Tampilan halaman pengaduan

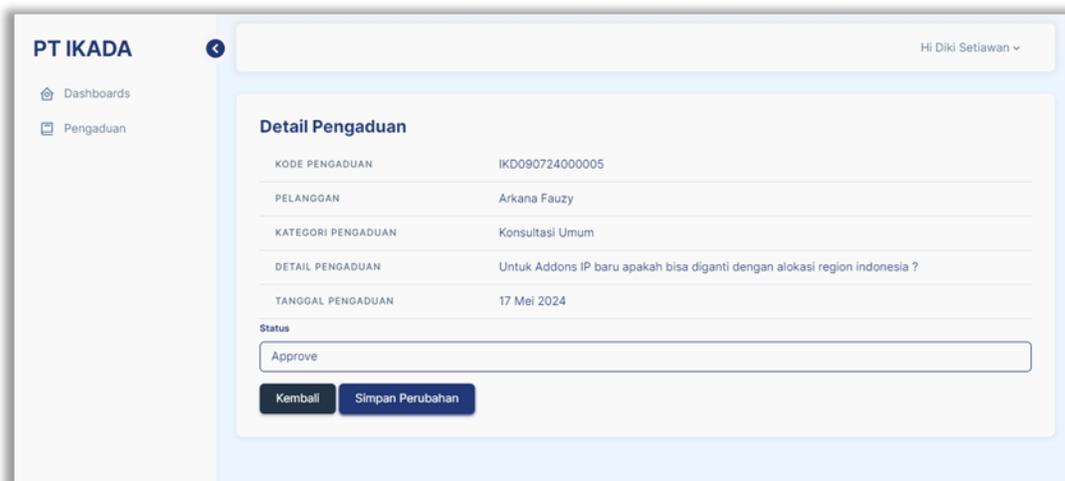
Tampilan halaman ini, berfungsi agar admin dapat mengetahui proses penanganan, berupa kendala pelangga, durasi penanganan dan teknisi yang menangani

d. Halaman Pengaduan (hanya diakses pelanggan)



Gambar 7 : Tampilan pengaduan oleh pelanggan

e. Halanan perubahan status pengaduan (hanya di akses teknisi)



Gambar 8 : Tampilan Perubahan status pengaduan (diakses oleh teknisi)

3. *Integration And System*

Setelah implementasi sistem dilakukan pengujian sistem. Terdapat dua pengujian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu pengujian *black box* dan pengujian *User Acceptance Test (UAT)*.

a. Pengujian Blackbox

Pengujian *black box* ini berfungsi untuk menguji fungsional dari sistem yang dibangun (Syarif & Pratama, 2021), aplikasi ini telah dilakukan pengujian oleh peneliti dan para staff NOC, dan di dapat hasil pengujian sebagai berikut :

Tabel 3 : Hasil Blackbox Testing

Tampilan pada system	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status Pengujian
Login	User name dan password harus sesuai dengan yang teregister dan benar, jika salah satu salah, pengguna tidak diberikan akses	Akses yang didapatkan bila usernamse dan password benar seperti yang ada di dalam tabel user	Sesuai
Pengaduan	Setiap pengaduan dapat terbaca oleh Admin dan teknisi	Admin dan Teknisi dapat mambaca data pengaduan sehehingga dapat memberikan respon yang cepat agar waktu tunggu penyelesaian gangguan dapat segera teraktasi	Sesuai
Status Pengaduan	Teknisi dapat segera mengubah status pengaduan dan hasilnya dapat dibaca oeh admin sebagai tindak lanjut pengaduan pelanggan	Setiap perubahan penanganan pengaduan keluhan oleh pelanggan, dapat menjadi kotrol admin untuk memberikan informasi kepada pelanggan mengani pengaduannya	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian yang tertera pada tabel, dapat disimpulkan bahwa sistem yang diuji telah berhasil memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditetapkan, khususnya pada fitur login, pengaduan, dan status pengaduan. Sistem mampu memverifikasi identitas pengguna dengan akurat, mencatat dan mengelola pengaduan pengguna secara efisien, serta memberikan visibilitas yang baik mengenai status penanganan pengaduan kepada admin. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah dirancang dengan baik dan mampu memberikan layanan yang responsif terhadap

kebutuhan pengguna., dinyatakan telah sesuai, sehingga sistem layanan pengaduan ini telah dapat digunakan.

b. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Pengujian UAT bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari pengguna atau responden pada sistem yang telah dikembangkan (Hady et al., 2020). Pada penelitian ini penulis melibatkan 10 responden dan masing-masing diberikan 5 pertanyaan pilihan 1 sampai 5 (sangat kurang hingga baik sekali), didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4 : Hasil Kuesioner

Responden	Pertanyaan									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R1	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5
R2	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5
R3	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5
R4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
R5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R6	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5
R7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R10	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5

Selanjutnya peneliti membuat matriks yang menyajikan hasil perhitungan rata-rata, persentase, dan komentar untuk setiap pertanyaan, dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5 : Matrik perhitungan UAT Test

Pertanyaan	Rata-rata Skor	Persentase	
		Skor 5	Skor 4
P1	4,6	60%	40%
P2	4,6	60%	40%
P3	4,7	70%	30%
P4	4,8	80%	20%
P5	4,5	50%	50%
P6	4,8	80%	20%
P7	4,6	60%	40%
P8	4,8	80%	20%
P9	4,6	60%	40%
P10	4,9	90%	10%

Dari matrik pada tabel 5, secara umum, perangkat lunak yang diuji mendapatkan respon yang cukup positif dari pengguna. Hal ini terlihat dari rata-rata skor yang cenderung

tinggi. Namun, masih ada beberapa area yang perlu ditingkatkan, terutama pada fitur-fitur yang terkait dengan pertanyaan yang memiliki rata-rata skor sedikit lebih rendah.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan mengimplementasikan sebuah sistem helpdesk terintegrasi untuk PT. Industri Kreatif Digital (PT. IKADA), dengan mengadopsi algoritma First Come First Served (FCFS) yang telah disesuaikan. Sistem ini dirancang untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi perusahaan dalam mengelola pengaduan pelanggan terkait layanan cloud server.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem helpdesk yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi dalam penanganan pengaduan pelanggan. Implementasi algoritma FCFS memungkinkan pengaduan diproses secara sistematis berdasarkan waktu masuknya, sehingga memberikan rasa keadilan bagi semua pelanggan. Selain itu, sistem ini juga memberikan visibilitas yang baik mengenai status penanganan pengaduan, baik bagi pelanggan maupun admin.

Pengujian black-box dan User Acceptance Test (UAT) yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pelanggan memberikan respon positif terhadap sistem baru ini, terutama dalam hal kemudahan penggunaan dan kecepatan dalam mendapatkan respon.

Daftar Pustaka

- Alfalah, F. N., Pranata, A., Winata, H., & Anwar, B. (2023). Implementasi Metode FCFS Pada Sistem Layanan Antrian Restoran Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Sistem Komputer Triguna Dharma (JURSIK TGD)*, 2(1), 24–33. <https://doi.org/10.53513/jursik.v2i1.6393>
- Ambo, S. N., & Winoto, M. (2021). Helpdesk System untuk Technicl Support Berbasis Hybrid pada PT. Panca Putra Solusindo. *JUST IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 11(3), 37–42. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/13590/7230>
- Hady, E. L., Haryono, K., & Rahayu, N. W. (2020). User Acceptance Testing (UAT) pada Purwarupa Sistem Tabungan Santri (Studi Kasus: Pondok Pesantren Al-Mawaddah). *Jurnal Ilmiah Multimedia Dan Komunikasi*, 5(1), 1–10.
- INFORMATIKA, C., & Muharam, Y. (2021). Implementasi Algoritma First Come First Served Pada Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Website Pada Bisoc Futsal Batununggal Bandung. *COMPUTING / Jurnal Informatika*, 8(01), 41–45. <https://unibba.ac.id/ejournal/index.php/computing/article/view/570>
- Riyadi Purwanto, Linda Perdana Wanti, M.Kom, R. H. M., & Rostika Listyaningrum. (2022). Penerapan Metode First Come First Served (FCFS) Pada Sistem Informasi Layanan Perawatan dan Perbaikan Aset Kampus. *Infotekmesin*, 13(2), 322–328. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v13i2.1548>
- Santoso, J. T., & Migunani. (2021). Desain & Analisis Sistem Berorientasi Obyek dengan UML. In *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*.

<https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/158>

Syarif, M., & Pratama, E. B. (2021). Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 5(2), 253–258.