JURNAL PENGEMBANGAN INFORMATIKA
Volume 1, Nomor 1, (November 2026) pp. 12-17
e-ISSN XXXX-XXXX
https://juptik.tiunima.web.id/

IMPLEMENTASI ALGORITMA FIFO (FIRST IN, FIRST OUT) PADA SISTEM PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEBSITE DI DINAS LINGKUNGAN HIDUP MINAHASA

Fenda P. S. Massie[1], Audy A. Kenap[2], Glenn D. P. Maramis[3]
[1]Prodi Teknik Informatika Universitas Negeri Manado, Indonesia: fendamassie02@gmail.com
[2] Prodi Teknik Informatika Universitas Negeri Manado, Indonesia: gagaken@gmail.com
[3] Prodi Teknik Informatika Universitas Negeri Manado, Indonesia: gmaramis@unima.ac.id

Abstrak:
Studi ini memiliki tujuan agar dapat melakukan perancangan serta pembangunan Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Website pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa dengan mengimplementasikan algoritma FIFO (First In, First Out). Persoalan yang dihadapi ialah proses pengelolaan pengaduan yang masih dilaksanakan secara manual oleh karenanya kurang efektif, kurang transparan, dan sulit dipantau. Metode penelitian yang dipakai ialah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berbentuk observasi, wawancara, serta studi pustaka. Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya sistem yang dibangun dapat membantu masyarakat dalam menyampaikan pengaduan secara online serta memudahkan petugas dalam mengelola pengaduan berdasarkan urutan waktu masuk menggunakan algoritma FIFO. Sistem ini diharapkan dapat memberikan peningkatan terhadap efisiensi, transparansi, serta kualitas pelayanan pengaduan masyarakat di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa.

***Kata kunci**: Sistem Pengaduan Masyarakat, FIFO (First In, First Out), Dinas Lingkungan Hidup.*

Abstract:
*This study aims to design and develop a *Web-Based Public Complaint System* at the Environmental Agency of Minahasa Regency by implementing the *FIFO (First In, First Out)* algorithm. The problem addressed in this study is the manual complaint management process, which is less effective, lacks transparency, and makes complaint monitoring difficult. The research method used is a *qualitative descriptive approach*, with data collected through observation, interviews, and literature studies. The results show that the developed system helps the public submit complaints online and assists officers in managing complaints based on the order of submission using the FIFO algorithm. This system is expected to improve efficiency, transparency, and the quality of public complaint services at the Environmental Agency of Minahasa Regency.*

***Keywords**: Public Complaint System, FIFO (First In, First Out), Environmental Agency, Public Service.*

Corresponding: Audy A. Kenap
E-mail: gagaken@gmail.com

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi kini telah menunjang transformasi beragam sektor, termasuk sektor pemerintahan. Pemanfaatan teknologi informasi memberikan kemungkinan proses pengelolaan data dan penyampaian informasi dilaksanakan dengan lebih cepat, efektif, serta efisien. Dalam konteks pelayanan publik, penerapan sistem berbasis teknologi menjadi satu dari beberapa upaya dalam memberikan peningkatan terhadao kualitas layanan kepada masyarakat, terutama dalam pengelolaan pengaduan masyarakat yang membutuhkan proses penanganan yang cepat, transparan, dan terstruktur.

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa adalah lembaga pemerintah yang bertugas menangani berbagai masalah lingkungan yang berdampak pada masyarakat setempat. Namun, proses pengelolaan pengaduan masyarakat masih menghadapi beberapa kendala, seperti pencatatan yang dilakukan secara manual, sulitnya memantau status pengaduan, serta kurangnya transparansi dalam proses penanganan laporan. Selain itu, pengaduan yang masuk sering kali ditangani tanpa sistem antrean yang jelas sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan dan ketidakadilan dalam pelayanan.

Permasalahan tersebut semakin kompleks karena pengaduan masyarakat ditangani oleh beberapa bidang yang berbeda, yaitu Bidang Penataan dan Penaatan, Bidang Pengelolaan Sampah, serta Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup. Penanganan yang masih dilakukan secara terpisah menyebabkan koordinasi antarbidang kurang optimal dan menyulitkan proses pemantauan pengaduan secara menyeluruh.

Dibutuhkan pengembangan suatu sistem pengaduan masyarakat berbasis web yang terintegrasi, terpusat, dan mampu mendukung proses penanganan laporan secara efektif guna menangani beragam permasalahan tersebut. Pada sistem yang dikembangkan, diterapkan algoritma FIFO (First In, First Out), yaitu metode antrian yang memproses setiap data berdasarkan urutan waktu penerimaannya. Melalui penerapan algoritma FIFO, setiap pengaduan yang masuk akan ditangani sesuai dengan urutan kedatangannya, sehingga proses penanganan laporan dapat berlangsung secara lebih terstruktur, transparan, dan adil bagi seluruh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Pendekatan deskriptif kualitatif diterapkan dalam penelitian ini guna menguraikan kondisi sistem yang berjalan serta mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan.

Tahapan pengembangan sistem meliputi:

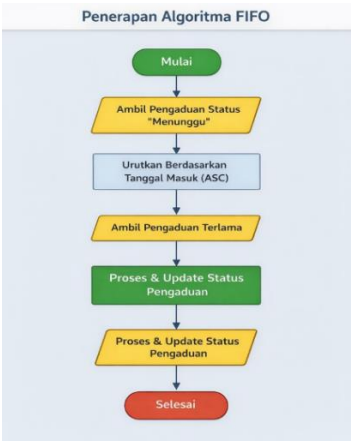
1. Analisis kebutuhan sistem.
2. Perancangan sistem.
3. Penerapan algoritma FIFO.
4. Implementasi sistem.
5. Pengujian sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Hasil analisis sistem pengaduan beroperasi dengan masih manual oleh karenanya menyebabkan pengelolaan data kurang efektif. Sistem yang diusulkan menyediakan layanan pengaduan berbasis website yang memungkinkan masyarakat mengirim laporan secara online dan memantau status pengaduan secara langsung. Sementara itu, admin dapat mengelola dan memperbarui status pengaduan melalui sistem.

Perancangan Sistem



Gambar 1. Flowchart Sistem

Flowchart tersebut menggambarkan proses pengelolaan pengaduan menggunakan metode FIFO, laporan pertama kali masuk akan diproses lebih dahulu. Proses dimulai ketika pengaduan diterima dan disimpan ke dalam sistem. Selanjutnya, sistem akan mengecek apakah ada data pengaduan dalam antrean. Jika tidak ada, sistem menunggu hingga ada pengaduan baru.

Penerapan Algoritma FIFO

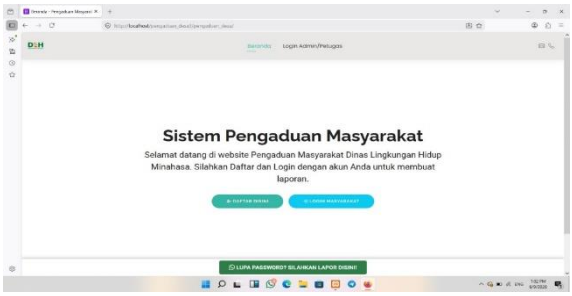
Algoritma FIFO diterapkan untuk mengatur urutan pemrosesan pengaduan berdasarkan waktu masuk. Setiap pengaduan yang dikirim masyarakat akan disimpan ke dalam basis data dengan atribut waktu (timestamp). Sistem kemudian mengurutkan pengaduan berdasarkan tanggal masuk secara ascending, sehingga laporan yang diterima lebih awal akan diproses terlebih dahulu sesuai dengan urutan kedatangan.

Tahapan penerapan FIFO dalam sistem adalah sebagai berikut:
1. Masyarakat mengirim pengaduan.
2. Sistem menyimpan data beserta waktu pengiriman.
3. Pengaduan diberi status "Menunggu".
4. Admin melihat daftar pengaduan yang diurutkan berdasarkan waktu masuk.
5. Pengaduan yang paling awal diproses terlebih dahulu.

Implementasi Sistem

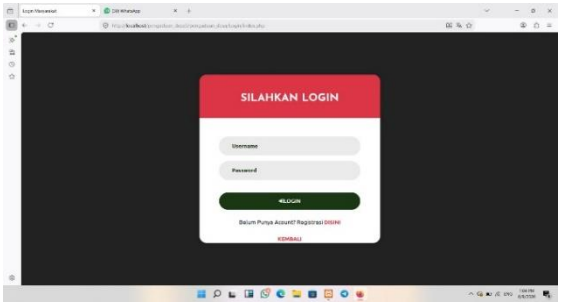
Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur utama, yaitu:

. 1. Tampilan Beranda



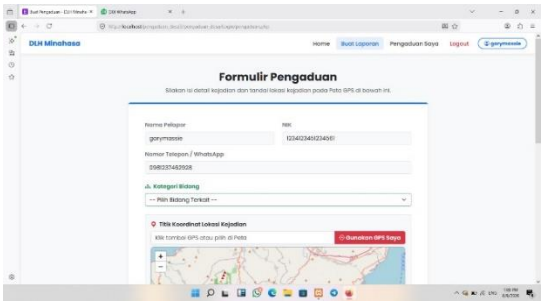
Gambar 2. Tampilan Beranda

2. Tampilan Login Masyarakat



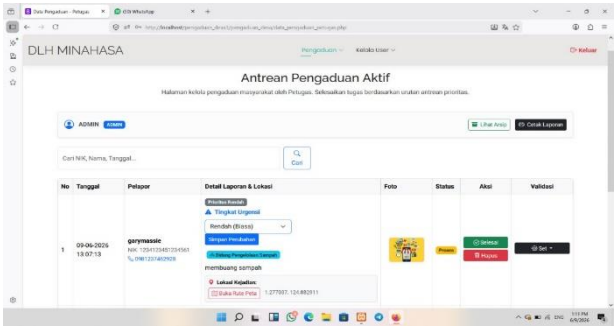
Gambar 3. Tampilan Login Masyarakat

3. Tampilan Form Pengaduan



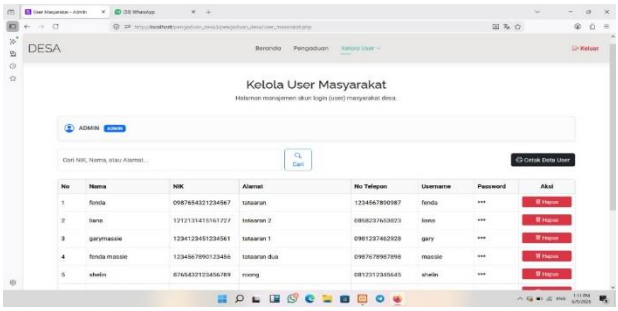
Gambar 4. Tampilan Form Pengaduan

4. Tampilan Pengaduan Admin



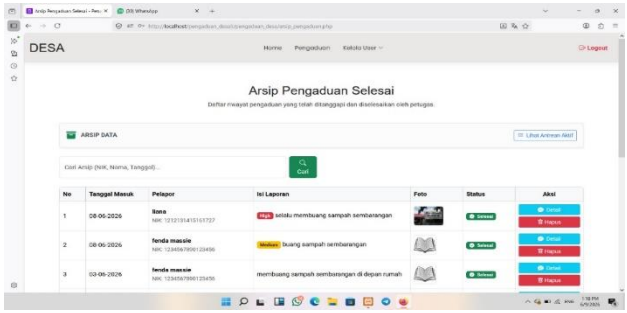
Gambar 5. Tampilan Pengaduan Admin

5. Tampilan Kelola User



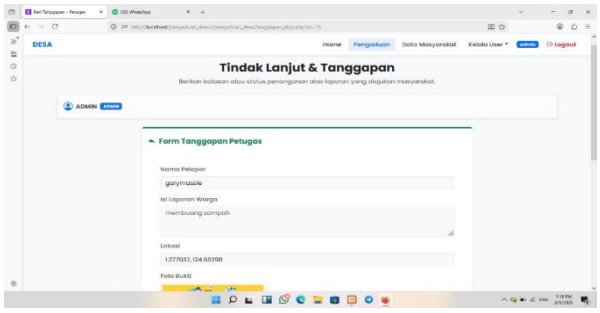
Gambar 6. Tampilan Kelola User

6. Tampilan Arsip Pengaduan Selesai



Gambar 7. Tampilan Arsip Pengaduan Selesai

7. Tampilan Tanggapan Pengaduan (Tampilan Admin)



Gambar 13.4 Tampilan Tanggapan Pengaduan (Tampilan Admin)

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan pada beberapa fungsi utama sistem, meliputi fungsi login, pengajuan keluhan, penerapan algoritma FIFO (First In, First Out), serta pembaruan status keluhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi login mampu memverifikasi data pengguna dengan benar dan memberikan hak akses sesuai dengan peran pengguna. Fungsi pengajuan keluhan berhasil menyimpan data ke dalam basis data serta melakukan validasi terhadap data yang tidak lengkap. Selain itu, penerapan algoritma FIFO terbukti mampu memproses keluhan berdasarkan urutan waktu pengajuan, sehingga penanganan keluhan menjadi lebih teratur dan adil. Fungsi pembaruan status keluhan juga berjalan dengan baik, memungkinkan administrator untuk memperbarui status keluhan dan memberikan informasi terbaru kepada pengguna. Hasil pengujian memperlihatkan bahwasanya fitur login sukses memverifikasi data pengguna serta memberikan akses sesuai hak pengguna. Fitur input pengaduan mampu menyimpan data ke dalam basis data serta melakukan validasi terhadap data yang tidak lengkap.

Pada pengujian algoritma FIFO, sistem berhasil mengurutkan pengaduan berdasarkan waktu masuk secara ascending, sehingga pengaduan yang masuk lebih dahulu diproses lebih dahulu sesuai dengan prinsip FIFO. Selain itu, pengujian pembaruan status pengaduan menunjukkan bahwa admin dapat mengubah status pengaduan dari Menunggu menjadi Diproses dan Selesai, serta perubahan tersebut tersimpan dengan baik pada basis data. Setiap fitur yang diuji menunjukkan hasil yang sesuai dengan tujuan perancangan sistem, sehingga sistem Pengaduan masyarakat berbasis web ini mampu mendukung proses pengelolaan pengaduan secara efektif. Dengan pemanfaatan algoritma FIFO, proses penanganan lebih teratur, transparan, dan sesuai dengan urutan penerimaan pengaduan. Oleh karena itu, sistem ini dinilai layak untuk digunakan sebagai sarana pengelolaan pengaduan di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa.

KESIMPULAN

Merujuk pada hasil analisis, perancangan, penerapan, serta pengujian yang sudah dilaksanakan, sistem informasi pengaduan masyarakat berbasis website berhasil dirancang serta dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Implementasi algoritma First In First Out (FIFO) pada sistem ini mampu mengatur proses pengelolaan pengaduan secara terurut berdasarkan waktu masuk, sehingga menciptakan mekanisme antrian yang lebih sistematis dan adil dalam penanganan pengaduan. Merujuk pada hasil pengujian dengan memakai metode Black Box Testing, seluruh fitur utama sistem telah berjalan dengan optimal, oleh karenanya sistem ini mampu memberikan peningkatan terhadap efektivitas serta efisiensi dalam pengelolaan pengaduan masyarakat di Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Minahasa.

DAFTAR PUSTAKA

Aziizah, L. D. R. (2023). Implementasi algoritma First In First Out (FIFO) pada pendaftaran pendaki Gunung Lawu berbasis website.

Bonenehu, K., Kenap, A. A., & Rorimpandey, G. C. (2024). Perancangan aplikasi manajemen dan pengelolaan data koperasi dan UMKM Kota Kotamobagu berbasis website menggunakan metode Extreme Programming. Innovative: Journal of Social Science Research, 4(3), 12157– 12168.

Connolly, T., & Begg, C. (2025). Database systems: A practical approach to design, implementation, and management (6th ed.). Pearson.

Fowler, M. (2024). UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language (3rd ed.). Addison-Wesley.

Hasibuan A. et al., (2025). Penerapan Algoritma Vector Space Model Pada Sistem Monitoring Bimbingan Skripsi Berbasis Web Di Prodi Teknik Informatika Universitas Negeri Manado. OURNAL OF INFORMATICS, BUSSINES, EDUCATION, AND INNOVATION TECHNOLOGY.

Maramis, G.D.P., & Moningkey, E.R.S., (2025). Penerapan Algoritma Naive Bayes pada Arsip Surat Kantor Kecamatan Motoling Barat. Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer.

More, Y. R. (2024). Perancangan sistem informasi pengaduan sampah berbasis web di Dinas Kantor Lingkungan Hidup Ende.

Nurochman, R. S., & Widodo, T. (2025). Implementasi algoritma FIFO dalam sistem pengaduan online berbasis mobile pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sleman.

Pamungkas, C., Saputra, A. R., Ramadhan, A., Kurniawan, A., Pratama, N. A., & Rindra, W. (2023). Penerapan algoritma Multilevel Feedback Queue (MFQ) & First In First Out (FIFO) pada studi kasus di Toko Bunga Artha Puspa.

Rahman, N. A., Wahyuni, S., & Haryanto, E. (2024). Aplikasi pengaduan penyehat lingkungan Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kecamatan Lubuk Pakam berbasis website.