

## SISTEM PENGOLAHAN DATA KELUHAN PELANGGAN BERBASIS WEB MENGUNAKAN *EXTREME PROGRAMMING METHOD*

Dwi Ismiyana Putri<sup>[1]</sup>; Jafar Shadiq<sup>[2]</sup>; Muhammad Surya Apandi<sup>[3]</sup>; Muhammad Ari Kuncoro<sup>[4]</sup>

Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika<sup>[1][2][3][4]</sup>  
Universitas Bina Insani

[dwiismiyana@binainsani.ac.id](mailto:dwiismiyana@binainsani.ac.id); [jafarshadiq@binainsani.ac.id](mailto:jafarshadiq@binainsani.ac.id); [surya.apandi28@gmail.com](mailto:surya.apandi28@gmail.com); [arikuncorom@gmail.com](mailto:arikuncorom@gmail.com)

### INFO ARTIKEL

### INTISARI

**Diajukan :**

7 November 2022

**Diterima :**

25 November 2022

**Diterbitkan:**

7 Desember 2022

**Kata Kunci :**

Sistem Informasi; Keluhan Pelanggan; *Extreme Programming*; *Laravel 9*; Pengolahan Data

Keluhan pelanggan menjadi langkah yang dapat diambil oleh perusahaan dalam menilai layanan yang diberikan kepada pelanggan, apakah pelanggan merasa puas atau tidak. Seringkali, waktu pelayanan menjadi hambatan dalam mengatasi masalah yang ada. Pertimbangan ini menjadi acuan perusahaan untuk dapat memberikan pelayanan terbaik kepada seluruh pelanggan atas pengaduan yang diberikan dari produk-produk layanan. Ditambah dengan keadaan kritis dikarenakan penyebaran virus *covid-19* yang menjadi keterbatasan dalam mengakomodir semua jenis keluhan dari pelanggan. Sehingga diperlukan sebuah sistem keluhan pelanggan yang dapat membantu meningkatkan kinerja *customer service*. Sistem informasi keluhan pelanggan yang dikembangkan menggunakan Metode *Extream Programming* berbasis *website* dengan dibantu implementasi *framework Laravel 9* dalam proses pengembangannya. Sistem informasi yang telah dikembangkan akan digunakan untuk menjamin tidak terjadi antrian dalam menangani keluhan pelanggan dengan memanfaatkan kinerja teknis yang terakomodir secara jelas.

### I. PENDAHULUAN

Keluhan pelanggan merupakan masalah penting yang perlu ditangani dan diselesaikan, baik di masyarakat maupun pada sektor swasta penyedia layanan (Ghazzawi & Alharbi, 2019). Menangani keluhan pelanggan artinya mengambil keputusan yang berbeda untuk keluhan sebelumnya. Mengetahui penyebab keluhan dan memilih keputusan secara optimal, benar, dan cepat menjadi sebuah tuntutan dalam rangka menghindari pelanggan yang merasa tidak puas dengan layanan yang diberikan. Seringkali pula keluhan pelanggan digunakan sebagai sebuah tolak ukur keberhasilan sebuah layanan. Sehingga diperlukan pelayanan secara efektif dan efisien agar dapat memberikan penyelesaian yang tepat untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

Salah satu perusahaan yang berkembang pesat di masa pandemi *Covid-19* saat ini adalah perusahaan telekomunikasi, dimana teknologi informasi menjadi sebuah media yang sangat membantu berbagai macam kegiatan baik bidang pendidikan, kesehatan, sosial, ekonomi, kebijakan, maupun layanan terhadap masyarakat yang ikut terkena dampak pembatasan akibat pandemi saat ini. Teknologi informasi yang paling sering digunakan adalah internet, hal ini dibuktikan melalui data survei oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet (APJII) didalam Rasmila dkk, bahwa

jumlah *internet user* di Indonesia pada tahun 2019-2020 (Q2) mencapai 197,7 juta *user* sebanyak 73% dari 266,9 juta jumlah penduduk Indonesia (Rasmila et al., 2021). Peningkatan juga terjadi pada tahun 2021 sebesar 11% dibandingkan tahun 2020, peningkatan tersebut perlu diimbangi dengan pemahaman beraktivitas di ruang digital yang baik (Pratiwi Agustini, 2021). Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut dan penggunaannya, diperlukan akses internet yang stabil dan cepat untuk menghindari keluhan pelanggan, sehingga loyalitas pelanggan tetap dapat dipertahankan.

Penelitian terdahulu mengeksplorasi dan melakukan analisis terkait pengelolaan data, seperti (Abdillah et al., 2021) melakukan perancangan aplikasi dalam mengelola data *customer* pada PT. Telkom Banjarmasin dengan metode pengambilan sampel data dan perancangan aplikasi menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) berbasis *website*. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan karyawan pada kantor cabang dalam melakukan pengumpulan serta mengelola data *customer*, sehingga admin pusat cukup melakukan pemindahan data tanpa melakukan proses penginputan satu per satu, memudahkan dan mempercepat kinerja *marketing* dalam proses pendaftaran pelanggan baru, dan pengelolaan pelanggan dapat dilakukan berdasarkan wilayah.

(Oetario Putro et al., 2021) tentang pengelolaan data informasi layanan jasa *Laundry Shinwash* dengan *Waterfall Method* dan pengembangan UML, sehingga hasil akhir dari perancangan sistem informasi layanan jasa laundry berbasis *web* dapat mendukung proses bisnis jasa laundry, transaksi yang dilakukan, pembuatan bukti bayar, serta laporan per periode. Penelitian dilakukan berdasarkan masalah yang dihadapi seperti pelanggan seringkali kehilangan barang, bukti bayar dan bukti pengambilan barang, serta dalam hal pengelolaan data pelanggan masih dilakukan pengecekan secara manual satu per satu. Hal ini juga berdampak pada keterlambatan laporan akibat proses yang belum terorganisir dengan baik.

Berdasarkan perbandingan beberapa literatur diatas secara umum melakukan penelitian dengan metode pengembangan menggunakan UML dan perancangan aplikasi berbasis *web*. Tujuan dari penelitian terdahulu tentunya dapat digunakan sebagai bahan identifikasi permasalahan yang ada untuk memproses pengolahan data keluhan pelanggan, agar dapat memberikan penyelesaian yang tepat untuk meningkatkan kepuasan pelanggan kedepannya.

## II. BAHAN DAN METODE

Pada penelitian ini, diterapkan metode penelitian secara kualitatif. Penelitian kualitatif menurut Sugiyono didalam (Jayanti & Firmansyah, 2022) merupakan metode dengan mempelajari situasi, objek, pola berpikir, dan pelajaran saat ini yang dipelajari oleh sekelompok orang. Metode dalam pengumpulan data dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Metode Studi Kepustakaan

Pada metode studi kepustakaan, peneliti melakukan penghimpunan data dengan cara membaca dan memahami pendapat para ahli yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang ditelaah. Sumber yang diambil dari metode kepustakaan adalah buku, makalah, jurnal nasional maupun internasional, dan media *online*

### 2. Metode Studi Lapangan

#### 1. Observasi

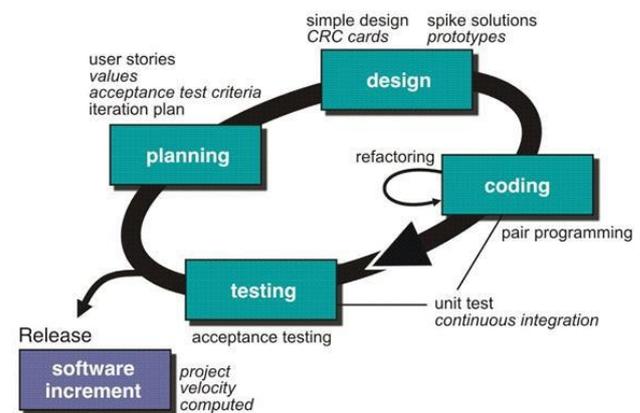
Datang langsung ke lapangan dan mengamati proses-proses yang ada pada pendataan pelanggan yang datang untuk mengeluhkan layanan ke Kantor STO Kaliabang Bekasi Utara.

#### 2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara langsung kepada pihak yang bertanggung jawab terkait proses pengolahan data keluhan pelanggan dan juga sistem yang sedang berjalan saat ini, apa saja yang dibutuhkan dalam proses mengolah data. Penelitian juga dilakukan terhadap pihak yang menangani langsung maupun yang tidak langsung dalam proses pengolahan data nya.

### 3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan *software* memiliki beberapa pendekatan yang dapat dilakukan, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP)* yang merupakan sebuah proses dengan pendekatan berorientasi objek sehingga memiliki sasaran berupa kelompok yang dapat dibentuk dengan lingkup kecil hingga sedang, dan kesesuaian dengan metode ini dianggap benar apabila dalam proses pengembangannya terjadi perubahan pada kebutuhan sistem tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama (Sayfulloh, 2021)



Sumber: Borman et al (2020)

**Gambar 1.** Fase pada *Extreme Programming*

Langkah dalam pengembangan sistem menurut gambar diatas dapat dijabarkan sebagai berikut (Risma & Nur, 2021):

#### 1. *Planning*

Pada tahap *planning*, mengumpulkan seluruh kebutuhan awal pengguna sistem dengan melakukan proses identifikasi masalah, analisis kebutuhan aplikasi, membuat *user stories*, menentukan tujuan serta *software* yang akan digunakan, dan informasi yang dibutuhkan.

#### 2. *Design*

Merupakan perwakilan dari sistem agar memudahkan para pengembang dalam

membangun sistem. Pada penelitian ini tahapan *design* atau perancangan menggunakan UML sebagai modelnya, berupa *usecase diagram*, *activity diagram*, dan lain-lain.

### 3. Coding

Pengembangan sistem pada prosesnya yaitu dengan melakukan implementasi secara langsung terhadap rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Aktivitas yang dilakukan yaitu membuat *database* dan *user interface*.

### 4. Testing

Pada tahapan *testing*, hasil penelitian akan dilakukan pengujian terlebih dahulu agar dapat ditemukan *error* yang mungkin terjadi. *Testing* dilakukan untuk mengetahui apakah *user* dapat mempelajari dan menggunakan sistem untuk mencapai tujuannya serta seberapa besar *level* kepuasan *user* terhadap kegunaan serta penggunaan sistem yang dibuat.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pengolahan Data Keluhan Pelanggan dikembangkan dengan Metode *Extreme Programming*, berikut merupakan penjelasan terkait hasil dari setiap tahapan yang dilakukan:

### 1. Perencanaan (*Planning*)

*Planning* berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber mengenai sistem yang berjalan saat ini dapat dijadikan acuan bagi pengembang sistem dalam membangun sebuah sistem pengolahan data keluhan pelanggan sehingga konteks bisnis dari sistem dapat diketahui. Mendengarkan jawaban dari beberapa pertanyaan ke narasumber, kemudian menyusun daftar dari hasil jawaban tadi kedalam bentuk analisa kebutuhan fungsional. Sehingga dapat diketahui kedepannya sistem dapat melakukan proses apa saja, dan siapa saja pengguna sistem yang sedang dibangun (Borman et al., 2020).

Berikut ini merupakan kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan:

#### a) Admin

- Admin melakukan registrasi dan mengisi *form*, serta bisa melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* pada sistem.
- Admin menerima data keluhan pelanggan yang datang, dan melakukan penginputan pada *form* Data Pengaduan Pelanggan.
- Admin dapat mengelola data master yang mencakup data user, data pelanggan, data teknisi.

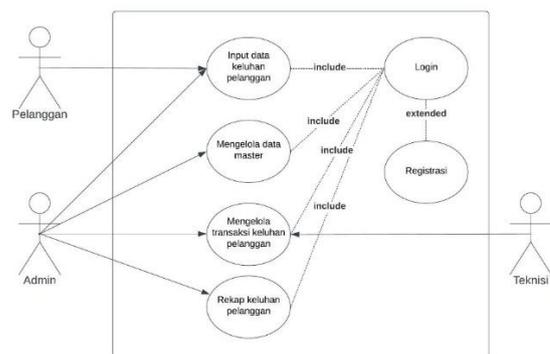
- Admin dapat mengelola transaksi keluhan pelanggan, meliputi melakukan verifikasi keluhan pelanggan, memberikan ke teknisi.
  - membuat laporan bulan mencakup laporan pengaduan pelanggan mengenai keluhan layanan yang terdiri dari internet, IPTV, telpon. Selanjutnya, laporan data pelanggan, laporan data teknisi, dan laporan data *customer service*.
- b) Teknisi  
Teknisi dapat mengelola transaksi keluhan pelanggan, meliputi menerima laporan keluhan pelanggan dari admin setelah proses penginputan data keluhan pelanggan.
- c) Pelanggan  
Pelanggan menerima notifikasi laporan keluhan setelah proses input data dari admin dan memberikan *feedback progress* perbaikan.

### 2. Perancangan (*Design*)

Pada tahapan perancangan menggunakan model UML berupa *usecase diagram* dan *activity diagram*.

#### a) Usecase Diagram

*Usecase diagram* digunakan untuk menjelaskan fungsi dari sistem dilihat dari sisi aktor untuk tujuan yang lebih spesifik (Rahmatya et al., 2020). Pada Gambar 2 menggambarkan 3 aktor yang dimiliki pada sistem informasi ini yaitu terdiri dari admin, teknisi, dan pelanggan.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2. Usecase Diagram

Pada *usecase diagram* admin menggambarkan layanan atau fungsi dari sistem pengolahan data keluhan pelanggan yang dapat digunakan oleh administrator. Untuk melakukan manajemen data pengguna, admin diharuskan melakukan registrasi terlebih dahulu lalu selanjutnya bisa melakukan *login*, jika berhasil maka akan lanjut ke halaman *dashboard*. Pada

halaman *dashboard*, admin dapat melakukan pengolahan *input* data keluhan pelanggan, mengelola data master, mengelola transaksi keluhan pelanggan, dan melakukan rekap keluhan pelanggan.

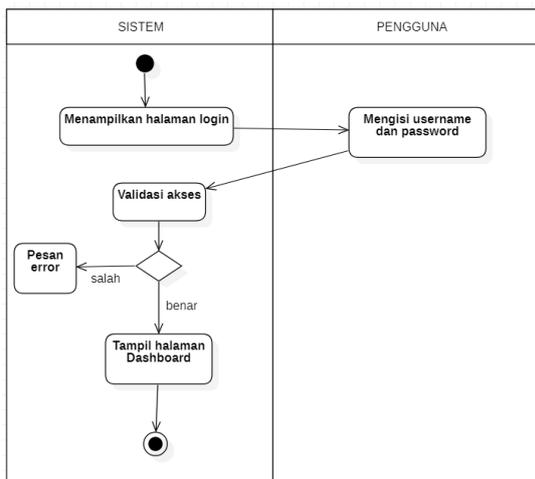
Pada *usecase* pelanggan, terdapat fungsi pengolahan input data keluhan pelanggan, disini maksudnya adalah pelanggan menerima notifikasi laporan keluhan setelah proses input data dari admin.

Pada *usecase* teknisi, terdapat fungsi mengelola transaksi keluhan pelanggan, hal ini meliputi teknisi menerima laporan keluhan pelanggan dari admin setelah proses penginputan data keluhan pelanggan dan memberikan *feedback progress* perbaikan

b) *Activity Diagram*

Proses menggambarkan setiap kegiatan yang ada pada suatu sistem merupakan fungsi dari *Activity diagram*. Tujuannya adalah agar dapat lebih memahami terkait sistem yang sedang dirancang dan yang akan diusulkan. Pada penelitian ini, beberapa *activity diagram* yang diusulkan ialah sebagai berikut:

- *Activity Diagram – Login*  
 Sistem menampilkan halaman login, lalu *user* mengisi *username* dan *password*, kemudian sistem melakukan validasi terhadap akses *username* dan *password* yang di masukan *user* sebaga *admin*. Jika terjadi kesalahan penginputan, maka akan muncul notifikasi pesan *error*, dan jika data yang diinputkan benar, maka selanjutnya tampil halaman *dashboard*. Berikut merupakan *activity diagram login* yang diusulkan:

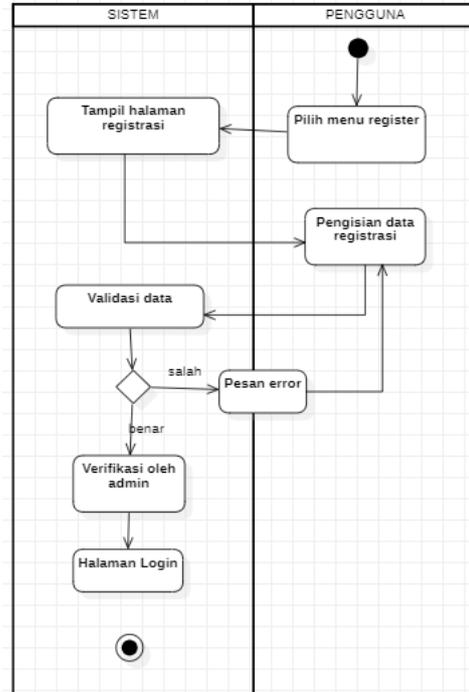


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 3.** *Activity Diagram Login*

- *Activity Diagram – Register*  
 Pengguna dapat melakukan pendaftaran akun melalui registrasi pada menu

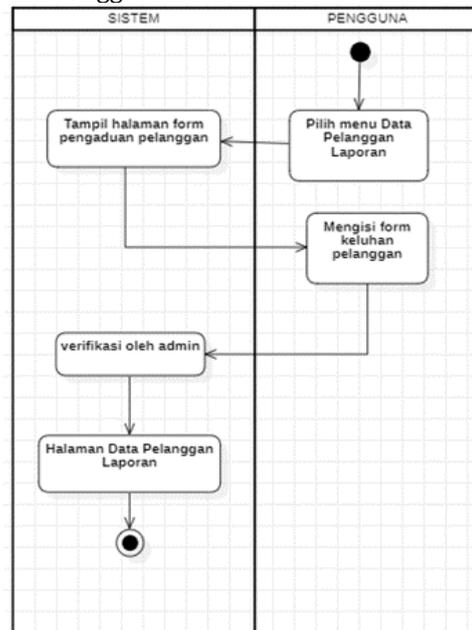
registrasi yang terdapat pada halaman *login*. Data yang telah di input oleh pengguna, selanjutnya akan diverifikasi oleh admin. Berikut merupakan *Activity Diagram Registrasi* yang diusulkan:



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 4.** *Activity Diagram Registrasi*

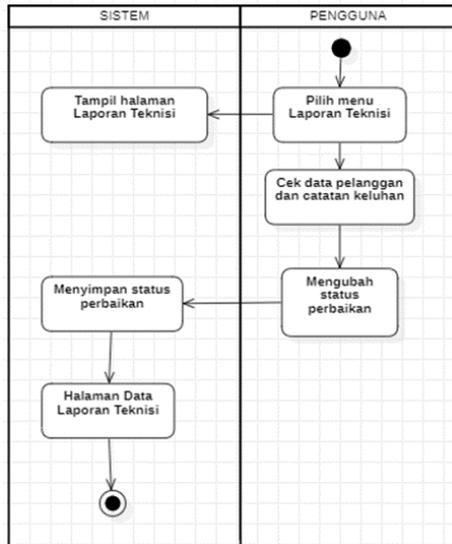
- *Activity Diagram – Transaksi Keluhan Pelanggan*



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 5.** *Transaksi Keluhan Pelanggan*

- *Activity Diagram – Teknisi Keluhan Pelanggan*



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 6.** Teknisi Keluhan Pelanggan

### 3. Pembuatan Program (*Coding*)

Program yang telah selesai dirancang, harus berjalan dengan baik untuk pengguna. Pada perancangan sistem informasi, *Visual Studio Code* dimanfaatkan sebagai *software* pendukung sehingga mampu menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan. Pengoperasian dilaksanakan dengan mengaktifkan *software* sebagai *server* dari aplikasi yang dibuat, lalu mengeksekusinya dengan cara memanggil *file* yang akan dijalankan.

Selanjutnya MySQL digunakan sebagai *software* pendukung dalam merancang *database* dan *table*.

#### a) Halaman *Login*

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 7.** Tampilan Halaman *Login*

Tampilan pertama yang dijumpai oleh pengguna dan sebagai akses masuk bagi seluruh

pengguna dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelum pada menu registrasi.

#### b) Halaman *Registration*

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 8.** Tampilan Halaman *Registration*

Pengguna dapat melakukan aksi register pada halaman login apabila ada pengguna baru yang akan mengolah pada *website* ini. Calon pengguna dapat mengisi nama lengkap, email dan password, selanjutnya dibagian terakhir calon pengguna dapat memilih *session* sesuai dengan kebutuhan calon pengguna. Setelah pengisian data-data tersebut, admin akan memverifikasi data calon pengguna sehingga pada tahap selanjutnya mengubah status calon pengguna menjadi pengguna dengan akses login sesuai dengan *session*.

#### c) Halaman *Dashboard*

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Gambar 9.** Tampilan Halaman *Dashboard*

Menu utama atau *dashboard* merupakan tampilan kedua setelah halaman *login*. Pada halaman *dashboard* ini ada beberapa menu

sebelah kanan halaman diantaranya data pelanggan laporan, data teknisi, data pengguna dan laporan pengaduan

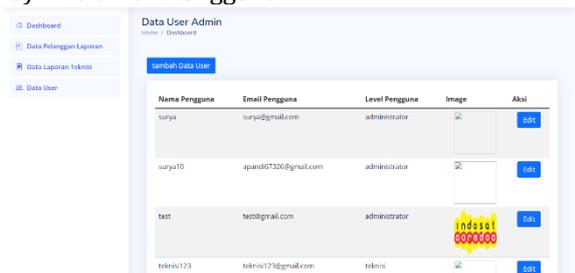
d) Halaman Pengaduan



Sumber: Hasil Penelitian (2022)  
**Gambar 10.** Halaman Pengaduan

Admin dapat menginput laporan pengaduan oleh customer pada halaman ini dan selanjutnya akan di verifikasi lanjut dengan memberikan teknisi guna menangani permasalahan customer sesuai dengan laporan pengaduan yang telah diisi.

e) Halaman Pengguna



Sumber: Hasil Penelitian (2022)  
**Gambar 11.** Halaman Pengguna

Data seluruh pengguna dapat dilihat pada halaman ini. Fungsi halaman ini adalah mengolah seluruh data pengguna oleh admin apabila ada perubahan akses atau perubahan aktivasi pengguna yang dituju

f) Halaman Laporan Pengaduan



Sumber: Hasil Penelitian (2022)  
**Gambar 12.** Halaman Laporan Pengaduan

Seluruh laporan yang telah di input, dapat terekam pada halaman laporan. Pada halaman ini berisikan juga akan progress teknisi yang sedang

menangani permasalahan customer sesuai dengan data pengaduan

4. Pengujian (*Testing*)

*Testing* atau tahapan pengujian sistem menjadi salah satu bagian terpenting dalam membangun suatu program. Pengujian suatu perangkat lunak atau *software* memiliki tujuan agar mengetahui kualitas pada *software* yang dibangun, apakah berjalan sesuai dengan fungsinya, handal yaitu dapat mempresentasikan kajian pokok sesuai dengan spesifikasi, hasil analisis, rancangan, serta *coding* dari *software* itu sendiri. Berikut beberapa tahapan pengujian yang dilakukan:

a) Rencana Pengujian

Tahapan pengujian program dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing Method*. Fokus pada metode pengujian ini terdapat pada persyaratan fungsional aplikasi yang dibuat yang dapat dijelaskan pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Rencana Pengujian *Black Box*

Kelas Uji	Pengujian	Jenis Pengujian
<b>Login</b>	Pengisian data <i>username</i> dan <i>password</i> serta validasi	<i>Black Box</i>
<b>Registrasi</b>	Verifikasi data calon pengguna	<i>Black Box</i>
<b>Laporan Pengaduan</b>	Tampil seluruh data pengaduan dan perubahan status oleh teknisi dalam menangani keluhan <i>customer</i>	<i>Black Box</i>

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

b) Implementasi pengujian dan Hasil

• Pengujian Halaman *Login*

Pengujian pada halaman *login* adalah dengan melakukan validasi pada tiap inputan, yaitu *username* dan *password*, tahapan pengujian pada halaman *login* dijelaskan pada Tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2.** Pengujian Proses *Login*

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Input Username dan Password pada saat login</b>	Masuk sesuai dengan hak akses	Sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hasil Uji (Data yang salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Menginputkan Username XYZ Password XYZ</b>	<i>Login</i> gagal dan tidak dapat masuk ke sistem	<i>User</i> gagal melakukan <i>login</i>	[ ] Diterima [X] Ditolak

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

- Pengujian Registrasi  
Pengujian registrasi adalah pengujian verifikasi data calon pengguna baru, setelah menuju ke halaman *login*.

**Tabel 3.** Pengujian Registrasi

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Input nama, email, password, dan jenis session login</b>	Data tersimpan dan menuju ke halaman <i>login</i>	Sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hasil Uji (Data yang salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Input hanya password saja</b>	Registrasi gagal	Calon pengguna tidak dapat registrasi	[ ] Diterima [X] Ditolak

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

- c) Pengujian Pengaduan  
Pengujian yang dilakukan adalah teknisi akan melaporkan setiap *progress* pelaporan terkait penanganan keluhan *customer*.

**Tabel 4.** Pengujian Pengaduan

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Teknisi merubah status pengaduan</b>	Status keluhan berubah menjadi "maintenance" atau "selesai"	Sesuai dengan yang diharapkan	[X] Diterima [ ] Ditolak
Hasil Uji (Data yang salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Teknisi merubah status pengaduan</b>	Status tidak berubah	Status tidak berubah	[ ] Diterima [X] Ditolak

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

- d) Kesimpulan Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian *sample test case* diatas, pengujian menggunakan *Black Box Method* dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini bebas dari *syntax error* secara fungsional mampu memberikan hasil yang diharapkan.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi data keluhan pelanggan membantu kinerja dalam proses penanganan keluhan pelanggan menjadi lebih mudah dan sistematis dengan bantuan admin media sebagai perantara antara pelanggan dan mitra.

Sistem informasi pengolahan data keluhan pelanggan ini dikembangkan dengan metode

*Extreme Programming*. Pemilihan metode tersebut memiliki bertujuan untuk mempercepat dalam proses pengembangan sistem dan bantuan *software* sebagai penunjang pengembangan sistem.

Implementasi pada sistem dapat menghasilkan laporan yang diperlukan pada setiap bulannya.

#### V. REFERENSI

- Abdillah, R., Rosadi, M. E., & Purnomo, I. I. (2021). *RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN DATA PELANGGAN PADA PT . TELKOM BANJARMASIN* [Universitas Islam Kalimantan MAB]. <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/id/eprint/5102>
- Borman, R. I., Priandika, A. T., & Edison, A. R. (2020). Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(3), 272. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i3.40273>
- Ghazzawi, A., & Alharbi, B. (2019). Analysis of Customer Complaints Data using Data Mining Techniques. *Procedia Computer Science*, 163, 62-69. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.087>
- Jayanti, W. E., & Firmansyah, Y. (2022). Sistem Informasi Manajemen Data Siswa Pada Yayasan Suara Alam Kabupaten Kubu Raya Berbasis Website. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 9(2), 141-148. <https://doi.org/10.31294/jki.v9i2.11920>
- Oetario Putro, R. A., Hakim, Z., Sabardiman, K., & Sulastri, M. (2021). Rancang Bangun Pengelolaan Data Informasi Pelayanan Jasa Laundry Shinwash. *Academic Journal of Computer Science Research*, 3(1), 21-25. <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v3i1.316>
- Pratiwi Agustini. (2021). *Warganet Meningkatkan, Indonesia Perlu Tingkatkan Nilai Budaya di Internet*. Aptika Kominfo. <https://aptika.kominfo.go.id/2021/09/warganet-meningkat-indonesia-perlu-tingkatkan-nilai-budaya-di-internet/>
- Rahmatya, D., Yulina, S., & Widyasari, Y. D. L. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Penerapan Customer Relationship Management (Crm) Untuk Menjaga Loyalitas Pelanggan (Studi Kasus: Magenta Coklat, Padang). *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 12(2), 2033-2045. <https://doi.org/10.36706/jsi.v12i2.9487>
- Rasmila, R., Amalia, R., Jemakmun, J., & Mukti, A. R. (2021). Pelatihan online internet sehat

sebagai media pembelajaran bagi siswa-siswi SMK Nurul Huda Pemulutan Barat. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 26-31. <https://doi.org/10.29408/ab.v2i1.3403>

Risma, N., & Nur, S. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Extreme Programming Pada Pt. Dae Duck Textile. *Jurnal Computech & Bisnis*, 15(2), 78-87.

Sayfulloh, A. (2021). Perancangan Program Penjualan Mainan Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming. *Remik*, 5(2), 79-87. <https://doi.org/10.33395/remik.v5i2.11150>