

SISTEM MONITORING TEMPAT SAMPAH CERDAS BERBASIS WEBSITE

Nikhlahtul Fitriyani¹, Rais², Rivaldo Mersis Brilianto³

Email: nikhlahtulfitriyani27@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Penerapan teknologi informasi telah berkembang pesat tidak hanya pada teknologi informasi berbasis *website* dan *desktop* tetapi juga teknologi informasi berbasis selular (*mobile*). Pengguna telepon selular sudah semakin luas dikalangan masyarakat. Masyarakat sebagai pengguna telepon selular dapat memanfaatkan telepon selularnya untuk berbagai kebutuhan termasuk dapat memberikan informasi terkait penuh tidaknya sampah di area sekitar rumah. Penuhnya sampah yang tidak segera diangkut dapat memberikan ketidaknyamanan nbagi lingkungan juga tidak baik untuk kesehatan, oleh karena itu di buatlah sistem monitoring tempat sampah cerdas berbasis *website*. Tujuan penelitian ini ialah sistem monitoring tempat sampah cerdas yang dapat terhubung dengan *website* serta dapat memberikan notifikasi ketika sampah sudah penuh agar segera diangkut oleh petugas kebersihan.

Kata kunci : Sampah, *Mobile* selular, *Website*

I. PENDAHULUAN

Di era kemajuan teknologi ini, bukan hal yang tidak mungkin untuk menciptakan sebuah inovasi baru, membuat sistem “pintar”, dengan mengimplementasikan konsep *internet of things* dimana konsep ini dapat menghubungkan benda-benda dengan koneksi internet sehingga dapat dilakukan pemantauan, pengontrolan melalui jaringan internet, aktivitas dapat dipantau dari jarak jauh baik menggunakan *smartphone*, *personal komputer*, maupun *laptop*.

Salah satu perhatian utama terhadap lingkungan adalah pengelolaan limbah padat yang berdampak pada kesehatan dan lingkungan masyarakat. Deteksi, pemantauan, dan pengelolaan limbah sampah merupakan salah satu masalah utama di era sekarang. Cara tradisional untuk memantau limbah sampah secara manual di tempat sampah adalah proses yang tidak praktis dan menggunakan lebih banyak tenaga manusia, waktu dan biaya yang dapat dengan mudah dihindari dengan teknologi kami saat ini.

Apa yang dilakukan sistem ini adalah memberikan indikator waktu nyata dari tingkat sampah di tempat sampah pada waktu tertentu. Dengan menggunakan data tersebut, kemudian dapat

mengoptimalkan rute pengumpulan limbah sampah. Ini memungkinkan pengumpul sampah untuk merencanakan jadwal pengambilan harian/ mingguan mereka.

Sistem *monitoring* yang digunakan yaitu *website*. *Website* merupakan salah satu jenis layanan/fasilitas yang disediakan oleh internet yang paling banyak digunakan, disamping layanan-layanan yang lainnya. Kelebihan *Website* dibandingkan dengan fasilitas internet yang lainnya adalah karena *website* mampu menyajikan informasi berupa teks, gambar, suara ataupun video yang interaktif.

II. METODE PENELITIAN

1. Studi Literatur

Sebelum Merancang Dan Membangun Sistem monitoring tempat sampah cerdas menggunakan *iot*, Dilakukan Studi Literatur Terlebih Dahulu. Pengumpulan *Paper*, Pendalaman topik, Dan Analisa Mengenai system monitoring tempat sampah cerdas menggunakan *iot*, serta segala referensi yang berkaitan dengan *internet of things* yang dapat menopang dalam perancangan.

2. Observasi

Yaitu dengan melihat secara langsung bagaimana cara petugas memantau limbah sampah secara manual.

3. Wawancara

Wawancara adalah metode untuk mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan kepada narasumber.

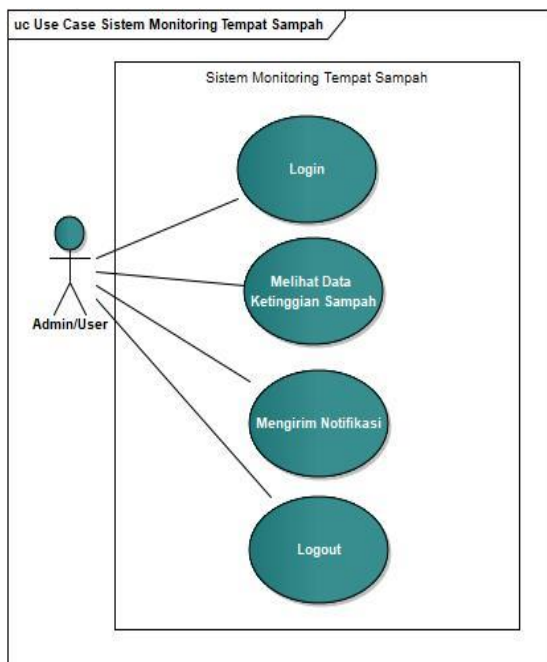
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Sistem

Tahap implementasi pada tempat sampah cerdas berbasis IOT merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang pada sebelumnya diterapkan, berupa perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) yang digunakan.

a. Usecase Diagram

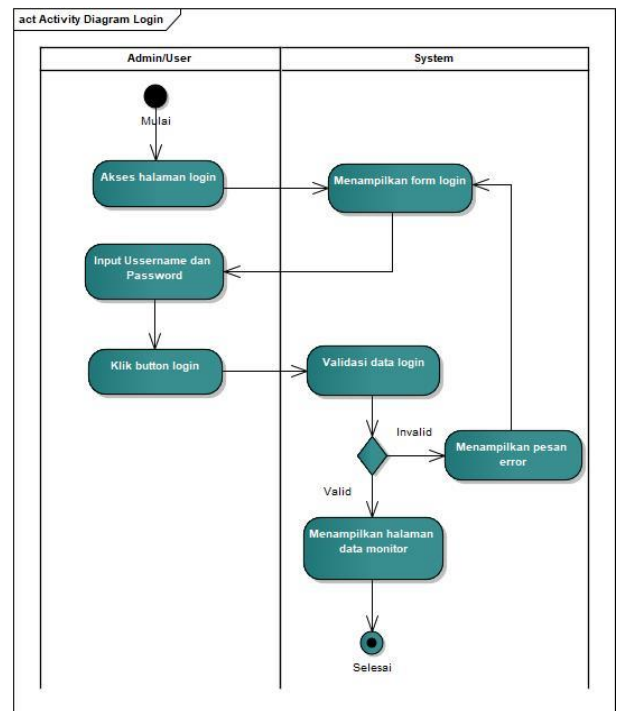
Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan sebuah software atau sistem informasi untuk menangkap kebutuhan fungsional dari sistem yang bersangkutan, Use Case menjelaskan interaksi yang terjadi antara 'aktor' — inisiator dari interaksi sistem itu sendiri dengan sistem yang ada, sebuah Use Case direpresentasikan dengan urutan langkah yang sederhana.



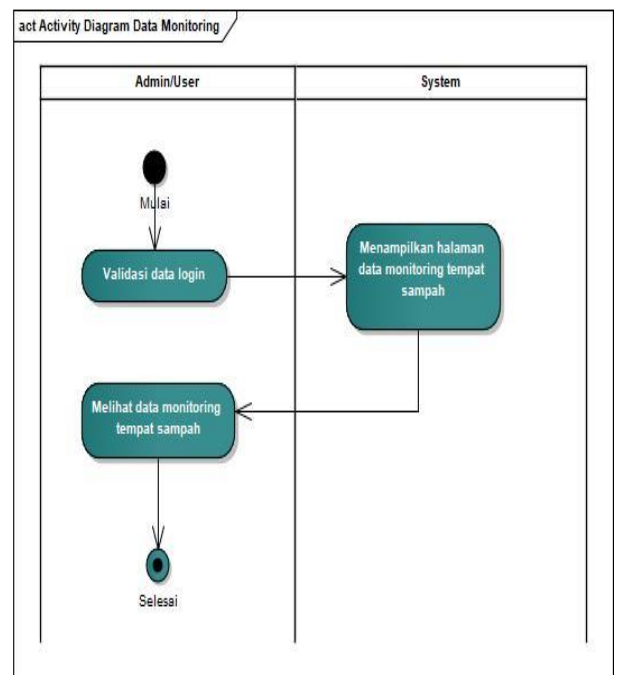
Gambar 1 Usecase Diagram Website Monitoring Tempat Sampah

b. Activity Diagram

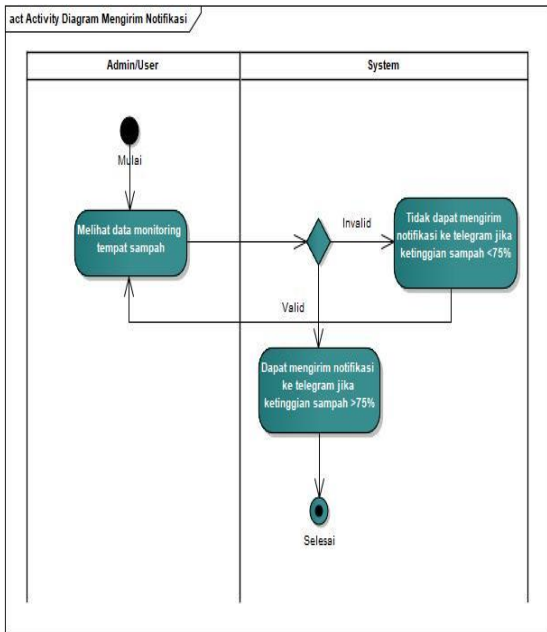
Activity Diagram yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *Use Case* yang memiliki alur aktivitas.



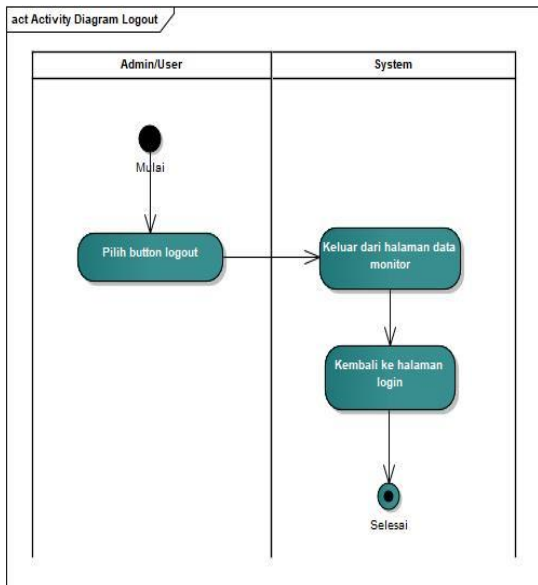
Gambar 2 Activity Diagram Login



Gambar 3 Activity Diagram Monitoring



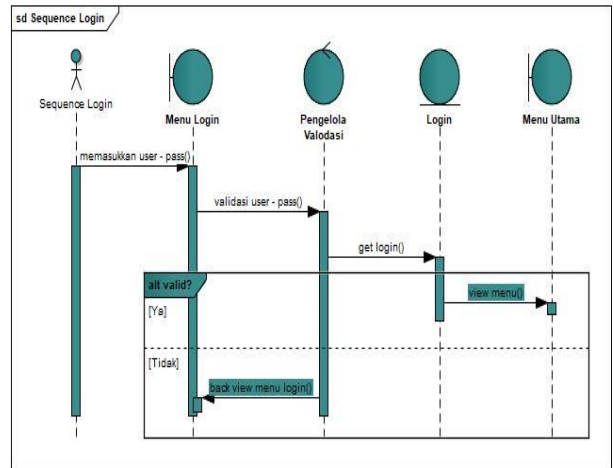
Gambar 4 Activity Diagram Mengirim Notifikasi



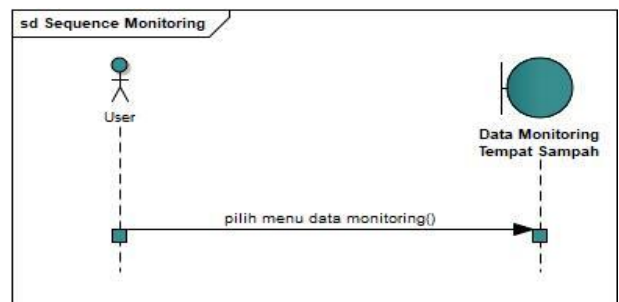
Gambar 5 Activity Diagram Logout

c. Sequence Diagram

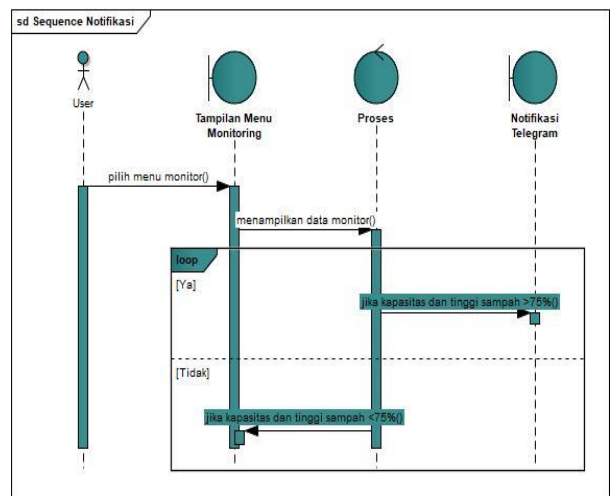
Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu sequence diagram juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan.



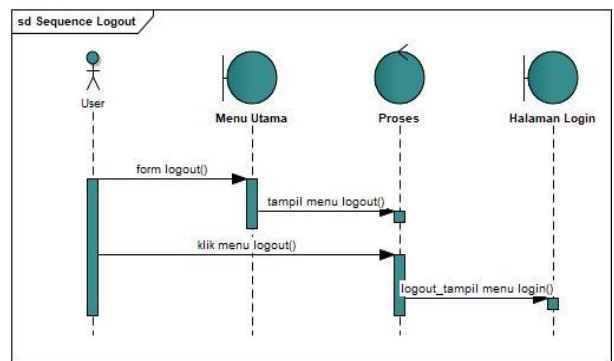
Gambar 6 Sequence Diagram Login



Gambar 7 Sequence Diagram Monitoring



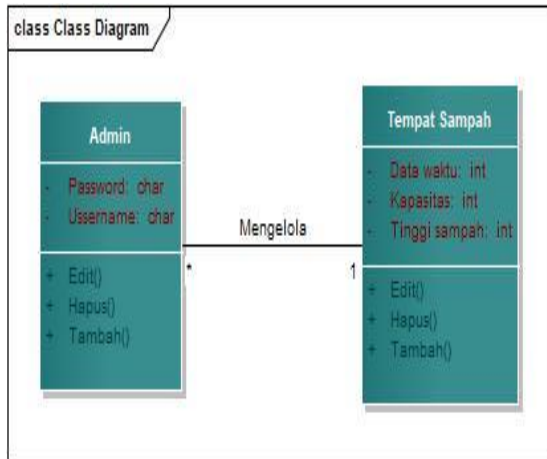
Gambar 8 Sequence Diagram Notifikasi



Gambar 9 Sequence Diagram Logout

d. Class Diagram

Class diagram adalah visual dari struktur sistem program pada jenis-jenis yang dibentuk. Class diagram merupakan alur jalannya database pada sebuah sistem. Class diagram merupakan penjelasan proses database dalam suatu program. Dalam sebuah laporan sistem maka class diagram ini wajib ada.



Gambar 10 Class Diagram Website Monitoring Tempat sampah

2. Instalasi Perangkat

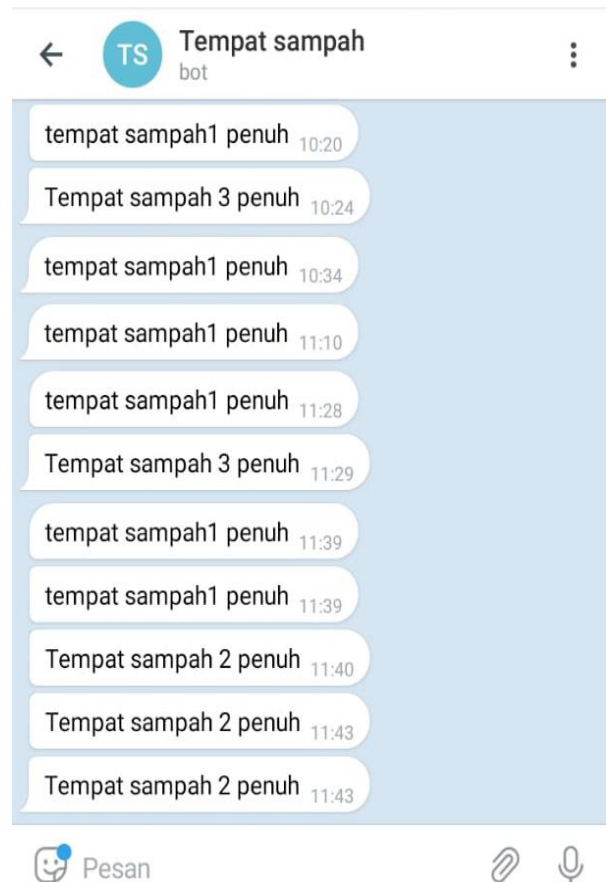
Dalam tahap instalasi ini ada beberapa tahapan yang dilakukan sebagai metode pembuatan *website* dalam sistem monitoring tempat sampah cerdas, dilakukan beberapa tahapan yang nantinya akan dijadikan sebagai metode, seperti pembuatan website ini menggunakan aplikasi *Notepad ++* dan aplikasi *Xampp*.

Adapun hasil dari implementasi website pada sistem monitoring tempat sampah cerdas sebagai berikut :

Gambar 11 Form Login

| MONITORING SAMPAH | | | | | | | |
|-------------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|---------------------|
| No | Kapasitas1 | Tinggi_sampah1 | Kapasitas2 | Tinggi_sampah2 | Kapasitas3 | Tinggi_sampah2 | tanggal_Waktu |
| 1 | 76.00 | 38 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-16 17:09:57 |
| 2 | 76.00 | 38 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-16 17:10:00 |
| 3 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2021-05-17 12:36:38 |
| 4 | 78.00 | 39 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:41 |
| 5 | 78.00 | 39 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:44 |
| 6 | 78.00 | 39 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:46 |
| 7 | 78.00 | 39 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:48 |
| 8 | 76.00 | 38 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:51 |
| 9 | 76.00 | 38 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:53 |
| 10 | 78.00 | 39 | 78.00 | 39 | 100.00 | 50 | 2021-05-17 12:36:56 |

Gambar 12 Monitoring



Gambar 13 Notifikasi Telegram



Gambar 14 Desain Tempat Sampah

3. Hasil Pengujian Website

Pengujian pada *website* ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Dari hasil pengujian bahwa *website* ini sudah dapat bekerja dengan baik.

Tabel 1 Pengujian Form Login

| No | Deskripsi Pengujian | Hasil |
|----|--|--|
| 1 | Mengisi username "admin" dan password "admin" lalu klik button login | Sistem menerima kemudian akan tampil halaman selanjutnya. |
| 2 | Mengisi username dan password selain "admin" lalu klik button login | sistem akan menolak dan menampilkan pemberitahuan "username dan password salah". |

Tabel 2 Pengujian Halaman Monitoring

| No | Deskripsi Pengujian | Hasil |
|----|--------------------------------------|--|
| 1 | Kapasitas dan ketinggian sampah >75% | Sistem akan secara otomatis mengirim notifikasi ke telegram "tempat sampah penuh". |
| 2 | Kapasitas dan ketinggian <75% | Sistem tidak akan mengirim notifikasi ke telegram |

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan dan berdasarkan rumusan masalah yang ada maka dapat disimpulkan tercapainya tujuan dari penelitian ini, yakni menghasilkan sistem monitoring tempat sampah cerdas berbasis *website*.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. P. Jumri, "Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi Realtime Berbasis SMS Gateway," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–25, 2015.
- [2] A. W. Soejono, A. Setyanto, A. F. Sofyan, and W. Anova, "Evaluasi Usability Website UNRIYO Menggunakan S ystem Usability Scale (Studi Kasus : Website UNRIYO)," vol. XIII, pp. 29–37, 2018.
- [3] 2019 Laily Puad, "Indonesian Journal of Computer Science," *STMIK Indones. Padang*, vol. 8, no. 2, p. 121, 2019.
- [4] W. Y. Bowo, T. Sutabri, and L. Faturahma, "Tempat sampah pintar dengan notifikasi berbasis iot," *J. Teknol. Inform. dan Komput. |*, vol. 5, no. 2, pp. 50–57, 2019.
- [5] S. H. Bere, A. Mahmudi, A. P. Sasmito, and F. T. Industri, "Otomatis Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Arduino," vol. 5, no. 1, pp. 357–363, 2021.
- [6] S. Dela Citra1, Irawan Hadi2, "Platformweb Sebagai Penampil Data Monitoring Kotak Sampah Berbasis Iot," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron.*, vol. 3, no. 1, 2020.
- [7] A. H. H. Egi Suandi1, Ritzka12, "Sistem Informasi Tempat Sampah Dengan Monitoring Berbasis Web Dan Whatsapp Berbantuan Arduino Mega 2560," *Semnati*, pp. 217–223, 2018.
- [8] I. M. A. D. Saputra, I. M. A. Pradnyana, and N. Sugihartini, "Usability Testing Pada Sistem Tracer Study Undiksha Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejur.*, vol. 16, no. 1, p. 98, 2019, doi:

10.23887/jptk-undiksha.v16i1.18171.

[9] S. Lestanti and A. D. Susana, "Sistem Pengarsipan Dokumen Guru Dan Pegawai Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 69–77, 2016, doi:

10.35457/antivirus.v10i2.164.

[10] P. Umkm, K. Semarang, S. Upaya, P. Perekonomian, G. Mewujudkan, and U. N. Semarang, "Halaman Judul," pp. 1–19, 2018, [Online]. Available: <https://repository.unsri.ac.id/12539/>.