

Terbit online pada laman web jurnal : <https://jes-tm.org/index.php/jestm/index>

Journal of Engineering Science and Technology Management

| ISSN (Online) 2828-7886 |



Article

Web-Based Waste Reporting Application Analysis in Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kampar

Azhar Khairul¹, Deddy Gusman², Hanantatur Adeswastoto³

^{1,2,3} Program Study of Informatics Engineering, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau 28412, Indonesia

E-mail : ¹azharkhairul2612@gmail.com, ²deddyg@gmail.com, ³hanantatur@universitaspahlawan.ac.id

ARTICLE INFORMATION

Volume 2 Issue 1
Received: 28 Desember 2021
Accepted: 15 Januari 2021
Publish Online: 02 Maret 2022
Online: at <https://JESTM.org/>

Keywords

MYSQL
PHP
waste
waste reporting application
website

ABSTRACT

At this time the application of information technology has grown rapidly, not only on website-based technology but also mobile-based technology. The use of cellular phones is increasingly widespread among the public, people as cellular phone users can use their cellular phones for various needs, including being able to complain to the government, one of which is reporting waste. Garbage can have a negative impact on health if not handled, thus a more effective way is needed to improve communication between the community and the government regarding waste reports. Therefore, a web-based waste reporting application will be made using the PHP programming language and the MYSQL database, with the methodology used in designing this system using the RUP method. The advantage in the website-based waste reporting application is that it can make it easier for the public to report waste and the Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kampar can find out the locations of the waste piles reported by the community.

1. BACKGROUND

1.1 Introduction

Bagi pemerintahan, jalan merupakan sarana transportasi yang berpengaruh dalam menjalankan roda perekonomian dan pemerintahan. Tersedianya infrastruktur jaringan jalan yang memadai merupakan salah satu modal besar untuk meningkatkan kegiatan masyarakat di suatu daerah, baik untuk kegiatan yang bersifat sosial maupun perekonomian. Selain sebagai transportasi, jalan juga berfungsi sebagai media sosialisasi dan aksesibilitas bagi masyarakat. Jika kondisi jalan baik, maka aktifitas perekonomian dan transportasi juga akan menjadi lancar, untuk itu dibutuhkan pemantauan dan pengelolaan mengenai kondisi jalan agar jalan yang mengalami kerusakan dapat dengan mudah teridentifikasi untuk selanjutnya dilakukan perbaikan.

Kabupaten Kampar adalah salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Riau, Indonesia. Disamping julukan sebagai Bumi Sarimadu, Kabupaten Kampar yang meliputi wilayah Bangkinang ini juga dikenal dengan julukan Serambi Mekah di Provinsi Riau. Kabupaten ini memiliki luas 11.289,28 km² atau 12,26% dari luas Provinsi Riau yang terletak antara 1°00'40" Lintang Utara sampai 0°27'00" Lintang Selatan dan 100°28'30" – 101°14'30" Bujur Timur. Panjang jalan Kabupaten Kampar selama tahun 2020 sepanjang 310,72 km dengan kondisi permukaan aspal baik sepanjang 119,32 km, kondisi permukaan aspal sedang sepanjang 30,08 km, aspal rusak ringan 59,20 km, kondisi permukaan jalan kerikil sedang sepanjang 24,35 km, kerikil rusak ringan sepanjang 55,78 km, kerikil rusak berat sepanjang 4,00 km, kondisi permukaan jalan tanah rusak ringan sepanjang 15,20 km dan tanah rusak berat sepanjang 2,80 km (Tomirin, 2020).

Rusaknya jalan menjadi masalah besar bagi sebagian orang yang setiap harinya menggunakan jalan. Dengan adanya masalah jalan rusak ini dapat menimbulkan berbagai macam kerugian seperti, terhambatnya akses jalan menuju tujuan, terjadinya kecelakaan, serta kerusakan pada kendaraan akibat melewati jalan yang bergelombang dan berlubang, sehingga menambah biaya operasional perbaikan kendaraan. Masalah ini tentunya juga merupakan pekerjaan yang harus diselesaikan oleh pemerintah. Sementara itu, waktu untuk perbaikan jalan dinilai terlalu lama karena pemerintah diwajibkan untuk survei dahulu sebelum melakukan perbaikan jalan. Oleh sebab itu, suatu sistem pengaduan masyarakat kepada pihak yang berwenang dalam melaporkan lokasi jalan rusak juga diperlukan, agar perbaikan jalan dapat dilaksanakan dengan cepat. Suatu perencanaan yang baik sangat membutuhkan ketersediaan dan aksesibilitas informasi yang cepat

dan akurat mengenai data historis jalan beserta kondisi terkini jalan yang ada pada ruas tersebut yang sesuai dengan keadaan sebenarnya di lapangan. Akan tetapi untuk mengelola data yang banyak tersebut tidak efisien jika dilakukan secara manual dan waktu yang dibutuhkan akan semakin lama.

Berdasarkan pernyataan diatas, dilakukan analisis terhadap sistem pemantauan kerusakan jalan dalam membangun sistem Informasi Geografis Jalan Rusak, agar lebih efektif memberikan visualisasi data mengenai kerusakan ruas jalan, kondisi jalan dan laporan titik kerusakan ruas jalan berdasarkan informasi yang diberikan masyarakat melalui sistem yang dibangun dan dapat membantu rencana perbaikan jalan agar lebih efektif dan efisien.

1.2 Research Purposes

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Dalam membersihkan sampah-sampah yang menumpuk sembarang tempat di Kabupaten Kampar.

2. LITERATURE RIVIEW

2.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user*. Siregar & Melani, (2019).

2.2 Sampah

Menurut Davis dan Cornwell Jumardi, (2020) menjelaskan bahwa kata sampah padat merupakan suatu kata yang umum digunakan untuk menggambarkan sesuatu yang kita buang. Sampah padat, dimana terdiri dari bermacam benda-benda yang sudah dibuang, mengandung berbagai macam zat baik yang dapat berbahaya maupun tidak berbahaya. Akan tetapi secara umum, sampah padat yang menumpuk mampu menimbulkan dampak yang cukup serius bagi populasi manusia yang padat.

2.3 MySQL

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (*database management system*) atau DBMS yang menggunakan perintah standart SQL (*structured Query Language*). Dimana MySQL mampu untuk melakukan banyak eksekusi perintah *query* dalam satu permintaan, baik itu menerima dan mengirimkan data. MySQL juga *multi-user* dalam arti dapat dipergunakan oleh banyak pengguna dalam waktu bersamaan. MySQL tersedia dalam perangkat lunak gratis

dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL) dan juga menjual dalam lisensi komersial untuk keperluan jika pengguna tidak cocok menggunakan lisensi *General Public License* (GPL). Pengguna MySQL yang merupakan sebuah *database server* sekaligus dapat sebagai *client*, dan dapat berjalan di *multi-OS* (*Operating System*) memiliki keunggulan lainnya seperti *Open Source* sehingga penggunaannya tidak perlu membayar lisensi kepada pembuatnya. Bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengakses MySQL diantaranya adalah dengan C, C++, *Java*, *Perl*, PHP, *Python*, dan APIs Lawalata et al., (2014).

2.4 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server*lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan Firman et al., (2016).

3 METHODOLOGY

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kampar.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Rational Unified Process (RUP) merupakan metode pengembangan kegiatan yang berorientasi pada proses. Dalam metode ini, terdapat empat tahap pengembangan perangkat lunak yaitu, Hartawan, (2017) :

a. Fase Inception

Fase ini pengembang perangkat lunak dituntut untuk bisa melakukan interaksi dengan pelanggan, sebagai langkah awal untuk pengidentifikasian kebutuhan-kebutuhan sistem yang hendak dibuat. Langkah ini cukup penting agar para pengembang perangkat lunak punya kesamaan persepsi antara sistem yang akan dibuat dengan kebutuhan pengguna. Fase ini berfokus pada cakupan dan tujuan dari proyek.

Tahap-tahap Iterasi kerja yang dilakukan *developer* pada fase ini adalah sebagai berikut :

- 1) *Business Modeling dan Requirements*, menganalisa, merumuskan, dan menentukan perencanaan, cakupan dan kebutuhan utama bisnis.

- 2) *Analysis*, mengadakan studi kelayakan terhadap proyek yang akan dijalani
- 3) *Design*, mendesain konsep atau *prototype* teknisnya
- 4) *Implementation* membuat *prototype* konsepnya

b. Fase Elaboration

Fase ini digunakan untuk mematangkan konsep-konsep yang sudah terbentuk di fase *Inception*. Fase ini belum masuk ke tahap pembuatan perangkat lunak secara langsung, tetapi lebih kepada pemantapan konsep dari peninjauan kembali terhadap rencana-rencana yang sudah ditentukan sebelumnya. Dengan demikian diharapkan proyek yang berjalan, risikonya dapat ditekan seminimal mungkin. Fase ini berfokus pada *requirement* yang didapat dan menentukan strukturisasi sistem.

Pada fase ini tahap iterasi kerja yang dilakukan *developer* pada fase ini adalah :

- 1) *Business Modeling dan Requirements* memperbaiki cakupan dari kebutuhan sistem.
- 2) *Analysis*, menganalisa kebutuhan sistem dan cara membangun sistem tersebut.
- 3) *Design*, membuat arsitektur yang baik.
- 4) *Implementation* membuat garis besar arsitektur
- 5) *Test*, melakukan *test* atau pengujian garis besar arsitektur yang sudah dibuat.

c. Fase Construction

Fase ini merupakan fase *coding*, Pengembang perangkat lunak sudah melakukan pemuatan sistem secara nyata. Pembuatan sistem tersebut tentunya harus mengacu kepada hal-hal atau parameter-parameter yang sudah ditentukan dan digunakan dari fase-fase sebelumnya. Fase ini memiliki tujuan utama membangun sistem perangkat lunak. Tahap-tahap iterasi kerja yang dilakukan *developer* pada fase ini adalah:

- 1) *Business Modeling dan Requirements* menganalisa lebih lanjut kebutuhan-kebutuhan proyek yang mungkin belum terpikirkan sebelumnya.
- 2) *Analysis*, menyelesaikan analisis model.
- 3) *Design*, menyelesaikan desain model.
- 4) *Implementation*, membangun *Initial Operational Capability*.
- 5) *Test* melakukan pengujian terhadap *Operational Capability* yang telah dibuat.

d. Fase Transition

Tahap ini dilakukan untuk mematangkan produk akhir yang sudah jadi, hal ini diperlukan untuk menganalisa apakah perangkat lunak sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna atau mungkin terdapat kesalahan atau kekurangan yang perlu diperbaiki, fase ini berhubungan dengan instalasi dan *rollout*. Tahap-tahap iterasi kerja yang dilakukan *developer* pada fase ini adalah sebagai berikut:

- 1) *Business Modeling* dan *Requirement*, tahapan ini seharusnya sudah tidak digunakan lagi karena pada fase ini merupakan *fase* akhir, tetapi tetap dapat dilakukan jika memang masih dibutuhkan.
- 2) *Analysis*, tahapan ini seharusnya sudah selesai di fase sebelumnya sehingga tidak digunakan lagi, tetapi tidak menutup kemungkinan masih dapat digunakan jika masih dibutuhkan.
- 3) *Design*, melakukan modifikasi terhadap desain sistem jika ditemukan masalah selama testing.
- 4) *Implementation*, melakukan penyesuaian setting perangkat lunak agar bisa dipakai di sisi pengguna (misalnya *install* dan *setting database* di *server* pengguna, penyesuaian *setting IP*) dan melakukan perbaikan *coding* yang ditemukan selama *testing* dilakukan.

Test, melakukan proses *testing* perangkat lunak dan *testing* akhir pengguna.

4 RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Pengumpulan Informasi

Berdasarkan hasil pengumpulan data laporan sampah di Kabupaten Kampar didapat informasi data pelapor, *administrator*, petugas, hingga proses pelaporan dan informasi kebutuhan *system*. Pengumpulan informasi kebutuhan *system* dilakukan dengan wawancara langsung dengan pegawai dinas kebersihan sebagai pengguna *system* nantinya dan observasi kepada masyarakat sebagai pelaporan yang akan melakukan pelaporan sampah. Didapat hasil yaitu kebutuhan fungsional *system* dengan *diagram usecase* dan kebutuhan nonfungsional *system* sesuai dengan keadaan komputer yang akan menjalankan *system*.

a. Usecase Diagram



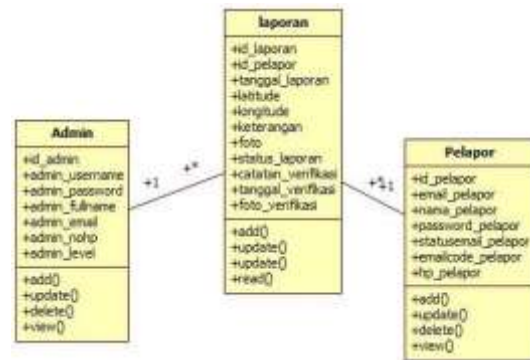
Gambar 4. 1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan *system*. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya pada *system*. Berikut ini adalah merupakan penjelasan *Use Case Diagram* Aplikasi Pelaporan Sampah Berbasis Web di Kabupaten

Kampar *Usecase Diagram*.

b. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak digunakan. *Class Diagram* juga dapat memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain (*logical view*) dari suatu sistem.



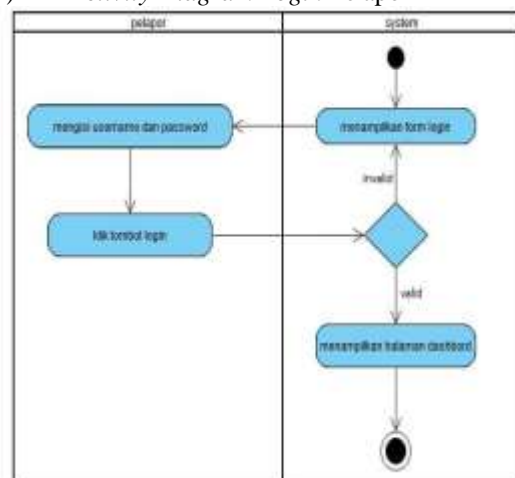
Gambar 4. 2 Class Diagram

Berikut adalah deksripsi dari model *class diagram* Aplikasi Pelaporan Sampah Berbasis Web di Kabupaten Kampar yang dapat dilihat pada tabel 4.2.

c. Activity Diagram

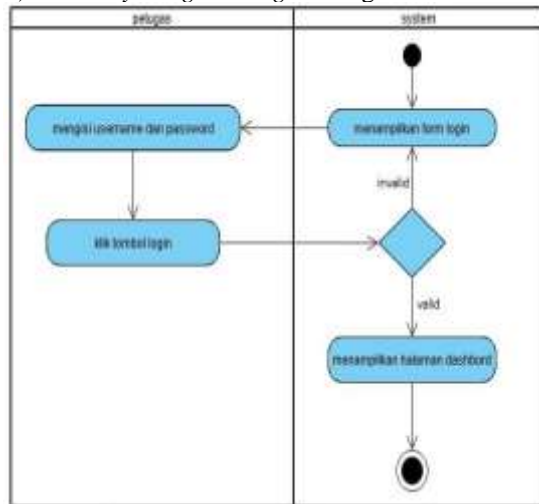
Activity Diagram adalah *diagram* untuk menentukan apa saja yang beraktifitas antara aktor dengan *system* dalam mendapatkan informasi. *Activity diagram* menggambarkan alir aktivitas dalam sistem yang dirancang yang melibatkan tindakan *user* atau pengguna dalam menggunakan *website*. Dalam *activity diagram* berikut akan diperlihatkan tindakan aktor dalam penggunaan *website* yang dimulai dari awal membuka *website* sampai dengan mendapatkan informasi yang dicari. Seperti pada gambar 4.3 berikut:

1) Activity Diagram Login Pelapor



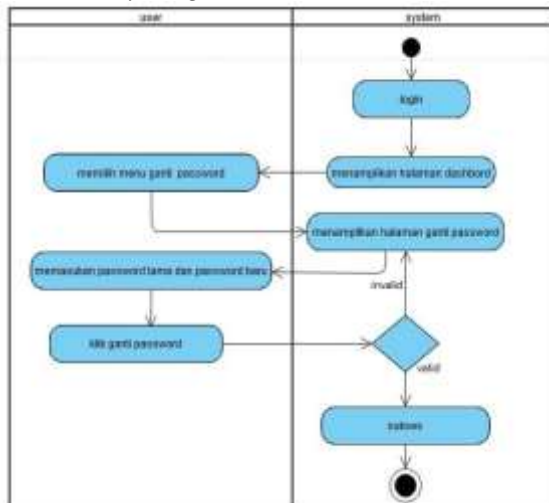
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login Pelapor

2) *Activity Diagram Login Petugas*



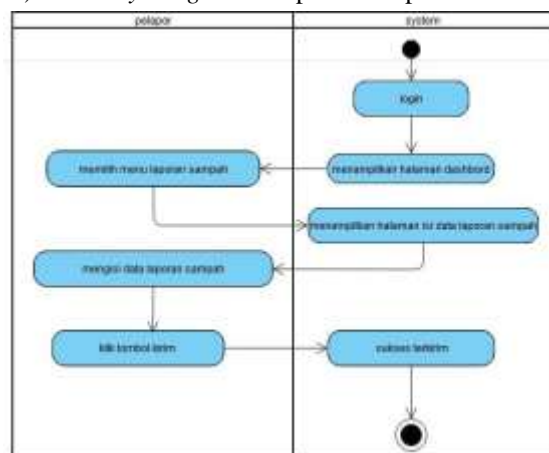
Gambar 4. 4 Activity Diagram Login Petugas

3) *Activity Diagram Ganti Password*



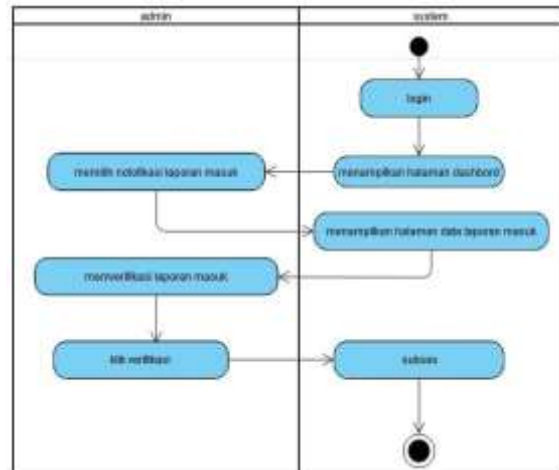
Gambar 4. 5 Activity Diagram Login Petugas

4) *Activity Diagram Pelaporan sampah*



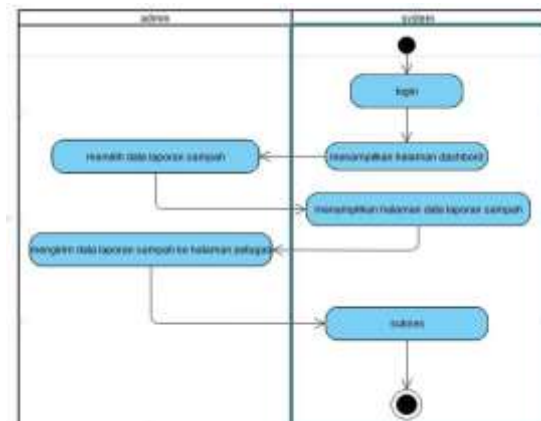
Gambar 4. 6 Activity Diagram Pelaporan sampah

5) *Activity Diagram Verifikasi Laporan*



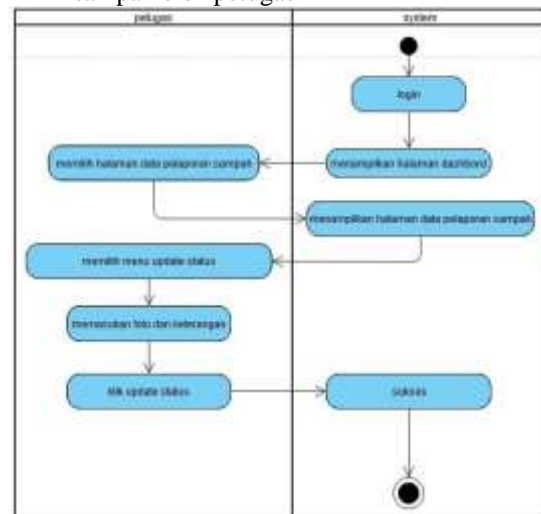
Gambar 4. 7 Activity Diagram Verifikasi Laporan

6) *Activity Diagram Laporan yang sudah di verifikasi*



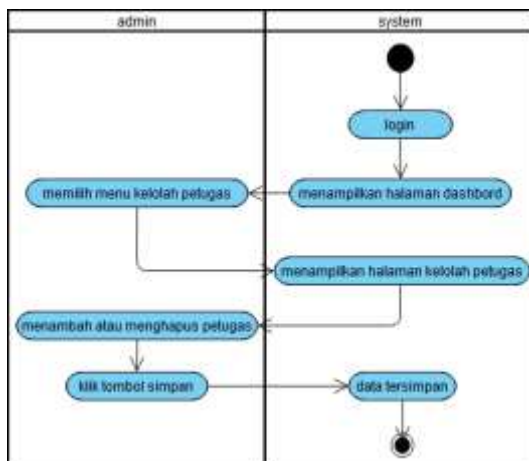
Gambar 4. 8 Activity Diagram Verifikasi Laporan

7) *Activity Diagram update status laporan sampah oleh petugas*



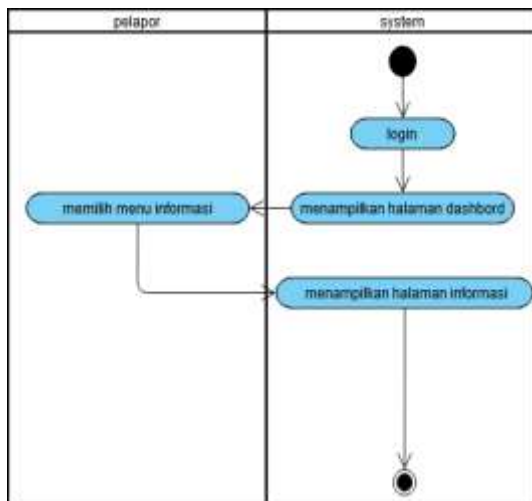
Gambar 4. 9 Activity Diagram Verifikasi Laporan

8) Activity Diagram kelola petugas



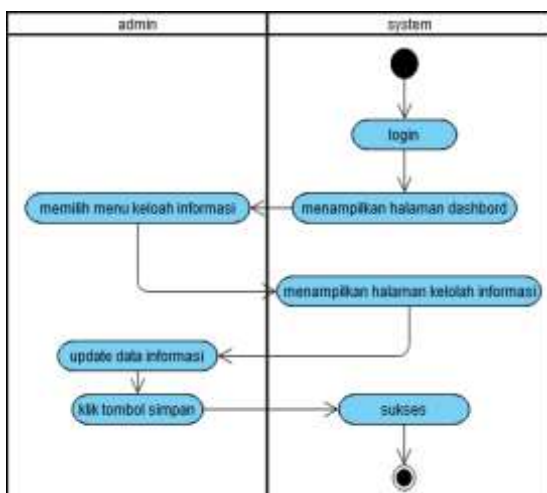
Gambar 4. 10 Activity Diagram kelola petugas

9) Activity Diagram Informasi



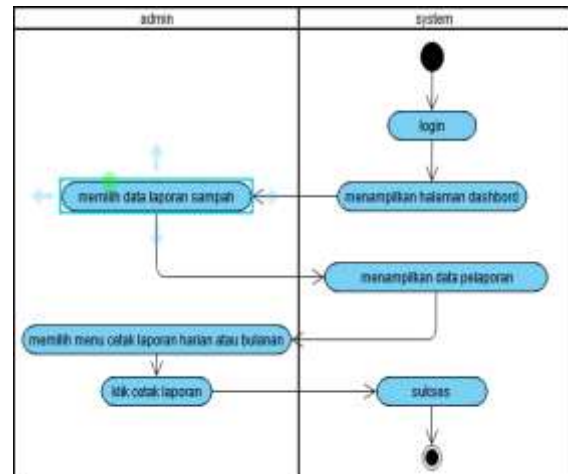
Gambar 4. 11 Activity Diagram Informasi

10) Activity Diagram Kelola Informasi



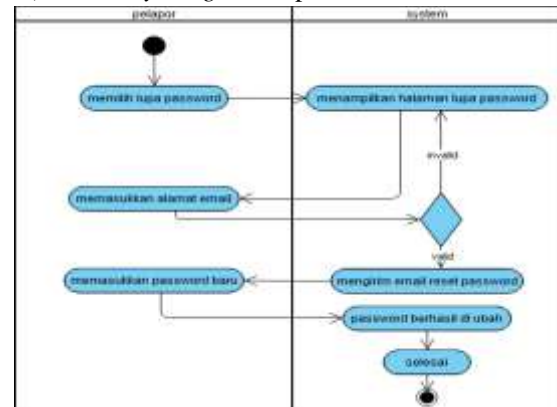
Gambar 4. 12 Activity Diagram Kelola Informasi

11) Activity Diagram Cetak Laporan



Gambar 4. 13 Activity Diagram Cetak Laporan

12) Activity Diagram Lupa Password



Gambar 4. 14 Activity Diagram Lupa Password

4.2 Pengujian System

Pengujian *system* menggunakan *blackbox*. Pengujian *system* digunakan untuk mengetahui apakah item yang terdapat pada *system* ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel rancangan pengujian *system*:

Tabel 4. 1 Penjelasan Use Case

Aktor	Use Case	Deskripsi
Pelapor, petugas dan admin	U1. <i>Browsing</i>	Pelanggann Petugas dan Admin akan meng unjungi halaman <i>web</i> terlebih dahulu.
Pelapor	U2. Registrasi	Pelaporan akan mendaftar kedalam <i>system</i> dan memverifikasi <i>email</i> yang telah didaftarkan.
Pelapor	U3. Verifikasi <i>email</i>	<i>Website</i> mengirim verifikasi melalui <i>gmail</i> ke pelapor.
Pelapor, petugas dan admin	U4. <i>Login</i>	Pelapor, Petugas dan Admin akan melakukan <i>login</i> jika <i>username</i> dan <i>password valid</i> dan akan dibawa kedalam halaman <i>dashboard</i> .
Pelapor	U5. Lapor sampah	Pelapor melakukan pelaporan sampah.
Pelapor	U6. Isi data sampah	Pelapor mengisi data sampah.
Pelapor	U7. Halaman Dashboard	Pelapor akan melakukan pelaporan dengan mengisi <i>form</i> yang tidak disediakan.
Petugas	U8. Verifikasi	Petugas akan melakukan proses verifikasi laporan jika laporan diterima maka akan langsung diproses oleh petugas.
Petugas dan admin	U9. Halaman data laporan	Halaman yang menampilkan seluruh data laporan sampah dari pelapor .
Admin	U10. Halaman petugas	Halaman yang menampilkan seluruh data petugas .
Petugas	U11. <i>Update</i> Status	Petugas dapat melakukan <i>update</i> status atau peninjauan lokasi untuk melakukan pengambilan sampah dan melakukan <i>update</i> status laporan jika laporan selesai diproses.
Pelapor, admin dan petugas	U12. Halaman informasi	Halaman yang menampilkan data secara keseluruhan dari data pelapor dan data laporan sampah
Admin	U13. Halaman Kelola	Halaman yang menampilkan seluruh data admin atau pengelola
Admin	U14. Cetak laporan	Admin dapat mencetak keseluruhan data laporan sampah.
Pelapor, petugas, dan admin	U15. Ganti <i>password</i>	Pelapor, Petugas, dan Admin dapat melakukan penggantian <i>password</i> pada akun masing-masing.
Pelapor, dan petugas, admin	U16. <i>Logout</i>	Pelapor, Petugas, dan Admin dapat melakukan <i>logout</i> untuk keluar dari sistem.
Pelapor	U17. Lupa <i>password</i>	Pelapor dapat notifikasi dari <i>email</i> untuk <i>reset password</i> untuk menggantikan <i>password</i> baru

Tabel 4. 2 Kelas, Atribut dan Method

No	Nama kelas	Atribut	Method
1	Admin	id_admin: int admin_username: string admin_password: string admin_fullname: string admin_email: string admin_nohp : string admin_level: string	+ Create () + Update () + Delete () + Read ()
2	Laporan	id_laporan: int id_pelapor: int id_admin: int tanggal_laporan: int latitude: string	+ Create () + Update () + Delete () + Read ()

		longitude: string keterangan: string foto: string status_laporan: string catatan_verifikasi: string tanggal_verifikasi: string foto_verifikasi: string	
3	Pelapor	id_pelapor: int email_pelapor: string nama_pelapor: string password_pelapor: string statusemail_pelapor: string emailcode_pelapor: string hp_pelapor: string	+ Create () + Update () + Delete () + Read ()

Tabel 4. 3 Pengujian Blackbox

Pengujian	Data Masukan	Yang Diharapkan
Halaman login	Tools login	Menampilkan halaman login
Halaman register	Tools register	Menampilkan halaman register
Halaman laporan	Tools laporan	Menampilkan seluruh pelaporan sampah yang disediakan sistem.
Buat laporan	<i>Tools</i> Buat laporan	Menampilkan <i>form</i> laporan yang akan digunakan pelapor
Verifikasi laporan	<i>Tools</i> keranjang	Menampilkan <i>form</i> laporan yang akan digunakan admin untuk verifikasi laporan masuk.
Update Status laporan	Gambar barang yang dipesan	Menampilkan <i>form</i> laporan yang akan digunakan petugas untuk melakukan pengangkutan sampah dan mengubah status laporan.
<i>Log out</i>	<i>Tools log out</i> akun	Mengarahkan ke halaman <i>login</i>

5 CONCLUSION

Dari hasil analisis sistem berjalan,

perancangan, implementasi, dan pengujian Aplikasi Pelaporan Sampah Berbasis Web Di Kabupaten Kampar dapat di ambil kesimpulan yaitu membuat aplikasi berbasis Web yang dapat digunakan oleh masyarakat Kabupaten Kampar untuk memberikan laporan atau pengaduan tentang tumpukan sampah atau keluhan sampah yang mereka rasakan dan Pemerintah Kabupaten Kampar yang mendapat laporan dari masyarakat dapat memonitoring titik lokasi yang menjadi keluhan masyarakat.

REFERENCES

- A.S, R., & M.Shalahuddin. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (4th ed.). Informatika Bandung.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30. <https://doi.org/10.33365/jti.v11i2.24>
- Dwi Hernawan, F., Awaluddin, M., & Suprayogi, A. (2015). Pembuatan Aplikasi Peta Wisata Di Salatiga Berbasis Mobilegis Memanfaatkan SMARTPHONEANDROID. In *Jurnal Geodesi Undip Agustus* (Vol. 4).
- Firman, A., Wowor, H. F., Najooan, X., Teknik, J., Fakultas, E., & Unsrat, T. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 29–36.
- Hartawan, G. P. (2017). Implementasi Rational Unified Process Dalam Sistem Informasi E-Sekolah(Studi Kasus SMA Negeri 1 Cibadak). *Jurnal SANTIKA : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, Volume 7 N(<https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/santika/issue/view/27>), 563–571.
- Helmud, E. (2021). Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus : Pt. Berkat Optimis Sejahtera (Pt.Bos) Pangkalpinang. *Jurnal Informatika*, 7(1), 80–86.
- Hendini, A. (2016). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 2(9), 107–116. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Huda, B., & Priyatna, B. (2019). Penggunaan Aplikasi Content Manajement System (CMS) Untuk. *Systematics*, 1(2), 81–88.