

Pengembangan Aplikasi Manajemen Service Laptop dan Komputer Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype Pada UMKM EZPC

1st Rifanda Atalah Urfi
Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia

nandaurfi@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Yupit Sudianto S.Kom., M.Kom.
Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia
yufidu@telkomuniversity.ac.id

3rd Adzanil Rachmadhi Putra S.Kom.,
M.Kom.
Rekayasa Industri
Telkom University
Surabaya, Indonesia
adzrachmadhip@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Pengelolaan service pada UMKM EZPC ini masih manual, yang dimana untuk pencatatan data laptop atau komputer yang diperbaiki masih di buku, tidak ada informasi terkait aksesoris yang diganti termasuk harga dan ketersediaan, tidak ada informasi pengerjaan secara real time, tidak ada pemberitahuan informasi secara otomatis terkait pengerjaan yang sudah selesai kepada pelanggan dan tidak ada pendataan otomatis terkait penghasilan yang didapatkan dari perbaikan laptop atau komputer selama waktu yang telah ditentukan yaitu perhari. Pada penelitian ini akan merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi manajemen perbaikan laptop dan komputer berbasis website yang nantinya terdapat fitur dashboard, fitur riwayat perbaikan laptop dan komputer yang dapat di filter berdasarkan tanggal, fitur status perbaikan laptop dan komputer secara real time yang nantinya terdapat informasi komponen-komponen laptop yang diperbaiki termasuk harga beserta status dari komponen dan pendataan terkait penghasilan yang didapatkan dari perbaikan laptop dan komputer selama perhari. Untuk fitur status perbaikan laptop dan komputer secara real time akan terintegrasi dengan bot telegram yang bertujuan untuk otomatisasi pemberitahuan mengenai informasi perbaikan laptop dan komputer kepada pelanggan. Aplikasi ini akan dikembangkan menggunakan metode prototype yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *Communication, Quick Plan & Modelling Quick Design, Construction of Prototype, Deployment Delivery & Feedback*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berupa aplikasi manajemen service berbasis website dengan dua aktor yaitu admin dan owner. Pada pengujian aplikasi menggunakan blackbox testing dengan menggunakan teknik equivalence partitioning melakukan testing terhadap 20 butir pengujian mendapatkan persentase keberhasilan 100% valid atau sesuai.

Kata kunci— Prototype, PHP, MySQL, Laravel

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini membuat perangkat seperti komputer dan laptop tidak selalu berfungsi dengan baik dikarenakan dipakai secara terus menerus. Terkadang perangkat tersebut akan mengalami permasalahan atau

kerusakan. Jika hal itu terjadi, tentunya pengguna akan mencoba memperbaikinya terlebih dahulu di tempat jasa servis komputer dan laptop[1]. Untuk memastikan bahwa komputer tetap berjalan dengan baik, semakin banyak orang yang menyadari betapa pentingnya melakukan tindakan pencegahan, seperti pembersihan sistem, pembaruan sistem perangkat lunak, dan perawatan perangkat keras[2].

Berdasarkan hasil observasi, servis komputer dan laptop pada UMKM EZPC adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan, yang dimulai dengan pelanggan melakukan konsultasi terkait permasalahan yang dialami, lalu dicatat pada buku pencatatan. Setelah dicatat, nantinya terdapat informasi pemberitahuan perkembangan servis dan informasi terkait komponen yang diganti beserta harga dan status ketersediaan komponen kepada pelanggan yang dilakukan secara manual. Setelah proses servis selesai, terdapat perhitungan total pendapatan per hari dari servis yang dihitung secara manual pada buku catatan berdasarkan komponen apa saja yang telah diperbaiki. Terkait pencatatan data komputer dan laptop yang diservis, pemberitahuan informasi servis dan perhitungan pendapatan per hari yang masih dilakukan secara manual semua dinilai kurang efektif dan efisien dikarenakan UMKM EZPC menerima pelanggan yang banyak sekali sampai 100 pelanggan tiap bulannya dan juga teknisi yang bagian memperbaiki serta mencatat pelanggan hanya empat orang, hal itu menyebabkan beberapa kali terjadi kesalahan tiap harinya sebanyak satu sampai tiga kali pada pencatatan data servis dan perhitungan pendapatan serta jika ingin memberitahukan terkait perkembangan servis harus menghubungi pelanggan secara satu per satu yang seringkali terjadi miss komunikasi dikarenakan dari pelanggan perlu dilakukan update secara berkala sedangkan dari pihak UMKM EZPC juga sering kelupaan untuk memberitahukan informasi kepada pelanggan dikarenakan terlalu banyak pelanggan tiap bulannya. Jika permasalahan tersebut tidak segera diatasi, *customer satisfaction* atau kepuasan pelanggan sudah dipastikan menurun, dan berdampak juga pada pendapatan perusahaan yang akan menurun.

Dalam perancangan dan pengembangan aplikasi manajemen *service* ini menggunakan metode *prototype*. Pemilihan metode ini dikarenakan metode *prototype* ini akan membantu peneliti untuk menguji aplikasi dan memperbaiki kekurangan *prototype*, sehingga aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna[3]. Metode *prototype* sendiri memiliki 4 tahapan, yaitu *Communication*, *Quick Plan & Modelling Quick Design*, *Construction of Prototype*, dan *Deployment Delivery & Feedback*. Dalam pengujian aplikasi manajemen *service* ini menggunakan metode *blackbox testing* dikarenakan pengujian didasarkan pada fitur aplikasi seperti tampilannya, fungsinya, dan beberapa mirip alur fungsinya dengan sistem kerja yang diinginkan peneliti.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berupa aplikasi manajemen *service* berbasis *website* yang dapat mengelola aktivitas servis pada UMKM EZPC berdasarkan permasalahan yang ada. Aplikasi ini memiliki dua aktor yaitu *admin* dan *owner*. Fitur yang dirancang dan diimplementasikan meliputi *login*, *dashboard*, *manage* pelanggan, *manage* servis, menampilkan pendapatan perhari yang dapat difilter berdasarkan tanggal, dan *logout*.

II. KAJIAN TEORI

A. PHP

PHP merupakan bahasa scripting server-side yang bermanfaat untuk membuat desain yang dapat digunakan di website. Fungsi *server-side* scripting adalah sebuah script script yang terdiri dari serangkaian proses perintah yang diberikan akan dijalankan sepenuhnya di server tetapi dimasukkan ke dalam dokumen HTML biasa. PHP berkolaborasi dengan banyak basis data, seperti Oracle, Sybase, MySQL, dan PostgreSQL[4]. Bahasa pemrograman PHP memang diperlukan untuk beberapa tugas pembuatan website, seperti memproses data yang dikirimkan oleh pengguna website[5].

B. Laravel

Menurut Mulyadi pada tahun 2015, banyak developer di seluruh dunia menggunakan Laravel, sebuah kerangka kerja atau *framework* pemrograman yang berbasis *open source*. Laravel telah menjadi populer dalam beberapa tahun terakhir karena kemudahan penggunaan dan dokumentasi yang lengkap[6]. Laravel merupakan *framework website* berbasis PHP yang diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi *website* yang menggunakan pola *Model, View, Controller* (MVC). Struktur pola MVC Laravel agar berbeda dari struktur pola MVC biasa. Dalam Laravel, terdapat *routing* yang membantu menghubungkan *request user* dan *controller*. Oleh karena itu, controller tidak langsung menanggapi *request* tersebut[7].

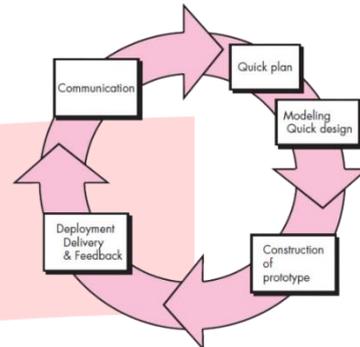
C. MySQL

Menurut Sophian pada tahun 2014, MySQL adalah sistem manajemen *database* dengan model *Relational Database Management System* (RDBMS). Karena bersifat *open source*, *database* ini dapat digunakan secara bebas dan dikembangkan sesuai kebutuhan. Karena kemampuan untuk memproses jutaan permintaan dan ribuan transaksi sekaligus, MySQL menjadi pilihan utama dalam pengembangan *web* dan aplikasi berbasis *web*[8].

III. METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk menemukan fenomena mendalam dengan teknik pengumpulan data. Metode penelitian kualitatif yang digunakan berupa studi kasus yang merupakan pendeskripsian masalah dengan meninjau kasus tertentu dalam masyarakat, kebijakan atau institusi.

A. Metode Pengembangan Perangkat Lunak



GAMBAR 1 Metode *Prototype*

Berikut penjelasan dari setiap tahapan yang terdapat pada metode *prototype*, di antaranya:

1. *Communication*

Dalam tahap ini, dilakukan diskusi dan wawancara langsung dengan pihak UMKM EZPC untuk mengumpulkan informasi terkait pengelolaan servis saat ini. Tujuannya adalah merancang dan membangun sistem baru yang akan merubah cara pengelolaan servis di UMKM EZPC.

2. *Quick Plan & Modelling Quick Design*

Dalam tahap ini, dilakukan perancangan sistem secara cepat dengan fokus menampilkan setiap aspek perangkat lunak kepada pengguna, termasuk membuat *diagram UML* berdasarkan informasi yang diperoleh pada tahap *Communication*.

3. *Construction of Prototype*

Dalam tahap ini, peneliti membuat *wireframe* dan *mock-up* aplikasi manajemen servis setelah menyelesaikan perancangan dan menentukan gambaran umum perangkat lunak.

4. *Deployment Delivery & Feedback*

Dalam tahap ini, dilakukan implementasi sistem dan analisis bersama pengguna terhadap *prototype* aplikasi manajemen servis untuk mengevaluasi kesesuaian fitur dan tampilan dengan kebutuhan pengguna.

B. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung proses pendataan servis laptop dan komputer di EZPC untuk memahami situasi dan mengembangkan sistem manajemen servis berbasis website.

2. Wawancara

Metode ini melibatkan wawancara dengan pihak-pihak terkait dalam pengembangan sistem manajemen servis berbasis website untuk mendapatkan informasi lengkap tentang UMKM EZPC, termasuk pengelolaan servis, sistem yang berjalan, dan solusi yang diharapkan.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori terkait dan mengumpulkan data perusahaan yang diperlukan untuk memecahkan masalah, termasuk metode, masalah, dan data pendukung pembangunan sistem manajemen servis berbasis website untuk UMKM EZPC.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Communication

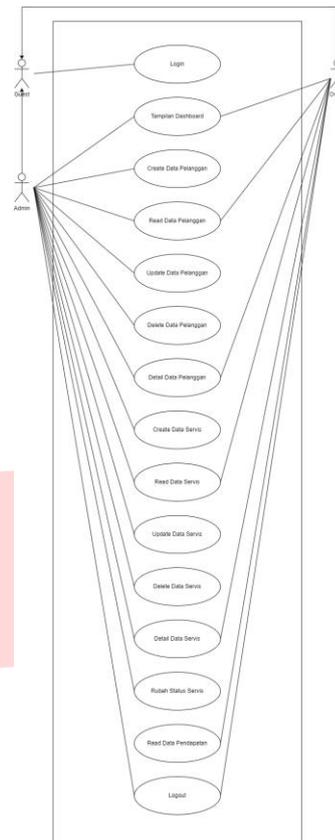
Pada tahap ini, dilakukan komunikasi intensif untuk memahami secara menyeluruh kebutuhan pengguna terkait sistem manajemen servis yang akan dikembangkan.

TABEL 1 Analisis Permasalahan

No	Permasalahan	Solusi
1.	Pelanggan menginginkan update berkala tentang proses servis, tetapi UMKM EZPC sering lalai memberitahukan perkembangan servis karena banyaknya pelanggan dan proses yang masih manual.	Merancang dan mengembangkan aplikasi manajemen servis berbasis web yang mengirim pemberitahuan otomatis tentang perkembangan servis melalui integrasi google mail.
2.	Pencatatan data servis masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan kesalahan pencatatan terjadi satu hingga tiga kali setiap harinya.	Mengembangkan fitur untuk menambahkan data servis laptop dan komputer dalam aplikasi manajemen servis yang mencakup informasi seperti nama, merk, nomor HP, model laptop, kerusakan dan solusi yang diberikan, harga, komponen yang diganti, RAM, HDD, komponen, serta status pengerjaan.
3.	Perhitungan pendapatan harian dari aktivitas servis masih dilakukan secara manual dalam buku catatan, yang mengakibatkan kesalahan terjadi sekitar satu kali setiap hari.	Mengembangkan fitur untuk menampilkan pendapatan harian dengan perhitungan otomatis berdasarkan pengerjaan yang telah selesai, terinci per pelanggan, dan dapat dilihat secara detail. Fitur ini juga memungkinkan filter berdasarkan tanggal yang diinginkan.

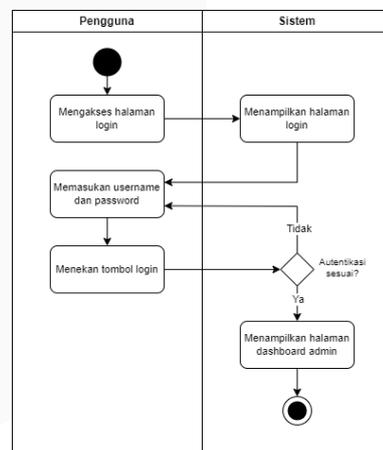
B. Quick Plan & Modelling Quick Design

Pada tahap ini, perancangan sistem dilakukan dengan berfokus pada pembuatan diagram UML, termasuk use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram, schema database, dan entity relationship diagram, yang disesuaikan dengan fitur-fitur yang telah dibahas pada tahap communication.



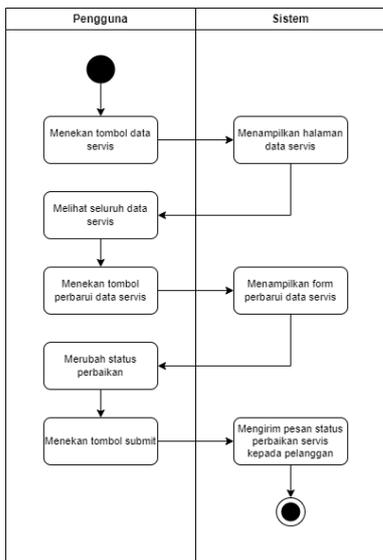
GAMBAR 2 Use Case Diagram

Sistem ini melibatkan dua aktor yaitu *admin* dan *owner*. *Admin*, yang memiliki akses penuh ke semua fitur. Sedangkan *owner*, yang memiliki akses terbatas untuk melihat data pelanggan, data servis, pendapatan dan *logout*.



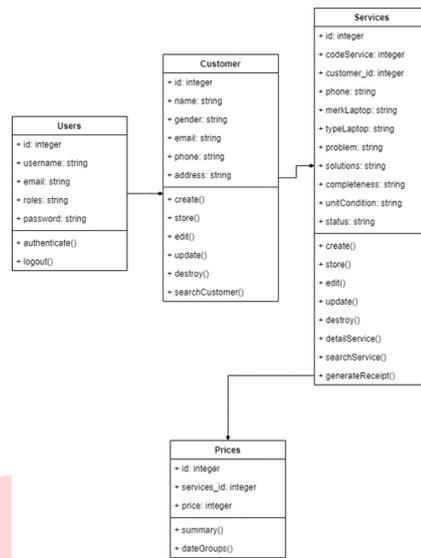
GAMBAR 3 Activity Diagram Login

Gambar di atas menjelaskan activity diagram login, dimulai dengan pengguna mengakses halaman login dan memasukkan username serta password. Sistem kemudian memeriksa autentikasi; jika tidak sesuai, pengguna diminta untuk memasukkan ulang. Jika sesuai, sistem akan menampilkan halaman dashboard admin.



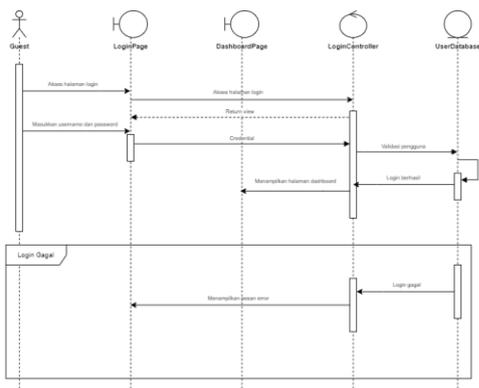
GAMBAR 4 Activity Diagram Rubah Status Servis

Gambar di atas menunjukkan activity diagram perubahan status servis, dimulai dengan pengguna menekan tombol data servis untuk melihat halaman data servis. Pengguna kemudian menekan tombol perbarui data servis, mengisi form perubahan status, dan menekan tombol submit. Sistem kemudian mengirimkan pesan status perbaikan kepada pelanggan melalui email.



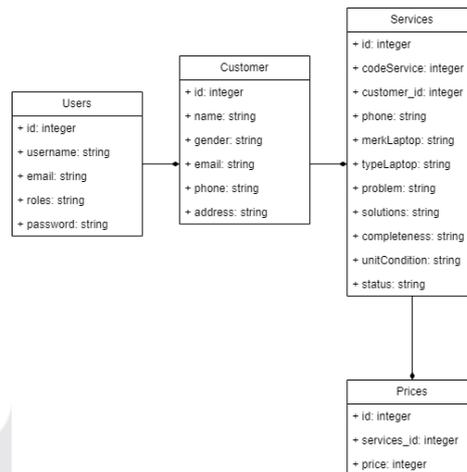
GAMBAR 7 Class Diagram

Dalam pengembangan sistem manajemen servis, class diagram digunakan untuk menggambarkan kelas-kelas dalam sistem dan hubungan antar kelas tersebut. Diagram ini akan mencakup kelas-kelas yang berkaitan dengan pengelolaan data pelanggan, data servis, dan rekap pendapatan harian.



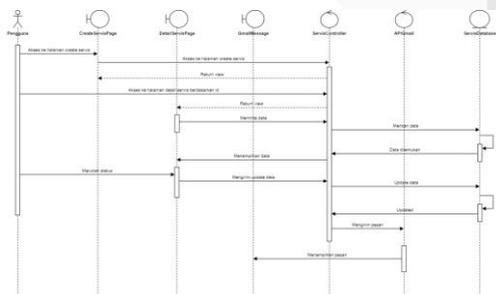
GAMBAR 5 Sequence Diagram Login

Gambar di atas menggambarkan interaksi yang terjadi saat login untuk role guest.



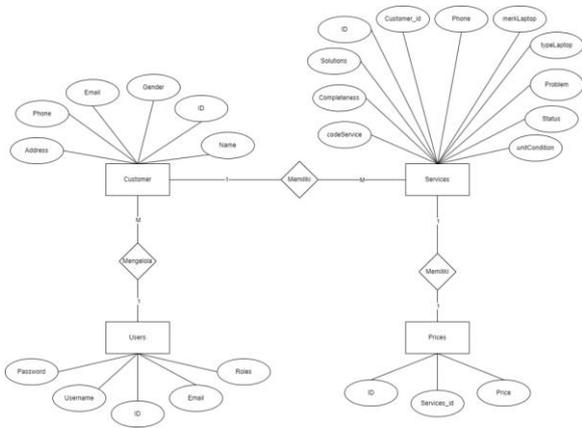
GAMBAR 8 Skema Database

Pada gambar di atas menunjukkan skema database yang memiliki beberapa tabel antara lain tabel users, tabel customer, tabel services, dan tabel prices. Tabel yang telah digambarkan tersebut memiliki relasi antara tabel lainnya.



GAMBAR 6 Sequence Diagram Rubah Status Servis

Gambar di atas menunjukkan interaksi saat mengubah status perkembangan servis untuk role admin, termasuk integrasi dengan email.

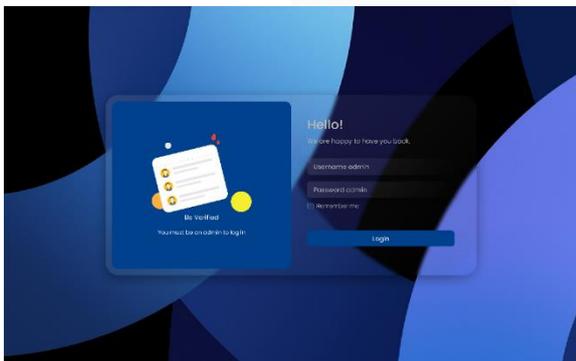


GAMBAR 9 Entity Relationship Diagram

Gambar di atas menunjukkan Entity Relationship Diagram (ERD) yang menggambarkan hubungan antar entitas. Entitas users memiliki hubungan one-to-many dengan entitas customer, yang berarti satu users dapat mengelola banyak customer. Entitas customer memiliki hubungan one-to-many dengan entitas services, di mana satu customer memiliki banyak service. Entitas services memiliki hubungan one-to-one dengan entitas prices, yang berarti satu service memiliki satu harga.

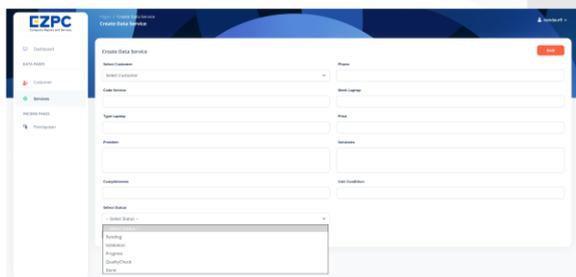
C. Construction of Prototype

Construction of prototype adalah langkah krusial dalam pengembangan aplikasi, yang melibatkan penerapan desain yang telah direncanakan. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan mock-up.



GAMBAR 10 Mock-up Login

Gambar di atas menunjukkan tampilan mock-up untuk fitur login saat pengguna ingin mengakses aplikasi manajemen service.



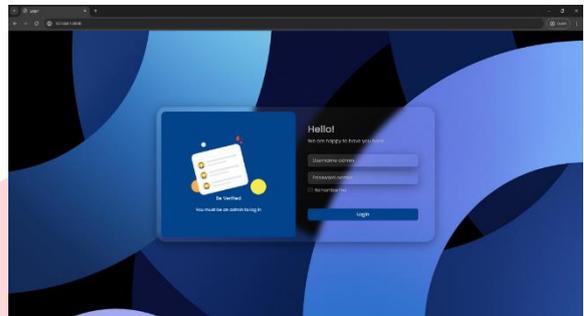
GAMBAR 11 Mock-up Create Data Servis

Gambar di atas menampilkan mock-up untuk fitur penambahan data servis saat pengguna ingin memasukkan data servis baru.

D. Deployment Delivery & Feedback

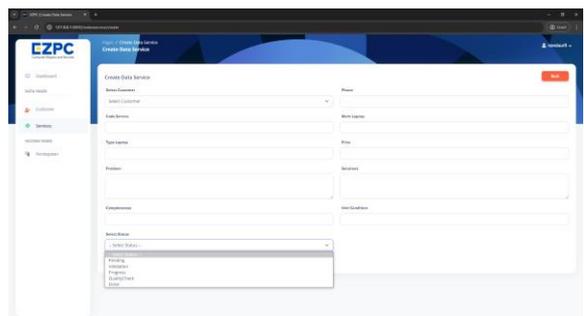
Setelah tahap construction of prototype selesai, peneliti melakukan coding menggunakan PHP dengan framework Laravel dan database MySQL, menggunakan Visual Studio Code. Tahap deployment diikuti dengan tahap delivery & feedback, yang bertujuan untuk mengumpulkan masukan dari pengguna tentang fitur dan tampilan prototipe aplikasi manajemen servis berbasis web. Prototipe ini diberikan kepada direktur dan pemilik UMKM EZPC.

a) Deployment



GAMBAR 12 Implementasi Login

Gambar di atas menampilkan halaman awal sistem manajemen servis, di mana pengguna dapat masuk ke aplikasi dengan login. Untuk mengakses sistem, username dan password harus sesuai.



GAMBAR 13 Implementasi Create Data Servis

Gambar di atas menunjukkan halaman untuk membuat data servis, yang dimulai dengan pengguna memilih customer yang sudah ditambahkan. Pengguna kemudian mengisi detail seperti merk dan tipe laptop, harga (nullable), masalah (nullable), solusi (nullable), kelengkapan, kondisi unit, dan status. Kolom nullable berarti bisa dibiarkan kosong. Nomor telepon dan kode servis otomatis terisi saat memilih customer. Setelah semua data diisi, pengguna dapat menekan tombol submit untuk menyimpan data atau tombol back untuk kembali ke halaman sebelumnya.

b) Delivery & Feedback

TABEL 2 Feedback Pengguna

Komponen	Feedback Pengguna	Kesimpulan
Halaman Login	Semua fitur sudah berjalan sesuai rencana	Diterima
Halaman Service	<ul style="list-style-type: none"> Pada create data, untuk status sudah ditambahkan dua status dan total menjadi empat status Pada tampilan pesan email saat merubah status, sudah dirubah 	Diterima

	menjadi lebih friendly dan tidak kaku	
--	---------------------------------------	--

E. Testing

Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan berfungsi dengan baik. Teknik pengujian blackbox testing yang digunakan adalah Equivalence Partitioning, yang bertujuan untuk membagi data input dari unit perangkat lunak ke dalam beberapa partisi, yang kemudian digunakan untuk menentukan test case.

TABEL 3 *Blackbox Testing*

Pengujian	Deskripsi Pengujian	Nilai	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
Login	Memasukan username dan password dengan sesuai	Valid	Sistem akan mengarahkan ke halaman dashboard	Sesuai
Login	Memasukan username dan password dengan tidak sesuai	Invalid	Sistem akan menampilkan pesan error	Sesuai
Create Data Servis	Mengisi data form dengan sesuai	Valid	Sistem akan menyimpan data ke dalam database	Sesuai
Create Data Servis	Mengisi data form dengan tidak sesuai	Invalid	Sistem akan menampilkan pesan error	Sesuai

V. KESIMPULAN

Metode *prototype* sangat membantu dalam melakukan pengembangan aplikasi manajemen service dengan melakukan empat tahapan yaitu *communication, quick plan & modelling quick design, construction of prototype* dan *deployment delivery & feedback*. Pengembang memungkinkan membuat prototipe sistem yang dapat diuji dan dinilai oleh pengguna akhir sebelum implementasi penuh dengan menggunakan metode ini. Aplikasi manajemen service yang berbasis *website* ini memiliki dua aktor berupa *admin* dan *owner*. Beberapa fitur yang tersedia meliputi login, dashboard, pengelolaan pelanggan, pengelolaan servis dengan integrasi *google mail*, tampilan data pendapatan harian, dan logout.

REFERENSI

[1] Y. Andramawan, K. Umami, and A. Saleh, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Jasa Perbaikan Komputer, Laptop, dan Smartphone Berbasis

Android," *It (Informatic Tech. J.*, vol. 6, no. 1, p. 25, 2018, doi: 10.22303/it.6.1.2018.25-35.

- [2] A. Ardinal, D. Anjani, and L. Sunarmintyastuti, "Aplikasi Sistem Informasi Jasa Service Computer Pada Toko Alfalfa," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 1, pp. 567–572, 2022, doi: 10.30998/semnasristek.v6i1.5773.
- [3] A. Apriliando, "Implementasi Framework Laravel pada Rancang Bangun Website IAKN Palangka Raya dengan Metode Prototype," *J. Sains Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 87–96, 2021, doi: 10.33084/jsakti.v3i2.2238.
- [4] W. I. Rahayu and J. M. Bintang, "Jurnal Teknik Informatika, Vol. 15, No. 1, Januari 2023 IMPLEMENTASI FRAMEWORK LARAVEL PADA PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDAFTARAN PROGRAMMING COURSE ROBLOX," *Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2023.
- [5] D. Maharani, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Sekolah Islam Modern Amanah," *J. Manaj. Inform. dan Tek. Komput.*, vol. 2, no. akademik berbasis web, pp. 27–32, 2017, [Online]. Available: <http://jurnatik.amikroyal.ac.id/index.php/amikroyal/article/view/37>
- [6] D. Aipina and H. Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, pp. 36–42, 2022.
- [7] Ismai, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 8, pp. 628–634, 2017.
- [8] K. Sidharta and T. Wibowo, "Studi Efisiensi Sumber Daya Terhadap Efektivitas Penggunaan Database : Studi Kasus SQL Server Dan MySQL," *Conf. Business, Soc. Sci. Innov. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 508–515, 2020, [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit>