

# PLAGIASI, MARSHAL SHEVA ALJUNZA, 201080200071

*by - -*

---

**Submission date:** 02-Nov-2023 03:10PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2215075064

**File name:** Jurnal\_201080200071\_Marshal\_Sheva\_Aljunza.docx (678.49K)

**Word count:** 3285

**Character count:** 20720

**7**  
**Aplikasi IT Support Work Orders Berbasis Web Dalam Rangka Menuju Sidoarjo Smart City**

**Marshal Sheva Aljunza<sup>1\*</sup>, Yulian Findawati<sup>2</sup>, Arif Senja Fitriani<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
<sup>\*</sup>201080200071@umsida.ac.id

**Abstrak**

**7**  
Salah satu aspek penting dalam menunjang konsep smart city adalah infrastruktur teknologi informasi yang memadai. Pemerintah kabupaten Sidoarjo telah banyak berinovasi dalam mewujudkan hal tersebut, salah satunya pembangunan jaringan intranet dan internet menggunakan fiber optik yang berpusat di Data Center dan dikelola oleh Dinas Komunikasi dan Informatika. Sebagai sebuah unit kerja bidang infrastruktur dan keamanan TIK pada Diskominfo Kabupaten Sidoarjo, bertanggungjawab dalam melayani laporan dari OPD (Organisasi Perangkat Daerah) terkait permasalahan jaringan intranet dan internet di lingkungan kabupaten Sidoarjo. Namun, sistem pelaporan yang digunakan masih sangat sederhana dan manual. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah sistem berbasis web yang berfungsi sebagai pengaduan, pendokumentasian pekerjaan, dan **5** laporan penanganan terkait permasalahan jaringan intranet dan internet pada OPD di Kabupaten Sidoarjo. Dalam pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Sedangkan dalam pengembangan sistem menggunakan metode SDLC dengan model waterfall, serta menggunakan UML dan ERD sebagai pemodelan sistem. Aplikasi ini dibangun menggunakan PHP dengan framework codeigniter dan MySQL. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem memudahkan pihak-pihak terkait dalam melakukan pengaduan, pendokumentasian pekerjaan, dan laporan penanganan, dengan hasil pengujian sistem menggunakan metode black box yang menunjukkan rata-rata tingkat kesesuaian 100%.

**Kata kunci:** IT Support , Smart City, Waterfall, Work Order

**Abstract**

One important aspect in supporting the smart city concept is adequate information technology infrastructure. The Sidoarjo district government has made many innovations in making this happen, one of which is the construction of an intranet and internet network using fiber optics which is centered in the Data Center and managed by the Sidoarjo District Communication and Information Center. As a work unit in the field of ICT infrastructure and security at the Sidoarjo Regency Diskominfo, it is responsible for serving reports from the OPD (Regional Apparatus Organization) regarding intranet and internet network problems in the Sidoarjo regency environment. However, the reporting system used is still very simple and manual. The aim of this research is to design and build a web-based system that functions as a complaint, documenting work, and reporting handling related to intranet and internet network problems at the OPD in Sidoarjo Regency. In collecting data, this research used qualitative methods. Meanwhile, system development uses the SDLC method with waterfall model, and uses UML and ERD as system modeling. This application was built using PHP with the CodeIgniter framework and MySQL. The results of this research show that the system makes it easier for related parties to make complaints, document work, and report handling, with system test results using the black box method showing an average level of conformity of 100%.

**Keywords:** IT Support , Smart City, Waterfall, Work Order

**1. Pendahuluan**

*Smart city* merupakan konsep pengelolaan perkotaan berbasis teknologi informasi dan

komunikasi yang memungkinkan pelayanan dan kualitas hidup masyarakat menjadi lebih cerdas dan efisien. [1]. Infrastruktur teknologi informasi

memiliki peran penting untuk sebuah daerah dalam menunjang keberlangsungan digitalisasi proses pemerintahan. Berkat adanya teknologi informasi dapat menunjang pekerjaan maupun kegiatan operasional dalam instansi daerah [2]. Pemerintah kabupaten Sidoarjo telah banyak berinovasi dalam mewujudkan hal tersebut, salah satunya pembangunan jaringan intranet dan internet menggunakan fiber optik yang berpusat di *Data Center* dan dikelola oleh Dinas Komunikasi dan Informatika.

Sebagai sebuah unit kerja bidang infrastruktur dan keamanan TIK pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sidoarjo, bertanggungjawab dalam melayani laporan dari OPD (Organisasi Perangkat Daerah) terkait permasalahan jaringan intranet dan internet di lingkungan kabupaten Sidoarjo. Dalam menangani laporan dari OPD, sistem pelaporan yang digunakan sangat sederhana dan manual. Laporan dari pengguna disampaikan secara lisan kepada Kabid, selanjutnya Kabid akan meminta teknisi untuk menangani laporan yang masuk. Penerapan sistem laporan yang masih manual menimbulkan sejumlah permasalahan. Pada sisi Pengguna (OPD), laporan pengaduan tidak dapat ditelusuri, apakah telah sampai kepada teknisi atau belum, sehingga pengguna tidak mengetahui progres dari penanganan masalah yang diminta. Dari sisi Teknisi; dengan tidak adanya pendokumentasian pekerjaan, menimbulkan

kesulitan bagi teknisi untuk membuat laporan. Sedangkan dari sisi Kabid; keluhan pengguna yang masuk maupun keluhan yang diselesaikan tidak tercatat dengan baik dalam bentuk laporan tertulis, sehingga sulit untuk mengevaluasi kinerja teknisi.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk merancang dan membangun sebuah sistem pelaporan dan penanganan masalah jaringan intranet dan internet di lingkungan kabupaten Sidoarjo. Sistem yang dibangun adalah aplikasi *IT support work order* berbasis web menggunakan *framework codeigniter*. Dalam perancangan sistem menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan model *waterfall*, karena model ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, serta cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru [3]. Harapannya dengan adanya penelitian ini maka permasalahan dalam pendokumentasian aduan dan laporan penanganannya terkait jaringan intranet dan internet pada OPD di Sidoarjo bisa teratasi.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Penelitian Terkait

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang masih relevan dengan topik yang penulis kaji, antara lain:

- a) Penelitian tahun 2021 oleh Weli Likhar & Hari Purwanto yang berjudul "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi *Ticketing Helpdesk Online* Berbasis Web: Studi Kasus PT XYZ" [4]. Peneliti menggunakan metode analisis yang meliputi penelitian lapangan dan penelitian literatur untuk mengumpulkan data, sedangkan UML digunakan untuk perancangan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan aplikasi yang memudahkan pelanggan untuk menyampaikan keluhan permasalahan, membantu karyawan memahami masalah yang ada dan mempersingkat waktu dalam penanganannya.
- b) Penelitian tahun 2021 oleh Herfandi, Yuliadi, Sultan Naufal Abdillah, & Eri Sasmita Susanto yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Layanan Sarpras di Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web" [5]. Peneliti menggunakan metode SDLC dengan model *waterfall* untuk merancang sistem. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berhasil menangani keluhan pelayanan di Universitas Teknologi Sumbawa dengan menggunakan metode *waterfall* sebagai perancangan sistem, *framework* PHP yaitu *Laravel* dalam mengimplementasikan rancangan, serta rata-rata tingkat keberhasilan pengujian metode *black box* menunjukkan 100%.
- c) Penelitian tahun 2022 oleh Ananda Dwi Prasetyo, Irwan Alnarus Kautsar, dan Nuril Lutvi Azizah yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Fasilitas Umum Berbasis Web Service Dalam Rangka Menuju Sidoarjo *Smart City* dan Open Data" [6]. Peneliti menggunakan metode SDLC dengan model *waterfall* untuk merancang sistem. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peneliti telah berhasil membuat sistem informasi berbasis web untuk pelaporan fasilitas umum di Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan metode *waterfall*, bahasa pemrograman *javascript* dan *framework NextJS*, serta rata-rata tingkat keberhasilan pengujian metode *black box* menunjukkan 100%.
- d) Penelitian tahun 2023 oleh Sri Susanto & Mulyati pada yang berjudul "Sistem Informasi *Helpdesk* Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Diskominfo dan SP" [2]. Peneliti menggunakan metode RUP (*Rational Unified Process*) dalam pengembangan sistem dan diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL. Metode pengujian fungsional sistem menggunakan metode *black box*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fungsi yang ada pada level pengguna *helpdesk* berjalan dengan baik dan sesuai.
- e) Penelitian tahun 2021 oleh Muhamad Saepuloh yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Manajemen *Helpdesk* Berbasis Web

dengan Framework Codeigniter dan Mysql" [7]. Peneliti menggunakan metode *Extreme Programming* untuk pengembangan sistem, UML untuk pemodelan sistem, dan *black box* untuk pengujian sistem. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dapat mempermudah perusahaan dalam mengatur keluhan-keluhan yang masuk tanpa khawatir ada keluhan yang terlewatkan. Selain itu atasan dan manager juga dapat mengetahui secara rinci status dari keluhan-keluhan yang penanganannya lambat.

## 2.2. Landasan Teori

### a) *Work Order*

*Work order* secara linguistik diartikan sebagai perintah kerja dan secara teknis sebagai permintaan pengiriman layanan kepada pelanggan oleh suatu perusahaan penyedia jasa [8]. Berbeda dengan *helpdesk*, yang menyediakan dokumentasi untuk fungsi produk, layanan atau teknologi suatu perusahaan, sehingga *helpdesk* juga dikenal dalam perusahaan sebagai departemen yang melayani atau menjawab pertanyaan teknis dari pengguna atau pelanggan [9].

### b) *Waterfall*

salah satu model SDLC, yang menggambarkan pendekatan sistematis dan berurutan terhadap pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan mendefinisikan

kebutuhan pengguna dan kemudian melanjutkan melalui tahapan perancangan, pemodelan, pembangunan dan penyampaian sistem kepada pengguna, yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [10].

### c) UML (*Unified Modeling Language*)

Merupakan metode pemodelan berorientasi objek dan visual, sehingga pemodelan UML berfokus pada pendefinisian struktur statis dan model sistem informasi yang dinamis [11].

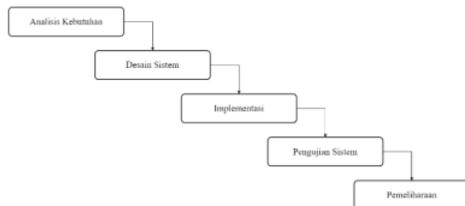
### d) *Black Box*

Merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dikenal sebagai pengujian fungsional atau pengujian berdasarkan input. Dalam pengujian *Black Box*, pengguna tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana aplikasi yang sedang diuji bekerja secara internal [12].

## 3. Metode Penelitian

Dalam pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode kualitatif yaitu memperoleh data dengan melakukan observasi, wawancara, dan studi kepustakaan [13]. Observasi, dilakukan di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sidoarjo khususnya pada bidang Infrastruktur dan Keamanan TIK pada bulan September 2023. Wawancara, dengan melakukan sesi tanya jawab terhadap pegawai dan tim *IT support*, terkait kebutuhan sistem yang akan dirancang.

Sedangkan dalam pengembangan sistem penelitian ini menggunakan metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*). Pada umumnya model yang digunakan adalah *waterfall*, karena model ini menekankan pentingnya dokumentasi, sehingga model ini cocok untuk proyek yang mengutamakan kualitas, seperti proyek pemerintah dan perusahaan besar [14]. *waterfall* terdapat beberapa tahapan [15] seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode SDLC Model *Waterfall*

- Diawali dengan analisis Kebutuhan, seperti kebutuhan fitur-fitur yang terdapat pada sistem, alat yang akan digunakan, dan sebagainya.
- Desain Sistem, penelitian ini menggunakan UML, meliputi *use case diagram* dan *activity diagram*, serta menggunakan ERD dalam perancangan basis datanya.
- Implementasi, penelitian ini menggunakan *framework PHP* yaitu *codeigniter* dan *MariaDB* sebagai basis datanya.
- Pengujian Sistem, disini sistem yang telah dibuat, diintegrasikan dan diuji sesuai kebutuhan dan keinginan, melalui *black box testing* pada setiap menu input.

- Pemeliharaan, proses pemeliharaan mencakup perbaikan dari berbagai kesalahan atau *error* yang belum ditemukan sebelumnya.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, didapatkan hasil analisis sistem seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Sistem

Kegiatan	Fitur aplikasi yang diharapkan
Mengelola <i>user</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistem yang dirancang dapat melakukan CRUD data <i>user</i>.</li> <li>Terdapat 4 macam level <i>user</i> dengan hak akses yang berbeda-beda, yaitu superadmin, admin, petugas, dan admin opd.</li> </ol>
Mengelola <i>work order</i>	Melakukan CRUD data <i>work order</i> . Terdapat fitur cetak laporan per bulan untuk admin dan masing-masing petugas.
Mengelola aduan	Sistem yang dirancang dapat melakukan CRUD data aduan, serta terdapat fitur cetak laporan per bulan untuk admin
Mengelola OPD	Sistem yang dirancang dapat melakukan CRUD data OPD.
Mengelola jenis pekerjaan	Sistem yang dirancang dapat melakukan CRUD data jenis pekerjaan.

##### 4.2. Rancangan Sistem

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem, selanjutnya dilakukan perancangan sistem menggunakan UML, meliputi *use case diagram* dan *activity diagram*, serta menggunakan *Entity*

Relationship Diagram (ERD) dalam merancang basis data.

a) Use Case Diagram

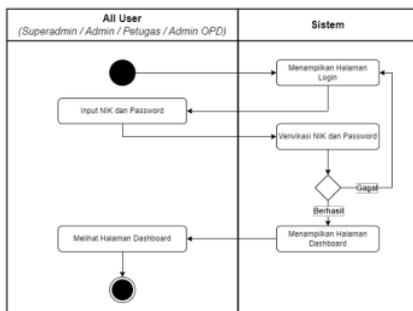
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem, ditetapkan bahwa terdapat empat aktor yang berinteraksi dengan sistem, yaitu superadmin, admin, petugas, dan admin OPD, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

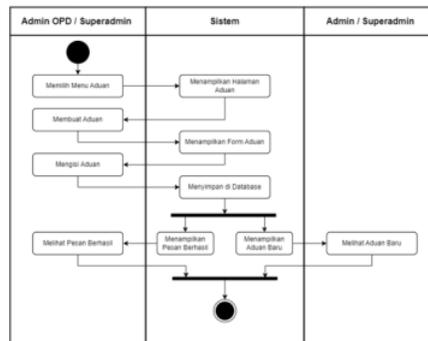
b) Activity Diagram

Untuk menggambarkan alur kerja pada sistem yang akan dibangun penulis menggunakan *activity diagram*. Diagram aktivitas merupakan pengembangan dari *use case* yang mempunyai alur, namun tidak menjelaskan perilaku aktornya [16].



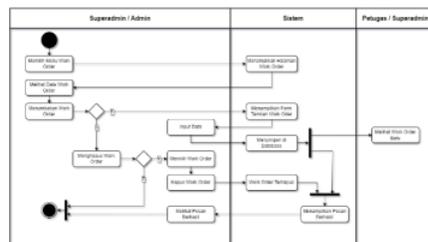
Gambar 3. Activity Diagram Login

Pada Gambar 3. untuk mengakses sistem, pengguna harus memasukkan NIK dan *password*. Sistem kemudian melakukan verifikasi dan validasi. Jika berhasil maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard*. Sedangkan jika gagal, sistem akan kembali ke halaman *login*.



Gambar 4. Activity Diagram Membuat Aduan

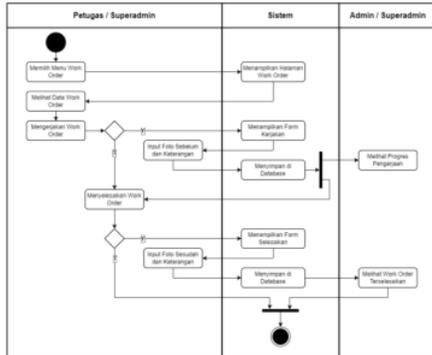
Pada Gambar 4. admin OPD masuk ke menu aduan, lalu mengisi form aduan. Jika berhasil akan muncul pesan berhasil, kemudian aduan akan diteruskan ke admin untuk dikonfirmasi.



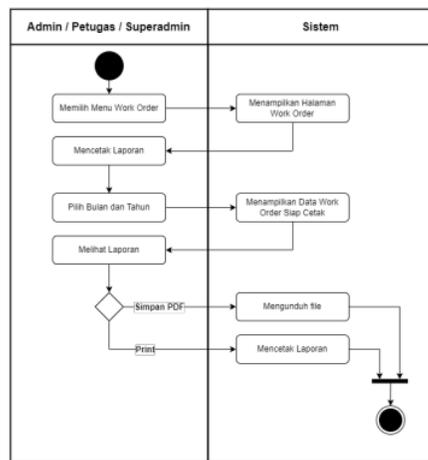
Gambar 5. Activity Diagram Mengelola Work Order

Pada Gambar 5. ada 2 hal yang dilakukan oleh admin (atasan), yaitu membuat atau menghapus *work order*. Jika berhasil membuat, maka data akan diteruskan ke

masing-masing petugas yang terpilih dan petugas akan menindaklanjutinya.



Gambar 6. Activity Diagram Mengerjakan Work Order  
Pada Gambar 6. Petugas melakukan 2 hal, yaitu mengerjakan atau menyelesaikan work order. Jika petugas ingin mengerjakan, maka upload foto sebelum beserta keterangannya. Sedangkan ingin menyelesaikannya, maka upload foto sesudah beserta keterangannya. Semua progres pada aktivitas ini akan dilihat oleh admin (atasan).



Gambar 7. Activity Diagram Mencetak Laporan

Pada Gambar 7. admin maupun petugas harus memilih bulan dan tahun sebelum mencetak laporan. Kemudian sistem akan menampilkan data sesuai filter yang dipilih. Lalu user bisa mendownload dalam format pdf ataupun langsung mencetak.

### c) Entity Relationship Diagram (ERD)

Model rancangan basis data yang dapat digunakan salah satunya adalah ERD [17]. Dalam penelitian ini terdapat lima entitas yang dibuat seperti pada Gambar 8, yaitu tb\_wo, tb\_aduan, tb\_user, tb\_opd, dan tb\_jobdesk. Masing-masing entitas berelasi dengan tb\_wo.



Gambar 8. ERD Sistem

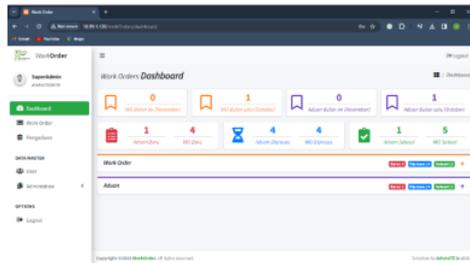
### 4.3. Implementasi

Berikut hasil implementasi dari rancangan sistem menggunakan PHP dan MySQL dengan framework codeigniter.



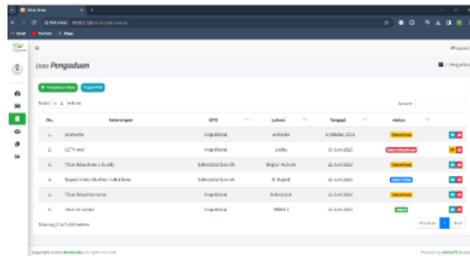
Gambar 9. Halaman Login

Pada gambar 9. Menampilkan halaman *login* disaat pertama kali mengakses sistem. Sistem menggunakan multi level *user* yang nantinya jika berhasil *login* akan mengarah ke halaman *dashboard* yang berbeda.



Gambar 10. Halaman *Dashboard*

Pada Gambar 10. Merupakan halaman yang diakses *user* dengan level superadmin setelah berhasil *login*. Untuk tampilan dan menu samping akan berbeda setiap level *user*.



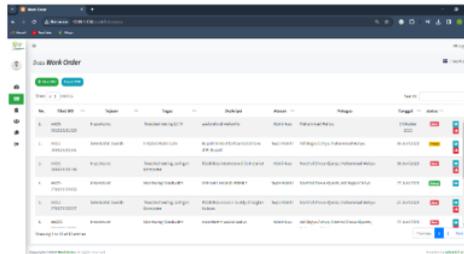
Gambar 11. Halaman *Aduan*

Pada Gambar 11. Menampilkan halaman yang bisa diakses oleh semua level *user* kecuali level petugas. Dalam menu pengaduan, *user* dapat melihat progres penanganan aduan dan melakukan tambah aduan, edit aduan, serta hapus aduan. Selain itu terdapat tombol cetak aduan.



Gambar 12. Cetak *Aduan*

Pada Gambar 12. Merupakan tampilan ketika sesudah menekan tombol cetak aduan dan memilih filter bulan dan tahun yang akan dicetak.



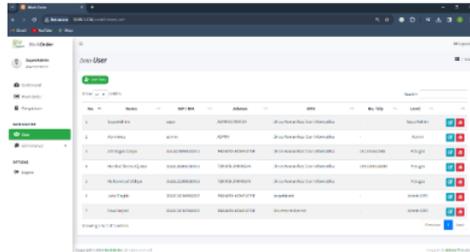
Gambar 13. Halaman *Work Order*

Pada Gambar 13. Menampilkan halaman yang bisa diakses oleh semua level *user* kecuali level admin OPD. Dalam menu *work order*, *user* dapat melihat progres pengerjaan *work order* dan membuat *work order* baru, mengerjakan *work order*, serta melihat progres pengerjaan. Selain itu terdapat tombol cetak *work order*.



Gambar 14. Cetak *Work Order*

Pada Gambar 14. Merupakan tampilan ketika sesudah menekan tombol cetak aduan dan memilih filter bulan dan tahun yang akan dicetak.



Gambar 15. Halaman User

Pada Gambar 15. Merupakan tampilan halaman user yang hanya bisa diakses oleh user dengan level superadmin. Selain itu superadmin juga bisa mengakses halaman OPD dan jenis pekerjaan.

#### 4.4. Pengujian Sistem

Berikut beberapa hasil pengujian pada sistem menggunakan metode *black box*.

Tabel 2. Uji *Black Box* Halaman Login dan Dashboard

Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login dengan level user yang berbeda	Menampilkan dashboard dan menu yang berbeda sesuai level	Sesuai
Membuka dashboard	Menampilkan halaman dashboard	Sesuai
Mengubah data profil	Semua user bisa mengubah profil masing-masing	Sesuai

Tabel 3. Uji *Black Box* Halaman Aduan

Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Membuka menu aduan	Menampilkan data aduan sesuai user login	Sesuai

Membuat aduan	Data aduan baru berhasil ditambahkan	Sesuai
Mengubah data aduan	Data aduan bisa di ubah hanya ketika belum dikonfirmasi	Sesuai
Mengonfirmasi aduan	Aduan berhasil dikonfirmasi dan menampilkan form work order baru	Sesuai
Melihat history aduanr	Menampilkan data progres pekerjaan masing-masing aduan	Sesuai
Mencetak laporan aduan	Data aduan berhasil dicetak berdasarkan filter bulan dan tahun	Sesuai
Menghapus data aduan	Data aduan berhasil dihapus	Sesuai

Tabel 4. Uji *Black Box* Halaman Administrasi

Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Membuka tab user	Menampilkan data user	Sesuai
Menambahkan user baru	User baru berhasil ditambahkan	Sesuai
Mengubah data user	Data user berhasil diubah	Sesuai
Menghapus data user	Data user berhasil dihapus	Sesuai
Membuka tab OPD	Menampilkan data OPD	Sesuai
Menambahkan OPD baru	OPD baru berhasil ditambahkan	Sesuai
Mengubah data OPD	Data OPD berhasil diubah	Sesuai
Menghapus data OPD	Data OPD berhasil dihapus	Sesuai
Membuka tab Jenis Pekerjaan	Menampilkan data Jenis Pekerjaan	Sesuai
Menambahkan Jenis Pekerjaan baru	Jenis Pekerjaan baru berhasil ditambahkan	Sesuai
Mengubah data Jenis Pekerjaan	Data Jenis Pekerjaan berhasil diubah	Sesuai
Menghapus data Jenis Pekerjaan	Data Jenis Pekerjaan berhasil dihapus	Sesuai

**Tabel 5.** Uji *Black Box* Halaman *Work Order*

Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Membuka menu <i>work order</i>	Menampilkan data <i>work order</i> sesuai <i>user login</i>	Sesuai
Membuat <i>work order</i>	Data <i>work order</i> baru berhasil ditambahkan	Sesuai
Melihat <i>history work order</i>	Menampilkan data progres pekerjaan masing-masing <i>work order</i>	Sesuai
Mengerjakan <i>work order</i>	Data <i>work order</i> berhasil di <i>update</i> sesuai pengerjaan	Sesuai
Mencetak laporan <i>work order</i>	Data <i>work order</i> berhasil dicetak berdasarkan <i>filter</i> bulan dan tahun	Sesuai
Menghapus data aduan	Data aduan berhasil dihapus	Sesuai

Berdasarkan hasil *black box testing* pada semua halaman di sistem, menunjukkan hasil 100% sesuai dengan yang diharapkan.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian merancang dan membangun aplikasi *IT support work order* berbasis web, maka pendokumentasian aduan dan laporan penanganan terkait jaringan intranet dan internet pada OPD di Sidoarjo dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Bagi OPD dapat memantau progres penanganan aduan yang telah dikirimkan. Sedangkan bagi Dinas Kominfo Kabupaten Sidoarjo dapat melakukan pendokumentasian dan pelaporan guna mengevaluasi kinerja pegawai.

## Daftar Pustaka

- [1] A. A. Wahyudi, Y. R. Widowati, and A. A. Nugroho, "Strategi Implementasi *Smart City* Kota Bandung," *J. Good Gov.*, vol. 18, no. 1, pp. 87–98, 2022, doi: 10.32834/gg.v18i1.460.
- [2] S. Susanto and Mulyati, "Sistem Informasi Helpdesk Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi Pada Diskominfo dan SP," *JUTI (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 63–69, 2023, doi: 10.26798/juti.v2i1.961.
- [3] T. Pricillia and Zulfachmi, "Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Waterfall*, *Prototype*, *RAD*)," *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 1, pp. 6–12, Mar. 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.
- [4] W. Likhar and H. Purwanto, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Ticketing Helpdesk Online Berbasis Web: Studi Kasus PT XYZ," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 103–116, Jun. 2021, doi: 10.35968/jsi.v8i2.719.
- [5] Herfandi, Yuliadi, S. N. Abdillah, and E. S. Susanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Layanan Sarpras di Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 308–315, 2021, doi: 10.51401/jinteks.v3i1.984.
- [6] A. D. Prasetyo, I. A. Kautsar, and N. L. Azizah, "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Fasilitas Umum Berbasis Web Service Dalam Rangka Menuju Sidoarjo *Smart City* Dan Open Data," *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 1271–1280, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i4.3259.
- [7] M. Saepuloh, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Helpdesk Berbasis Web dengan Framework Codeigniter dan Mysql," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 4, pp. 2261–2276, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i4.1245.
- [8] F. Abdussalaam and M. Mardiansyah Ramadhan, "Perancangan Sistem

- Infomasi *Work Order* dengan Metode Iteratif Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Cv Sirna Miskin Bandung)," *J. E-Komtek*, vol. 3, no. 1, pp. 35–48, 2019, doi: 10.37339/e-komtek.v3i1.129.
- [9] M. Ardiansyah, "Penerapan Model Rapid Application Development pada Aplikasi Helpdesk Trouble Ticket PT. Satkomindo Mediyasa," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 2, pp. 43–52, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i2.2759.
- [10] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "Perbandingan Model *Waterfall* Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi," *J. Ilm. METADATA*, vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023, doi: 10.47652/metadata.v5i1.311.
- [11] R. S. Sinukun, R. Pakaya, and S. Suleman, "Perancangan Sistem Informasi Perjalanan Dinas (SIMPERNAS) Menggunakan Metode UML," *Energy - J. Ilm. Ilmu-Ilmu Tek.*, vol. 12, no. 1, pp. 18–24, 2022, doi: 10.51747/energy.v12i1.1040.
- [12] I. R. Dhaifullah, M. Muttanifudin H, A. Ananda Salsabila, and M. Ainul Yaqin, "Survei Teknik Pengujian Software," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–38, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.42.
- [13] A. Nurseptaji, Arey, F. Andini, and Y. Ramdhani, "Implementasi Metode *Waterfall* Pada Perancangan Sistem Infomasi Perpustakaan," *J. Dialekt. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–57, 2021, doi: 10.24176/detika.v1i2.6101.
- [14] M. Usnaini, V. Yasin, and A. Z. Sianipar, "Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode *waterfall*," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 36–56, Feb. 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i1.415.
- [15] A. B. Praja, D. Darmansah, and S. Wijayanto, "Sistem Informasi Pencatatan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Website Menggunakan Metode *Waterfall*," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 273–182, Mar. 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3914.
- [16] A. F. Prasetya, Sintia, and U. L. D. Putri, "Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput. Terap. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–18, 2022, [Online]. Available: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politai/article/view/98>
- [17] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *INTECH*, vol. 3, no. 2, pp. 18–22, Nov. 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.

ORIGINALITY REPORT

---

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

13%

STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	7%
2	e-journal.hamzanwadi.ac.id Internet Source	6%
3	zombiedoc.com Internet Source	1%
4	eprints.polsri.ac.id Internet Source	1%
5	repositories.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
6	widuri.raharja.info Internet Source	1%
7	jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id Internet Source	1%

---

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On