

**PENGEMBANGAN PROGRAM *AFTER SALES SERVICE* PT ZATALINI CIPTA PERSADA  
MENGUNAKAN APLIKASI BERBASIS WEB DALAM PROYEK KERJASAMA DENGAN PT  
PERTAMINA PEMASARAN**

**DEVELOPMENT OF *AFTER SALES SERVICE* PROGRAM PT ZATALINI CIPTA PERSADA  
USING WEB-BASED APPLICATIONS IN COOPERATION PROJECTS WITH MARKETING OF  
PT PERTAMINA**

Nurfalah Adima<sup>1</sup>, Ir. Budi Praptono, M.M.<sup>2</sup>, Bobby Hera Sagita, S.E.,M.M.<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[falahadima33@gmail.com](mailto:falahadima33@gmail.com) <sup>2</sup>[budipraptono35@gmail.com](mailto:budipraptono35@gmail.com) <sup>3</sup>[herasagita@gmail.com](mailto:herasagita@gmail.com)

---

**Abstrak**

PT Zatalini Cipta Persada merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyedia dan reparasi peralatan seperti alat ataupun produk Instrumentasi dan sistem *control* dan otomasi dari merek-merek termuka dengan jaminan dari *Manufacturer*. PT Zatalini Cipta Persada menerapkan layanan *after sales service* dalam proyek kerjasama dengan PT Pertamina Pemasaran. Layanan *after sales service* yang digunakan masih semi-digital sehingga layanan *after sales service* kurang begitu baik dirasakan seperti kurangnya informasi yang masuk kepada pelanggan, kurangnya respon perusahaan pada saat pemanggilan *service*, dan tidak formal pada saat pembelian ataupun pemanggilan *service*. Oleh karena itu dibuatkan sistem aplikasi yang dapat melakukan layanan *after sales service* berbasis web menggunakan metode *agile*. Metode *agile* terdiri dari tahap identifikasi masalah, pengumpulan data, *Business Process Reengineering*, perancangan dan pengujian. Perancangan aplikasi layanan *after sales service* mencakup layanan pemanggilan teknisi, pengajuan pengembalian barang dan laporan.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode *black box testing*, dimensi yang digunakan untuk mengevaluasi adalah ISO 9126 dengan menguji beberapa karakteristik untuk melakukan pengujian terhadap kualitas sebuah perangkat lunak diantaranya aspek *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *probability*. Teknik yang digunakan dalam pengujian adalah penyebaran kuesioner kepada 10 pengguna aplikasi, sistem aplikasi telah sesuai dengan yang diharapkan dan dapat berjalan baik.

**Kata Kunci:** Aplikasi, *after sales service*, Metode Agile, ISO 9126

---

**Abstract**

*PT Zatalini Cipta Persada is a company engaged in the provider and repair of equipment such as tools or products Instrumentation and control systems and automation of brands surfaced with warranty from the Manufacturer. PT Zatalini Cipta Persada implements after sales service in a joint project with Marketing of PT Pertamina. After sales service used is still semi-digital so that after sales service is not so good felt such as lack of information entered to customers, lack of company response at the time of service call, and not formal at the time of purchase or service call. Therefore, an application system is created that can perform web-based after sales service using agile method. Agile methods consist of problem identification, data collection, Business Process Reengineering, design and testing. The design of after sales service application includes technician summons service, return submission and report.*

*Based on the tests that have been done using the black box testing method, The dimensions used for evaluation is ISO 9126 by testing several characteristics to test the quality of a software including aspects of functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability, and probability. The technique used in testing is distributing questionnaires to 10 application users, the application system has been in accordance with expectations and can run well.*

**Keywords :** Application, *after sales service*, Agile Methods, ISO 9126

---

## 1. Pendahuluan

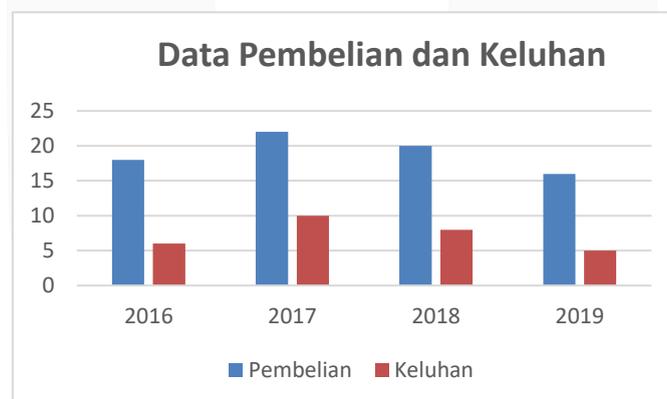
Pada Banyaknya persaingan dari setiap perusahaan untuk mendapatkan kepercayaan konsumen dalam menggunakan barang yang ditawarkan serta memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumen. Maka untuk mencapai tujuan tersebut pelayanan sangat dibutuhkan dalam menjalankan bisnis karena pelayanan memiliki peranan penting dalam menunjukkan suatu kualitas bisnis. .

Melalui sarana internet diharapkan untuk dapat memanfaatkan dalam pencarian segala informasi yang dibutuhkan melalui aplikasi-aplikasi internet yang bermanfaat di segala bidang. Karena, internet sudah banyak digunakan untuk kegiatan bisnis baik bagi produsen maupun konsumen.

Aplikasi web menjadi populer karena kemudahan tersedianya aplikasi klien untuk mengaksesnya. Kemampuan untuk memperbaharui dan memelihara aplikasi web tanpa harus menginstalasi perangkat lunak pada komputer klien yang merupakan alasan sebagai kunci popularitasnya. Aplikasi berbasis website ini dapat diakses oleh pengguna mobile, laptop dan komputer dengan menggunakan web browser yang terkoneksi dengan internet, selain itu aplikasi berbasis website dapat menghasilkan informasi secara cepat, sehingga aplikasi berbasis website sekarang menjadi sarana bisnis yang menjanjikan, karena dapat menyajikan informasi yang dibutuhkan oleh konsumen melalui banyak platform (Enjelina and Insannudin 2016).

Agar dapat bersaing secara optimal PT Zatalini Cipta Persada memanfaatkan peluang bisnis yang ada dan berusaha untuk menerapkan strategi pemasaran yang tepat. Menurut Deny Kartika selaku *Manager Marketing* di PT Zatalini Cipta Persada dalam memberikan pelayanan kepada konsumen tidaklah hanya ketika terjadinya transaksi jual beli saja, karena pentingnya pelayanan setelah terjadi transaksi jual beli merupakan nilai plus untuk perusahaan seperti menindaklanjuti keluhan dari konsumen. Pelayanan ini seringkali disebut sebagai *after sales service* atau pelayanan purna jual. Menurut Sudarsono dan Edilius yang dikutip oleh Achmad Iman Rifai (2016:3) mendefinisikan *after sales service* atau pelayanan purna jual sebagai jasa pelayanan yang meliputi perbaikan, penyediaan suku cadang, dan lain-lain yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen setelah produknya dibeli untuk jangka waktu tertentu.

PT Zatalini Cipta Persada dalam melakukan penjualan barang kepada konsumen terkadang didapati keluhan dari konsumen. Sehingga dibutuhkan layanan kepada konsumen setelah dilakukan pembelian dalam jangka waktu tertentu. Berikut adalah data pembelian barang dan keluhan PT Pertamina terhadap PT Zatalini Cipta Persada pada periode 2016-2019 sebagai berikut:



Gambar I.1 Data Pembelian dan Keluhan PT Zatalini Cipta Persada

Pada Gambar I.1 terjadi peningkatan jumlah pembelian barang di tahun 2016 sampai 2017, namun ditahun berikutnya mengalami penurunan pembelian yang signifikan ditahun 2019. Penurunan pembelian di dua tahun terakhir disebabkan adanya keluhan di setiap tahunnya. Sehingga dibutuhkan sebuah cara agar keluhan dapat di kurangi dan penjualan tetap meningkat. Program kerja *after sales service* merupakan pelayanan terhadap keluhan konsumen yang telah dijalankan oleh PT Zatalini Cipta Persada. Program kerja *after sales service* yang dijalankan berupa grup pesan *whatsapp* yang digunakan untuk komunikasi terkait barang *sparepart* yang telah dibeli.

Dalam menjalankan program tersebut banyak sekali kendala, seperti kurangnya informasi yang masuk kepada pelanggan, kurangnya respon perusahaan pada saat pemanggilan *service*, dan tidak formal pada saat pembelian ataupun pemanggilan *service*, ini menjadikan *customer* yang kurang diperhatikan ataupun kurangnya respon tidak loyal lagi dan tidak membeli lagi ke perusahaan tersebut. Semenjak perusahaan ini berdiri PT Zatalini Cipta Persada belum pernah mengukur dan meneliti kepuasan pelanggan dan keinginan pelanggan sehingga pihak manajemen PT Zatalini Cipta Persada belum mengetahui pasti sejauh mana perusahaan dapat memenuhi harapan konsumen atas pelayanannya.

## 2. Dasar Teori

### 2.1. After Sales Service

Menurut Sudarsono dalam (Rifai 2016) mendefinisikan *after sales service* sebagai jasa yang meliputi perbaikan, penyediaan suku cadang yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen setelah produknya dibeli untuk jangka waktu tertentu. (Kristiyanti 2014) memaparkan bahwa layanan purna jual sebenarnya meliputi permasalahan yang lebih luas, dan terutama mencakup masalah kepastian atas:

- a. Ganti rugi jika barang/jasa yang diberikan tidak sesuai dengan perjanjian semula.
- b. Barang yang digunakan, jika mengalami kerusakan tertentu, dapat diperbaiki secara cuma-cuma selama jangka waktu garansi.

Suku cadang selalu tersedia dalam jumlah cukup dan tersebar luas dalam jangka waktu yang relatif lama setelah transaksi konsumen dilakukan.

### 2.2. Komponen After Sales Service

Indikator yang mencirikan *after sales service* menurut (Koesmono dan Widjanarko, 2008) dalam (Tunjungsari and Iriani 2016) adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan dalam mendapatkan suku cadang.
2. Konsultasi yang berkelanjutan.
3. Banyaknya layanan pusat (*service center*).

### 2.3. Agile Development Method

*Agile software development* adalah sebuah metodologi pengembangan sistem yang kebutuhan dan kebutuhan sistem yang sebagai input dari pengembangannya dapat berubah sewaktu-waktu mengikuti keadaan yang frekuensinya terbilang sering. Rupa dari metode pengembangan sistem berbasis *agile* secara umum menyerupai *iterative & incremental*, salah satunya adalah setiap satu tahapan selesai, dapat dilakukan evaluasi dan dicek apabila terjadi perubahan *requirement* dan melompat ke fase sebelumnya untuk dilakukan penyesuaian (fase yang dikerjakan iteratif). Hal ini disebabkan karena *agile* memang merupakan evolusi dari *iterative & incremental* yang disesuaikan dalam konteks pengembangan aplikasi modern. Adapun nilai-nilai yang diperhatikan dan menjadi kunci dari gerak pengembangan aplikasi berbasis *agile* adalah empat kunci berikut dengan nilai-nilai yang digantikan sebelumnya:

1. *Individuals and interactions* (menggantikan *Processes and tools*).
2. *Working software* (menggantikan *Comprehensive documentation*).
3. *Customer collaboration* (menggantikan *Contract negotiation*).
4. *Responding to change* (menggantikan *Following a plan*).

### 2.4. ISO 9126

ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software. Standar ISO 9126 telah dikembangkan dalam usaha untuk mengidentifikasi atribut-atribut kunci kualitas untuk perangkat lunak komputer. Adapun faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas sebagai berikut:

1. **Functionality (Fungsionalitas).** Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
2. **Reliability (Kehandalan).** Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. **Usability (Kebergunaan).** Kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
4. **Efficiency (Efisiensi).** Kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.
5. **Maintainability (Pemeliharaan).** Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi

fungsional.

6. Portability (Portabilitas). Kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain. (Ben David, 2011)

## 2.5. Black Box Testing

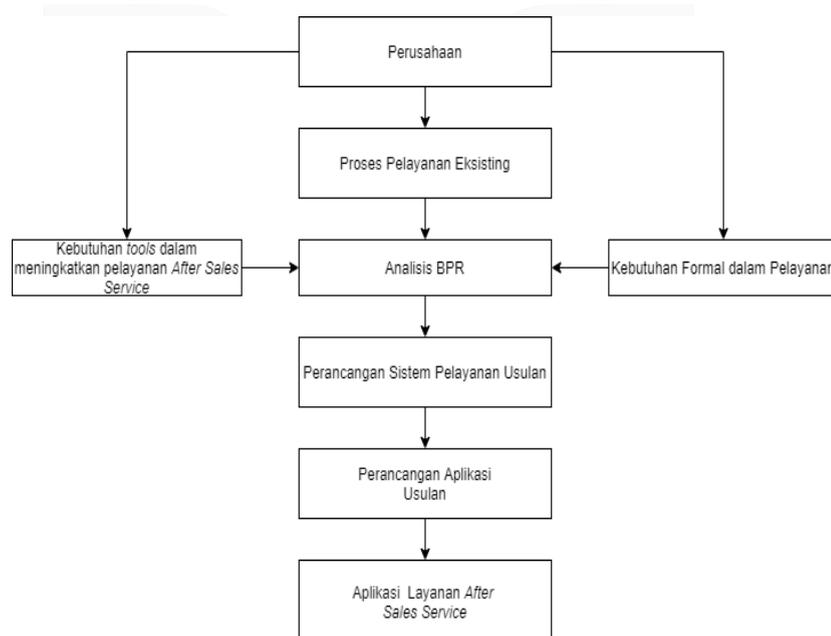
pengujian *black box*, kasus-kasus pengujian berdasarkan pada spesifikasi sistem. Rencana pengujian dapat dimulai sedini mungkin di proses pengembangan perangkat lunak. Teknik pengujian konvensional yang termasuk pengujian “*black box*” adalah sebagai berikut (B. Hariyanto 2004):

1. Graph-based testing
2. Equivalence partitioning
3. Comparison testing
4. Orthogonal array testing

Teknik pengujian *black box* juga dapat digunakan untuk pengujian berbasis *scenario*, dimana isi dalam sistem mungkin tidak tersedia diinspeksi tapi masukan dan keluaran yang didefinisikan dengan *use case* dan informasi analisis yang lain.

## 3. Metode Penelitian

Pembangunan rancangan model aplikasi dibutuhkan agar dalam pengembangan aplikasi dapat lebih mudah dipahami. Model konseptual dibangun berdasarkan fenomena yang terjadi, yang kemudian dilakukan penyederhanaan. Model konseptual dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3. 1  
Model Konseptual

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat memudahkan konsumen melakukan komplain, atau pemanggilan instalasi, dan pembelian alat yang akan di proses serta dapat mempersingkat waktu dalam melakukan transaksi dan aktivitas tersebut. Pada Gambar 3.1 memperlihatkan bahwa di dalam mengembangkan proses penanganan *after sales service*, dilakukan analisis *Business Process Reengineering* (BPR) yaitu rekayasa proses bisnis berdasarkan proses bisnis eksisting, kebutuhan formal layanan, dan kebutuhan *tools*. BPR yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi *e-business* (El Sawy 2002) dengan tiga bagian yaitu *restructure*, *informate* dan *mind*. Setelah analisis BPR maka dilakukan rancangan sistem pelayanan usulan yang belum ada pada perusahaan tersebut. Adapun perancangan aplikasi usulan yang digambarkan dalam bentuk *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, *entity relationship diagram* dan rancangan *interface*. Setelah perancangan aplikasi selesai dibangun maka perusahaan dapat menggunakan layanan *after sales service* secara terstruktur dan formal kepada pelanggan.

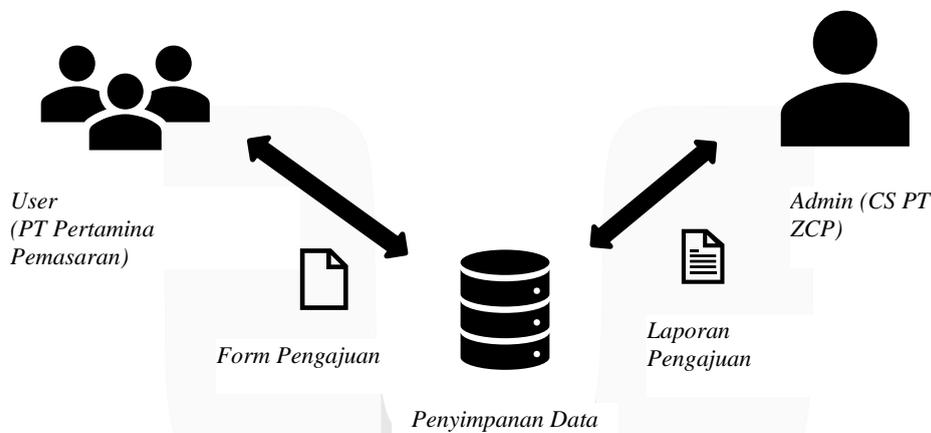
4. Analisis dan Perancangan Sistem

4.1. Gambar Umum Sistem Usulan

sistem yang sedang berjalan saat ini untuk mendapatkan jawaban terhadap permasalahan-permasalahan yang ada, peneliti bermaksud untuk mengusulkan sistem untuk mengembangkan layanan *after sales service*. Adapun usulan sistem yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi layanan *aftersales service* yang dapat digunakan kapan saja.
2. Merubah template form pengajuan yang digunakan saat ini, dengan template yang seragam dan dapat langsung digunakan oleh semua pegawai CS.
3. Menyediakan fitur pencarian data PT Pertamina Pemasaran termasuk komplain yang diajukan.
4. Menyediakan fitur laporan komplain yang siap dicetak, sehingga membantu pihak yang membutuhkan dalam hal pengarsipan.

Adapun gambaran umum mengenai sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 4.1



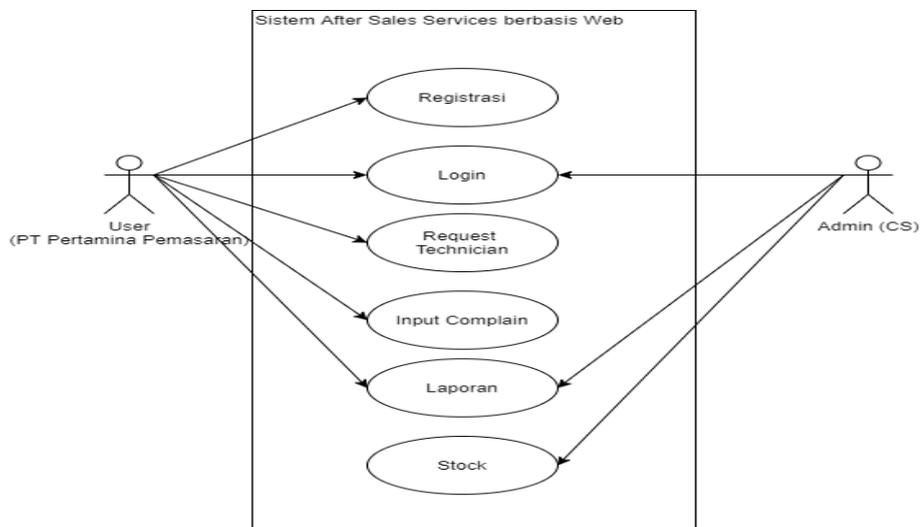
Gambar 4.1

Gambaran Umum Sistem After Sales Services Usulan

4.2. Unified Modeling Language

a. Use Case Diagram

Use case diagram yang digunakan pada sistem ini hanya memiliki dua aktor dan hanya melibatkan beberapa fungsionalitas berdasarkan analisis BPR dan elisitas. Diagram dari use case pada sistem ini telah tergambar pada Gambar 4.2.

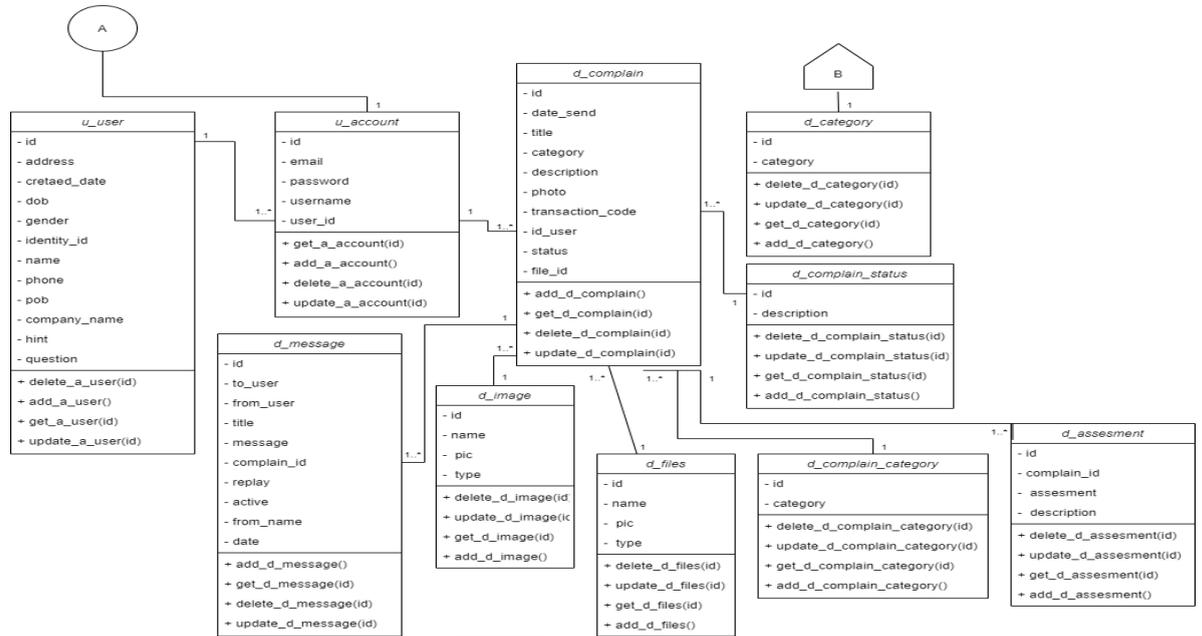


Gambar 4. 2.

Class Diagram PT Zatalini Cipta Persad

b. Class Diagram

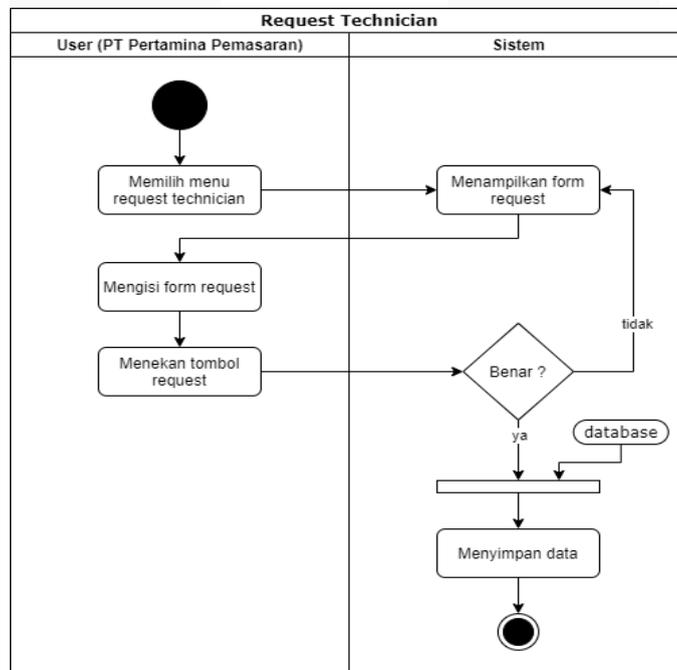
Berikut adalah class diagram yang akan digunakan dan telah tergambarakan pada Gambar 4.3.



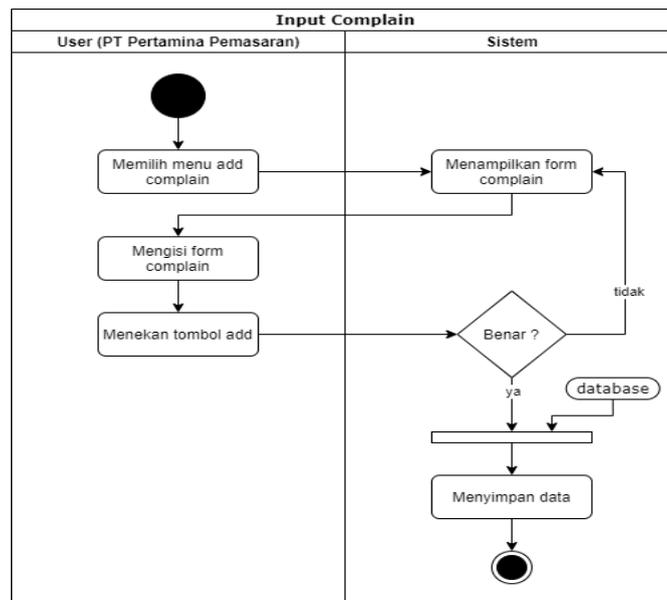
Gambar 4. 3.  
Class Diagram PT Zatalini Cipta Persada

c. Activity Diagram

Berikut ini merupakan Activity Diagram dari aplikasi yang akan di bangun berdasarkan skenario usecase pada Gambar 4.4. dan 4.5.



Gambar 4. 4  
Activitty Diagram PT Zatalini Cipta persada



Gambar 4. 5  
Activity Diagram PT Zatalini Cipta persada

5. Analisis Hasil Perancangan

5.1. Black Box Testing

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian fungsionalitas menggunakan *black box testing*, yaitu dengan menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Adapun skenario dari pengujian *black box testing* dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1.  
Skenario Pengujian

Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Jenis pengujian
Login	Melakukan proses validasi login sesuai tipe user	Black Box
Register	Melakukan pengisian form registrasi	Black Box
Dashboard	Melihat jumlah request dan complain	Black Box
Data Pengguna	Melihat data pengguna dan dapat dilakukan perubahan	Black Box
Data Request	Membuat dan melihat data request dan dapat dilakukan perubahan	Black Box
Data Complain	Membuat dan melihat data complain dan dapat dilakukan perubahan	Black Box
Laporan	Melihat hasil data yang pernah disimpan	Black Box
Logout	Keluar dari sistem	Black Box

Pada hasil pengujian yang dilakukan ini bertujuan agar apakah aplikasi sudah siap untuk diimplementasikan dan digunakan sebagai sistem informasi dalam perusahaan. Adapun hasil dari pengujian *black box testing* dapat dilihat pada tabel tabel 5.2. ,5.3. dan 5.4.

Tabel 5.2.  
Hasil Pengujian

Masukkan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Login			
username dan password sesuai database	pengguna berhasil masuk kedalam aplikasi	pengguna berhasil masuk kedalam aplikasi	Diterima
username dan password tidak sesuai database	menampilkan pesan kesalahan	menampilkan pesan kesalahan	Diterima
Register			
input data pengguna baru	berhasil menambahkan data pengguna	berhasil menambahkan data pengguna	Diterima
data email, no hp sudah ada di database	menampilkan pesan kesalahan	menampilkan pesan kesalahan	Diterima
Dashboard			
data request dan complain dari database	Menampilkan jumlah request dan complain	Menampilkan jumlah request dan complain	Diterima

Tabel 5.3.  
Hasil Pengujian

Masukkan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Data Pengguna			
data pengguna dari database	Menampilkan data pengguna	Menampilkan data pengguna	Diterima
data pengguna yg diinput dan dari database	berhasil update data pengguna	berhasil update data pengguna	Diterima
Data Request			
input data request teknisi baru	berhasil menambahkan data request	berhasil menambahkan data request	Diterima
data request teknisi yg diinput dan dari database	berhasil update data request	berhasil update data request	Diterima
Data Complain			
input data complain return baru	berhasil menambahkan data complain return	berhasil menambahkan data complain return	Diterima
data complain return yg diinput dan dari database	berhasil update data complain return	berhasil update data complain return	Diterima

Tabel 5.4.  
Hasil Pengujian

Masukkan	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Laporan			
data complain return dari database	berhasil mencetak laporan complain return	berhasil mencetak laporan complain return	Diterima
data request teknisi dari database	berhasil mencetak laporan request teknisi	berhasil mencetak laporan request teknisi	Diterima
Logout			
-	berhasil keluar dari aplikasi	berhasil keluar dari aplikasi	Diterima

## 5.2. User Acceptance Testing

UAT adalah pengujian aplikasi terhadap pengguna yang dilakukan sehubungan dengan kebutuhan pengguna terakhir atau end user. Dimensi yang digunakan untuk menguji adalah ISO 9126 dan perhitungan kualitas yang digunakan adalah skala likert dengan lima pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Adapun konversi jawaban dalam angka yaitu sangat setuju (5), setuju (4), netral (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1).

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan kuesioner kepada 10 responden yang nanti akan menjadi pengguna yang mengoperasikan program after sales service. Berikut adalah hasil jawaban yang telah dikonversi ke dalam angka dengan dimensi ISO 9126.

Tabel 5.5.  
Hasil Pengujian UAT

RESPONDEN	PERTANYAAN																	TOTAL SKOR	SKOR MAKSIMAL
	Functionality					Reliability		Usability				Efficiency			Maintainability		Portability		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	78	85
2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	5	5	5	78	85
3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	3	5	5	5	77	85
4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	80	85
5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	77	85
6	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	77	85
7	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	3	3	4	5	5	75	85
8	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	3	4	5	5	5	78	85
9	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	3	5	5	5	80	85
10	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	4	5	81	85
TOTAL																	781	850	

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat diperoleh persentase kelayakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{781}{850} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = 91.88 \%$$

Maka hasil perhitungan persentase kelayakan adalah 91.88 %. Setelah itu, persentase dikonversikan ke dalam pernyataan sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 5.6.  
Interprestasi Persentase Kelayakan

No	Persentase Pencapaian (%)	Interprestasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Baik

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan program after sales service 91.88% mendapatkan interprestasi sangat baik.

## 6. Kesimpulan dan Saran

### 6.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah pengembangan proses bisnis menggunakan metode Business Process Reengineering (BPR), menggunakan bantuan diagram UML untuk membantu dalam perancangan alur proses sistem yang akan dibangun Kemudian setelah pengkodean pembuatan aplikasi selesai dibangun, dilakukan pengujian fungsionalitas menggunakan Black Box Testing, dengan hasil semua yang diharapkan sesuai dengan pengamatan. Pengujian User Acceptance Testing juga dilakukan dengan pengguna terakhir. Dimensi yang digunakan untuk menguji adalah ISO 9126 dan hasil pengembangan program after sales service mendapatkan interpretasi 91.88% sangat baik. Dari hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan program after sales service berbasis web, memenuhi aspek kualitas ISO 9126 dan valid untuk diimplementasikan pada perusahaan.

### 6.2. Saran

dapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi aplikasi *after sales service* berbasis web di masa yang akan datang, adalah sebagai berikut:

1. Dapat ditambahkan fitur *history user* untuk mempermudah pemilik dalam *me-monitoring* penggunaan aplikasi.
2. Dapat diintegrasikan dengan karyawan di bagian gudang untuk mengontrol stock alat.
3. Dapat ditambahkan fitur dengan pengiriman informasi secara otomatis menggunakan email atau teknologi lainnya.

## Daftar Pustaka

- [1] Awad, M. A. 2005. "A Comparison between Agile and Traditional Software Development Methodologies." *The University of Western Australia* 1(June): 1–300.
- [2] Connolly, Thomas, and Carolyn Begg. 2015. *A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. 6th Editio. Pearson.
- [3] Dhanta, Rizky. 2009. *Pengantar Ilmu Komputer*. Surabaya: Karya Indah.
- [4] Elisatriana, Novera, and Nurani Yunita. 2019. "Rekayasa Ulang Sistem Monitoring Status Distribusi Drawing Berbasis Web Terintegrasi." *Jurnal PASTI XIII*(1): 35–47. <http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/pasti>.
- [5] Enjelina, Sagala, and Entik Insannudin. 2016. "Perancangan Aplikasi Berbasis Web Interaktif Haloapp Berbasis Android Dan IOS." *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan - Telkom University* 2: 1.
- [6] Fatta, Hanif Al. 2007. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [7] Gitosudarmo, Indriyo. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: BPFE-YOGYAKARTA.
- [8] Hariyanto, Agus. 2017. *Membuat Aplikasi Computer Based Test Dengan PHP MySQLi & BOOTSTRAP*. Yogyakarta: CV. Lokomedia.
- [9] Hariyanto, Bambang. 2004. *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [10] Irfan, Pahrul, and Lalu Zazuli Azhar Mardedi. 2018. "Rekayasa Ulang Proses Bisnis Pembayaran Biaya Pendidikan Pada Stmik Bumigora Mataram." *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, dan Sosial Humaniora (SINTESA)* 1(1): 481–90.
- [11] Karouw, Stanley, Reskyana Tanggo, and Sheila Claudy Riady. 2013. "Rekayasa Ulang Proses Bisnis Registrasi Pengisian Krs Online Portal Akademik Universitas Sam Ratulangi." *Jurnal Teknik Informatika* 3(1).
- [12] Kotler, Philip, and Gary Armstrong. 2012. *Prinsip-Prinsip Pemasaran Edisi 13 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- [13] Kotler, Philip, and Kevin Lane Keller. 2014. *Marketing Management 15th Edition*. 15th ed. Pearson.
- [14] Krismaji. 2015. *Sistem Informasi Akuntansi: Edisi Keempat*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- [15] Kristiyanti, Celina Tri Siwi. 2014. *Hukum Perlindungan Konsumen*. Jakarta: Sinar grafika.
- [16] Ladjamudin, Al-Bahra bin. 2005. *Analisis Dan Desain Sistem Infomasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [17] Mochyidin, A., M. Hartanto, R. Devara, and M. Rantetana. 2011. "Rekayasa Ulang Proses Bisnis Pada Departemen Penjualan, Logistik, Dan Akunting (Studi Kasus: Pt Grama Bazita)." *Journal of Applied Finance and Accounting* 4(1): 39–50.
- [18] Mulyani, Sri. 2016. *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan UML*. Bandung: ABDI SISTEMATIKA.
- [19] Mursid, M. 1993. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Bumi AKSara.
- [20] Nugroho, Bunafit. 2004. *Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP Dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- [21] Pressman, Roger S. 2012. *2 Teknoif Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1*. 7th ed. Yogyakarta: ANDI.

- [22] Rifai, Achmad iman. 2016. "Pengaruh Produk Dan Layanan Purna Jual Terhadap Keputusan Pembelian Motor Honda." *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 5(2009): 1–19.
- [23] Rosa, AS, and M Shalahudin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [24] Shalahuddin, M, and Rossa A S. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur Dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika.
- [25] Shelly, Cashman, and Vermaat. 2007. *Discovering Computers Menjelajah Dunia Komputer Fundamental*. Jakarta: Salemba Infotek.
- [26] Sukirno, Sadono. 2016. *Mikroekonomi Teori Pengantar*. Edisi ke-3. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- [27] Sulaiman, Agus. 2014. "Analisis Dan Rekayasa Ulang Proses Bisnis Sistem Pembelian Pada PT XYZ." *Jurnal ULTIMA InfoSys* 5(1): 27–32.
- [28] Sumarno, Alim. 2012. *Perbedaan Penelitian Dan Pengembangan*. Elearning: UNESA.
- [29] Tamodia, Widya. 2013. "Evaluasi Penerapan Sistem Pengendalian Intern Untuk Persediaan Barang Dagangan Pada Pt. Laris Manis Utama Cabang Manado." *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi* 1(3): 20–29.
- [30] Tjiptono, Fandy. 2008. *Strategi Pemasaran Edisi III*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [31] Tunjungsari, Rahmawati Helvy, and Sri Setyo Iriani. 2016. "Pengaruh Brand Extension, Kualitas Produk, Dan Layanan Purna Jual Terhadap Keputusan Pembelian Asus Smartphone." *Jurnal Riset Ekonomi dan Manajemen* 15(2): 212.
- [32] Wasiati, Hera. 2015. "REKAYASA ULANG LAYANAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN MAHASISWA MENGGUNAKAN BUSINESS PROCESS REENGINEERING DI STMIK AKAKOM YOGYAKARTA." *Jurnal Teknologi Informasi* 10(28).