

Rancang Sistem Penanganan Tiket Gangguan Prioritas Potensi Gaul dan HVC SQM di PT.Telkom Akses Pontianak Menggunakan Metode Prototype

Dwi Prasetyo¹, Eri Bayu Pratama²

^{1,2} Universitas Bina Sarana Informatika, Teknik dan Informatika
e-mail: duwio641@gmail.com , eri.ebp@bsi.ac.id

Abstrak

Perancangan Sistem Informasi Penanganan Tiket Gangguan Prioritas Potensi GAUL dan HVC SQM merupakan prototype rancangan dengan harapan di kemudian hari dapat diterapkan oleh PT. Telkom Akses Pontianak untuk melakukan monitoring pelanggan prioritas. Sistem penanganan pelanggan prioritas untuk program SQM masih diproses dengan program komputer sederhana yaitu Microsoft Excel, sehingga proses penanganan dan monitoring tiket gangguan prioritas untuk program SQM masih belum cepat dan akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan solusi dan kemudahan pada saat proses monitoring serta penanganan pelanggan yang mengalami gangguan jaringan internet. Penelitian ini menggunakan metode prototype dan metode deskriptif kualitatif, dan sebagai bahan pengumpulan data menggunakan analisa observasi, wawancara dan studi pustaka. Dari hasil penelitian dan masukan dari beberapa sumber, memberikan hasil penelitian berupa rancangan penanganan gangguan pada pelanggan prioritas yang memiliki beberapa fitur. Semua itu dirancang dalam bentuk perancangan sistem penanganan tiket gangguan prioritas potensi GAUL dan HVC SQM berbasis web pada PT. Telkom Akses Pontianak.

Abstract

The Design of a Potential Trouble Ticket Handling Information System for GAUL and HVC SQM is a design prototype with the hope that in the future it can be implemented by PT. Telkom Access Pontianak to monitor priority customers. The priority customer handling system for the SQM program is still processed using a simple computer program, namely Microsoft Excel, so the process of handling and monitoring priority trouble tickets for the SQM program is still not fast and accurate. The aim of this research is to provide solutions and convenience during the process of monitoring and handling customers who experience internet network problems. This research uses the prototype method and qualitative descriptive method, and as data collection material, it uses observation analysis, interviews, and a literature study. From the results of research and input from several sources, research results are provided in the form of a design for handling disturbances for priority customers, which has several features. All of this was designed in the form of a web-based potential GAUL and HVC SQM priority trouble ticket handling system at PT. Telkom Access Pontianak.

Keywords: *system design, prototype method, handling priority disturbances*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang berkaitan dengan informasi dan komunikasi di Indonesia tidak terlepas dari keberadaan penyedia layanan dan kualitas jaringan internet yang semakin membaik [1]. Dengan kualitas internet yang baik tentunya akan memberikan dampak yang positif untuk memperoleh informasi dan mempermudah para pekerja maupun proses belajar mengajar yang sangat bergantung dengan jaringan internet. Salah satu instansi yang berpengaruh dan bergerak di bidang telekomunikasi adalah PT. Telkom Akses, yang merupakan anak perusahaan dari PT. Telkom Indonesia.

PT. Telkom Akes bertanggung jawab untuk membangun, mengoperasikan dan memelihara jaringan internet yang tersebar di seluruh Indonesia serta menyediakan berbagai layanan seperti internet berkecepatan tinggi, telepon dan layanan data lainnya yang berbasis teknologi *fiber optic*. Perusahaan PT. Telkom Akes menjalin kerja sama dengan beberapa perusahaan demi mencapai sebuah tujuan yaitu memperoleh kepuasan para pelanggan dan pembangunan jaringan secara menyeluruh. Salah satu diantaranya adalah menjalin kerja sama kemitraan dengan PT. Mulia Angkasa Persada.

Dalam perihal pemeliharaan jaringan, *Helpdesk* PT. Telkom Akses Pontianak bekerja sama dengan teknisi PT. Mulia Angkasa Persada untuk dapat menangani masalah layanan dan jaringan internet yang terjadi pada pelanggan IndiHome melalui program SQM (*Supplier Quality Management*). Perusahaan PT. Mulia Angkasa Persada adalah perusahaan yang bergerak dibidang pemetaan melalui foto udara (*photogrammetry*) untuk mendapatkan hasil berupa tingkat kesuburan tanaman dan indeks vegetasi atau NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), dan juga serta turut andil dalam pembangunan infrastruktur jaringan, pasang baru layanan IndiHome dan pemeliharaan jaringan internet.

SQM adalah program yang berjalan dengan misi mengurangi tingkat pelaporan pelanggan yang mengalami keluhan berupa gangguan layanan IndiHome mulai dari jaringan tidak bisa diakses, redaman tidak sesuai standar, serta keluhan lain nya seperti saluran televisi dan STB (*Set Top Box*) bermasalah. Dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan, masih sering terjadi gangguan berulang yang menyebabkan pelanggan harus melakukan pelaporan beberapa kali dalam kurun waktu tertentu. Selain itu masih banyak pelanggan IndiHome yang kebingungan bagaimana cara untuk melakukan pengaduan layanan, dan terkadang masih harus pergi ke kantor Plasa Telkom untuk dapat langsung melakukan konfirmasi dan pengaduan layanan dengan *Service Center*. Masalah lain yang terjadi adalah rekapitulasi data potensi gaul dan HVC SQM dari *Site Manager* dan *Team Leader* yang masih berupa tiket satuan dan menggunakan berkas dari *Ms. Excel* yang tidak *update*, menyebabkan tidak efisien dalam melakukan pemetaan (*mapping*) tiket gangguan karena harus mengkompulir data secara manual dari total 16 sektor dan melakukan cek duplikat dengan data tiket gangguan SQM Provinsi Kalimantan Barat (*Regional 6*). Selain itu, dari beberapa data pelanggan yang diperoleh tidak semua benar bahwa pelanggan masih aktif berlangganan, karena menggunakan data lama yang belum diperbarui secara berkala. Tiket Gaul (gangguan berulang) adalah jenis tiket yang pernah terbentuk sebelumnya karena laporan pelanggan dan menjadi prioritas karena sering terjadi gangguan berulang dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan HVC (*High Value Customer*) adalah tiket yang dimana secara nilai pelanggan tersebut memiliki keunggulan dan akan diberikan pelayanan khusus bisa berupa penanganan keluhan yang lebih cepat dan lain-lain. Kategori HVC bisa diperoleh pelanggan berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Dengan demikian, dapat menyimpulkan permasalahan dari analisa diatas yaitu kurangnya monitoring tiket gangguan prioritas potensi gaul dan HVC SQM yang menyebabkan sering terjadinya laporan berulang pada layanan IndiHome pelanggan serta pemetaan atau sistem kompulir data dilakukan dengan cara yang kurang efisien sehingga menyebabkan lamanya proses order tiket gangguan oleh *Helpdesk* ke teknisi dan data yang disajikan tidak update dengan situasi dilapangan.

2. METODE PENELITIAN

Untuk metode penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Metode penelitian deskriptif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi nilai variable mandiri baik itu satu bahkan lebih, tanpa mengaitkannya dengan variable lain [2]. Dan dalam teknik pengumpulan data yang dilakukan dilakukan dengan cara:

1. Observasi

Observasi adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung pada alur proses pengelolaan data di lapangan, dengan melakukan observasi pada penanganan tiket gangguan SQM dan menemukan beberapa permasalahan yang terjadi didalamnya.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang jelas. Dengan melakukan tanya jawab dengan *Helpdesk* dan admin di PT. Telkom Akses Pontianak, serta karyawan lainnya yang memiliki hubungan dengan pengelolaan data tiket gangguan SQM. Setelah melakukan wawancara, didapatkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi saat penanganan tiket prioritas potensi gaul dan HVC yang dialami oleh *Helpdesk* dalam melakukan pengawalan. Dimana *Helpdesk* mendapatkan data berupa *file excel* dari *Site Manager* dan untuk tiket yang sudah pernah dilaporkan kendala, tidak bisa dikerjakan oleh teknisi seperti pelanggan berhenti berlangganan tapi masih terdata didalam *file excel* tersebut. Permasalahan lain adalah belum adanya pemetaan penanganan tiket prioritas potensi gaul dan HVC secara detail baik dari sisi perbaikan maupun data pelanggan yang lurus sehingga tidak sedikit teknisi yang kebingungan mencari alamat pelanggan dan kontak yang tidak dapat dihubungi saat terbaca gangguan berulang dari sistem

3. Studi Literatur

Studi Literatur berguna sebagai pendukung untuk mendapatkan informasi dengan mencari referensi dari artikel dan beberapa kumpulan jurnal.

Dalam pengembangan rancangan perangkat lunak, digunakan metode pengembangan dengan model *prototype*. Salah satu cara dalam siklus hidup sistem adalah menggunakan metode *prototype* yang didasarkan pada ide model yang berfungsi atau *working model*. Dengan tahapan sebagai berikut [3] [4]:

1. Pengumpulan Kebutuhan dan Mendengarkan Pelanggan

Salah satu cara untuk memperoleh informasi mengenai program perancangan yang dibutuhkan dengan melakukan observasi dan mendengarkan dari salah satu karyawan yang memiliki posisi sebagai *Helpdesk*. Metode ini penting karena merupakan langkah awal dalam perancangan sistem informasi yang dapat memberikan kepuasan terhadap perusahaan tersebut.

2. Merancang *Mockup*

Mockup merupakan model desain yang digunakan sebagai media evaluasi sebuah perancangan sistem perangkat lunak. Jika perangkat lunak yang dibuat dapat menunjukkan sebagian besar fungsi dari sebuah sistem dan memungkinkan pengujian desain sistem perangkat lunak, maka *mockup* akan disebut sebagai *prototype*.

3. Melakukan Pengujian dan Evaluasi *Mockup*

Tahap terakhir yang digunakan adalah menguji serta evaluasi *prototype*. Fungsi dari penggunaan metode ini untuk mencari kekurangan pada program, seperti fitur yang kurang serta beberapa kesalahan lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahap awal mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem dengan melakukan analisis yang membahas tentang perancangan sistem informasi tersebut [5] [6], diantaranya:

1. Kebutuhan *User*

User dari perancangan sistem informasi ini memiliki dua (2) level akses yaitu *Helpdesk* dan *Team Leader*. Setiap pengguna memiliki karakteristik interaksi yang berbeda dengan sistem dan kebutuhan informasi yang berbeda, seperti berikut :

Skenario Kebutuhan *Helpdesk*

- a) Melakukan *login*
- b) Mengambil Data Rekapitan Pelanggan *Hard Value Customer (HVC)*
- c) Mengambil Data Rekapitan Pelanggan Potensi Gaul

Skenario Kebutuhan *Team Leader*

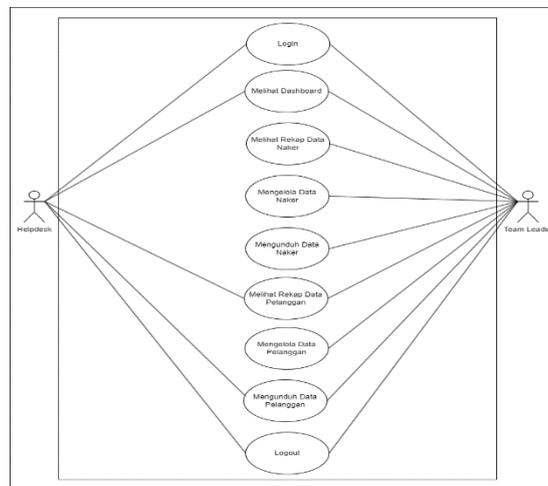
- a) Melakukan *Login*
- b) Mengelola data teknisi (*input, edit, delete*)
- c) Mengelola data pelanggan HVC (*input, edit, delete*)
- d) Mengelola data pelanggan potensi gaul (*input, edit, delete*)
- e) Mengunduh data rekapitan pelanggan potensi gaul dan HVC

2. Kebutuhan Sistem

- 1) Pengguna (*Helpdesk* dan *Team Leader*) terlebih dahulu harus melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* agar dapat mengakses *website* dan privasi dari setiap pengguna tetap terjaga keamanannya.
- 2) Sistem akan menyimpan data yang telah diinput oleh *Team Leader*.
- 3) Sistem dapat memilih data yang diminta oleh pengguna untuk ditampilkan.
- 4) Sistem dapat menampilkan data teknisi.
- 5) Sistem dapat memberikan data pelanggan potensi gaul dan HVC kepada pengguna.
- 6) Pengguna melakukan *logout* setelah selesai menggunakan aplikasi untuk meminimalisir penyalahgunaan akun oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.

3.1. Use Case Diagram

Pada use case diagram ini mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat, agar mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang memiliki akses terhadap fungsi-fungsi tersebut [7].



Gambar 1. Use Case Diagram

Tabel 1. Deskripsi Use Case Login

| <i>Use Case Name</i> | <i>Login</i> |
|-------------------------------------|--|
| <i>Requirements</i> | User dapat melakukan login kedalam sistem |
| <i>Goal</i> | User berhasil login kedalam sistem dan masuk ke menu utama |
| <i>Pre-Condition</i> | User menginput <i>username</i> dan <i>password</i> |
| <i>Post-Condition</i> | User berhasil login |
| <i>Failed-Condition</i> | <i>Username</i> atau <i>password</i> salah |
| <i>Actors</i> | 1. <i>Helpdesk</i> 2. <i>Team Leader</i> |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | 1. User mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> 2. User mengklik tombol login |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | A1. Sistem menerima inputan <i>username</i> dan <i>password</i> A2. Sistem mengarahkan user ke menu utama |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 2. Deskripsi Use Case Melihat Dashboard

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| <i>Use Case Name</i> | Melihat <i>dashboard</i> |
| <i>Requirements</i> | Melihat tampilan <i>dashboard</i> |

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Goal</i> | User berhasil login dan masuk ke dalam halaman <i>dashboard</i> |
| <i>Pre-Condition</i> | User melakukan <i>login</i> dan berhasil |
| <i>Post-Condition</i> | Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> |
| <i>Failed-Condition</i> | User gagal login dan halaman <i>dashboard</i> tidak dapat diakses |
| <i>Actors</i> | 1. <i>Helpdesk</i> 2. <i>Team Leader</i> |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | User melihat halaman <i>dashboard</i> untuk dapat lanjut ke menu berikutnya |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | - |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 3. Deskripsi *Use Case* Melihat Rekap Data Naker

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Use Case Name</i> | Melihat Rekap Data Naker |
| <i>Requirements</i> | User dapat melihat rekap data naker |
| <i>Goal</i> | Sistem menampilkan rekap data naker sesuai permintaan <i>user</i> |
| <i>Pre-Condition</i> | User mengklik menu rekap data naker |
| <i>Post-Condition</i> | Rekap data naker berhasil ditampilkan sesuai permintaan user |
| <i>Failed-Condition</i> | Sistem gagal menampilkan rekap data naker |
| <i>Actor</i> | <i>Team Leader</i> |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | 1. <i>User</i> mengklik menu rekap data naker 2. Sistem menampilkan rekap data naker |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | - |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 4. Deskripsi *Use Case* Mengelola Data Naker

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Use Case Name</i> | Mengelola Data Naker |
| <i>Requirements</i> | User mengelola data tenaga kerja |
| <i>Goal</i> | User berhasil mengelola data tenaga kerja |
| <i>Pre-Condition</i> | User menambahkan, merubah dan menghapus data tenaga kerja |
| <i>Post-Condition</i> | Data tenaga kerja berhasil dikelola |
| <i>Failed-Condition</i> | User gagal menambahkan data tenaga kerja yang sama |
| <i>Actor</i> | <i>Team Leader</i> |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | Sistem menerima permintaan <i>user</i> saat mengelola data tenaga kerja |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | - |

| | |
|--------------------|---|
| <i>Invariant B</i> | - |
|--------------------|---|

Tabel 5. Deskripsi *Use Case* Mengunduh Data Naker

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Use Case Name</i> | Mengunduh Data Naker |
| <i>Requirements</i> | User mengunduh data tenaga kerja dari sistem |
| <i>Goal</i> | User berhasil mengunduh data tenaga kerja |
| <i>Pre-Condition</i> | User mengklik tombol unduh |
| <i>Post-Condition</i> | Data tenaga kerja berhasil di unduh |
| <i>Failed-Condition</i> | Pengunduhan gagal |
| <i>Actor</i> | Team Leader |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | 1. User mengunduh data tenaga kerja 2. User mendapatkan data tenaga kerja |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | A1. Sistem memberikan data tenaga kerja A2. Data tenaga kerja di <i>convert</i> ke dalam bentuk <i>Ms.excel</i> oleh sistem |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 6. Deskripsi *Use Case* Melihat Rekap Data Pelanggan

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Use Case Name</i> | Melihat Rekap Data Pelanggan |
| <i>Requirements</i> | User dapat melihat rekap data pelanggan |
| <i>Goal</i> | Sistem menampilkan rekap data naker sesuai permintaan <i>user</i> |
| <i>Pre-Condition</i> | User mengklik menu rekap data naker |
| <i>Post-Condition</i> | Rekap data naker berhasil ditampilkan sesuai permintaan user |
| <i>Failed-Condition</i> | Sistem gagal menampilkan rekap data naker |
| <i>Actor</i> | Team Leader |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | 1. User mengklik menu rekap data naker 2. Sistem menampilkan rekap data naker |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | - |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 7. Deskripsi *Use case* Mengelola Data Pelanggan

| | |
|-----------------------|--|
| <i>Use Case Name</i> | Mengelola Data Pelanggan |
| <i>Requirements</i> | User mengelola data pelanggan |
| <i>Goal</i> | User berhasil mengelola data pelanggan |
| <i>Pre-Condition</i> | User menambahkan, merubah dan menghapus data pelanggan |
| <i>Post-Condition</i> | Data pelanggan berhasil dikelola |

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Failed-Condition</i> | User gagal menambahkan data pelanggan yang sama |
| <i>Actor</i> | Team Leader |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | Sistem menerima permintaan <i>user</i> saat mengelola data tenaga kerja |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | - |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 8. Deskripsi *Use Case* Mengunduh Data Pelanggan

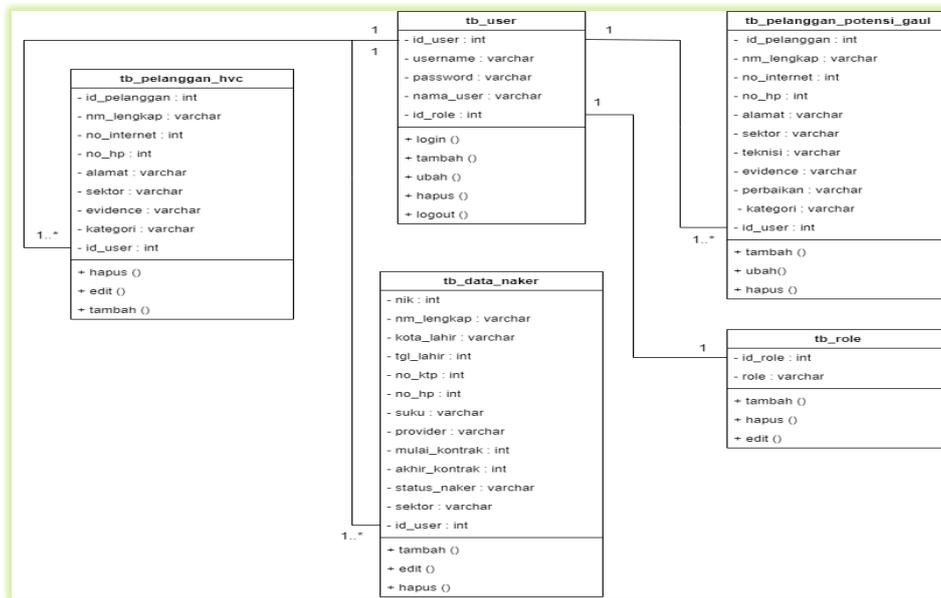
| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Use Case Name</i> | Menghapus Data Pelanggan |
| <i>Requirements</i> | User mengunduh pelanggan dari sistem |
| <i>Goal</i> | User berhasil mengunduh data pelanggan |
| <i>Pre-Condition</i> | User mengklik tombol unduh |
| <i>Post-Condition</i> | Data pelanggan berhasil di unduh |
| <i>Failed-Condition</i> | Data teknisi gagal dihapus |
| <i>Actors</i> | 1. Helpdesk 2. Team Leader |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | 1. User mengunduh data pelanggan 2. User mendapatkan data pelanggan |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | A1.Sistem menampilkan data teknisi yang diminta <i>user</i> A2.Sistem menghapus data teknisi sesuai permintaan <i>user</i> |
| <i>Invariant B</i> | - |

Tabel 9. Deskripsi *Use Case Logout*

| | |
|-------------------------------------|---|
| <i>Use Case Name</i> | Logout |
| <i>Requirements</i> | User keluar dari sistem |
| <i>Goal</i> | User berhasil keluar dari sistem |
| <i>Pre-Condition</i> | User klik tombol <i>logout</i> |
| <i>Post-Condition</i> | User berhasil <i>logout</i> |
| <i>Failed-Condition</i> | User gagal <i>logout</i> terkendala jaringan |
| <i>Actors</i> | 1. Helpdesk 2. Team Leader |
| <i>Main flow/Basic Path</i> | Sistem dan <i>user</i> tidak saling terhubung |
| <i>Alternate Flow / Invariant A</i> | - |
| <i>Invariant B</i> | - |

3.2. Class Diagram

Pada class diagram ini memberikan sebuah gambaran sistem yang terstruktur dengan cara menjelaskan beberapa kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem informasi yang dirancang [8].



Gambar 2. Class Diagram

3.3. Desain User Interface

a. Desain Form Login

Halaman form login dibuat untuk mengautentikasi pengguna agar penggunaan sistem sesuai dengan kebutuhan akses. Terdapat dua akses yaitu Team Leader dan Helpdesk berdasarkan dengan rancangan use case diagram.



Gambar 3. Form Login

b. Form Inputan Data Pelanggan Potensi Gaul

Halaman form input potensi gaul digunakan untuk rekapan data pelanggan yang sudah pernah mengalami gangguan sebelumnya, maka dari itu untuk mencegah gangguan berulang (GAUL) dibuat list pelanggan yang sering terjadi gangguan dalam kurun waktu tertentu. Salah satu contoh pelanggan yang mengalami gangguan sebulan sekali bisa masuk ke dalam list pelanggan potensi gaul, dan sebelum

pelanggan melapor gangguan sudah bisa terhandle oleh Helpdesk untuk di order ke teknisi. Berikut tampilan inputan tersebut:



Gambar 4. Form Input Data Pelanggan Potensi Gaul

c. Form Inputan Data Pelanggan HVC

Form inputan pelanggan HVC digunakan untuk mendata pelanggan yg memiliki masa berlangganan tertentu dengan nominal pembayaran tertentu setiap bulannya. Pelanggan yang tidak pernah melakukan tunggakan pembayaran setiap bulannya bisa masuk ke kategori HVC (*Hard Value Customer*), jadi jika terjadi gangguan pelanggan tersebut di prioritaskan untuk penanganannya.



Gambar 5. Form Input Data Pelanggan HVC

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode *prototype* rancangan sistem yang dibuat dapat dengan mudah memperjelas kebutuhan dan harapan *user*, serta dapat mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang ada sejak awal, sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan pada tahap selanjutnya. Penggunaan metode penelitian deskriptif kualitatif juga mendukung untuk memahami dan menjelaskan penelitian secara mendalam dengan mengumpulkan data dari hasil observasi, wawancara dan studi pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Anna, N. Nurmalasari, and A. E. Yusnita, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan dan Pengeluaran Kas pada Kantor Camat Pontianak Timur,” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 107–118, 2018.
- [2] A. Cahya Mandiri, Efriyanto, and E. Yansye Metekohy, “Pengaruh Kualitas Layanan Dan Kepercayaan Terhadap Kepuasan Nasabah Dalam Menggunakan Bri Mobile (Brimo),” *Acc. J. Akuntansi, Keuang. dan Perbank.*, vol. 8, no. 1, pp. 1423–1430, 2021.
- [3] S. Alfaris, “ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI PENYEWAAN GELANGGANG OLAH RAGA BERBASIS WEB (STUDI KASUS: GOR LARANGAN),” *JUSIBI-(JURNAL Sist. Inf. DAN E-BISNIS)*, vol. 2, no. 2, pp. 298–307, 2020.
- [4] B. Harpad, A. Nurhuda, and M. A. Metekohy, “Monitoring Ketersediaan Tempat Parkir Di Stmik Wicida Berdasarkan Perhitungan Keluar Masuk Kendaraan Di Portal Masuk Menggunakan Rfid Tag,” *Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 54–62, 2020.
- [5] S. Suci Romadhon and Desmulyati, “PERANCANGAN WEBSITE SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA KOPERASI BUMI SEJAHTERA JAKARTA,” *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [6] W. Apriliah, N. Subekti, and T. Haryati, “Penerapan Model Waterfall Dalam Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Pt. Chiyoda Integre Indonesia Karawang,” *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 2, pp. 81–89, 2021.
- [7] K. Yuliana, M. Zahrudin, and T. Utari, “Analisa Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Pada Sma Nusantara 1 Tangerang,” *SENSI J.*, vol. 4, no. 1, pp. 46–63, 2018.
- [8] A. Fauzi, G. Ginabila, and M. A. Azis, “Pengembangan Aplikasi E-learning dengan Metode Rapid Application Development,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 82–91, 2023.