

Sistem Informasi Layanan Aduan Masyarakat Berbasis PHP MySQL Pada Kantor Kepala Desa Panggoi

Muhammad Haries

Program Studi Informatika, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Lhokseumawe
muhammadhariespnl@gmail.com

INTISARI

Semakin bertambahnya masyarakat baru akan mempengaruhi keadaan desa dan apabila terjadi permasalahan maka biasanya dilaporkan ke kantor kepala desa. Namun pelaporan di kantor kepala desa masih menerapkan metode mengisi aduan pada kertas. Pelaporan seperti ini mempunyai resiko kehilangan, terabaikan, dan tidak terorganisir dengan baik. Untuk itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menyimpan, dan mendata setiap laporan. Metode penelitian yang digunakan yaitu contract acceptance testing dan black box testing. Pengujian contract acceptance testing dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah disetujui. Pada metode black box testing, aplikasi dianggap sebagai black box dan hanya melihat hasil akhir. Hasil dari sistem informasi ini yaitu dapat menyimpan, mendata, mengubah informasi, mengelompokkan informasi berdasarkan tanggal, dan status seperti diterima, diproses, dan selesai. Dengan penggunaan sistem informasi layanan aduan ini diharapkan dapat memudahkan kantor kepala desa Panggoi dalam menerima laporan dan mendata permasalahan dari warga desa sehingga dapat lebih mudah diselesaikan.

Kata kunci: sistem informasi, laporan aduan, kantor kepala desa, panggoi.

ABSTRACT

The increasing number of new people will affect the condition of the village, and if problems occur, they are usually reported to the village head's office. However, reporting at the village head's office still applies the method of filling out complaints on paper. Reporting like this has the risk of being lost, neglected and not well organized. This requires an application that can store and record each report. The research methods used are contract acceptance testing and black box testing. Contract acceptance testing is carried out to ensure that the application being built meets the approved requirements. In the black box testing method, the application is considered a black box and only looks at the final results. The results of this information system are that it can store, record, change information, and group information based on date and status, such as received, processed and completed. Using this complaint service information system will make it easier for the Panggoi village head's office to receive reports and record problems from village residents so that they can be resolved more easily.

Keywords: system information, report complaint, village head office, panggoi.

1. PENDAHULUAN

Populasi penduduk yang terus meningkat membuat perkembangan di desa menjadi semakin padat. Bertambahnya masyarakat baru pada desa tentu akan mempengaruhi beberapa faktor sehingga dapat menimbulkan permasalahan yang biasanya dilaporkan kepada kepala desa untuk dapat memberikan solusi. Namun untuk

melaporkan aduan, kantor kepala desa masih menerapkan metode lama dengan mengisi laporan pada kertas dengan menuliskan NIK, nama, asal pelapor, tanggal, aduan yang ingin dilaporkan, nomor *handphone*, dan lokasi. Selain masih menggunakan kertas yang mudah hilang dan tidak terorganisir, beberapa aduan disampaikan hanya dengan berbicara secara langsung sehingga tidak tercatat dan terlupakan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, saat ini sedang dibangun sistem informasi yang mampu menyimpan laporan aduan warga berbasis PHP dan MySQL dengan fitur yang dapat menyimpan, mendata, mengubah informasi yang masuk, mengelompokkan informasi berdasarkan tanggal, dan status seperti diterima, diproses, dan selesai. Sistem informasi adalah kombinasi antara teknologi, data, dan manusia yang digunakan untuk mendukung suatu bisnis agar lebih mudah dan efisien. Sistem informasi mampu meningkatkan efisiensi organisasi (Sijabat et al., 2020). Sistem informasi adalah komponen berkaitan yang digunakan memproses, mengumpulkan, menyimpan, dan memberikan hasil dengan bentuk informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan (Satzinger et al., 2012). Sistem informasi juga memiliki arti suatu sistem yang digunakan untuk mempertemukan kebutuhan pengolahan yang mendukung fungsi operasi bersifat manajerial dengan kegiatan untuk dapat menyediakan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Satzinger et al., 2012).

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah sebuah aplikasi *website* yang dibuat untuk menampung keluhan pelanggan yang terdapat pada jaringan operator *mobile* Turki. Penggunaan aplikasi layanan aduan ini digunakan untuk menganalisis keluhan dan menambah wawasan bagaimana pelayanan jaringan operator *mobile* di Turki. Dengan penggunaan aplikasi ini juga diharapkan dapat mempelajari lebih lanjut tentang perilaku keluhan pelanggan mereka (Kalyoncu et al., 2018). Kajian lainnya yang telah dilakukan yaitu membahas tentang penerapan manajemen pengetahuan pelanggan berbasis web untuk membangun komunikasi yang efektif antara pelanggan dengan sebuah perusahaan telekomunikasi di Indonesia. Berfokus pada sudut pandang konsumen sebagai pemicu terciptanya peningkatan inovasi. Dengan kata lain, membangun komunikasi dua arah antar perusahaan dan konsumen. Diharapkan pengetahuan yang didapatkan akan diarahkan untuk mendekatkan ekspektasi pelanggan terhadap pelayanan perusahaan (Perwiro Atmojo et al., 2018).

Penelitian lain yang terkait yaitu penggunaan taxi sepeda motor sebagai salah satu alternatif yang digunakan oleh masyarakat Filipina untuk menghindari kemacetan dan keterlambatan. Sistem informasi laporan pelanggan digunakan untuk mengidentifikasi faktor signifikan apa saja yang mempengaruhi level kepuasan pada pelanggan dalam penggunaan taxi sepeda motor (German & Cabacungan, 2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diharapkan sistem informasi ini dapat memudahkan pelaporan aduan yang dilakukan oleh masyarakat pada kantor kepala desa Panggoi sehingga dapat memudahkan dalam menerima laporan dan mendaftarkan permasalahan agar lebih mudah diselesaikan.

2. METODOLOGI

2.1. Materi Penelitian.

Penelitian ini dirancang dan dibangun dengan melakukan wawancara secara langsung kepada seluruh pihak yang berada di kantor kepala desa Panggoi serta kepada warga desa untuk mengetahui bagaimana alur pelaporan aduan dilakukan selama ini. Wawancara pada kantor kepala desa meliputi bagaimana proses awal mula pelaporan, kendala apa saja yang dihadapi, dan kemudahan apa saja yang diharapkan setelah aplikasi ini selesai dikembangkan. Peneliti juga melakukan observasi secara langsung selama 2 bulan untuk melihat bagaimana proses pelaporan aduan dilakukan oleh warga. Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang telah dilakukan, diketahui terdapat beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

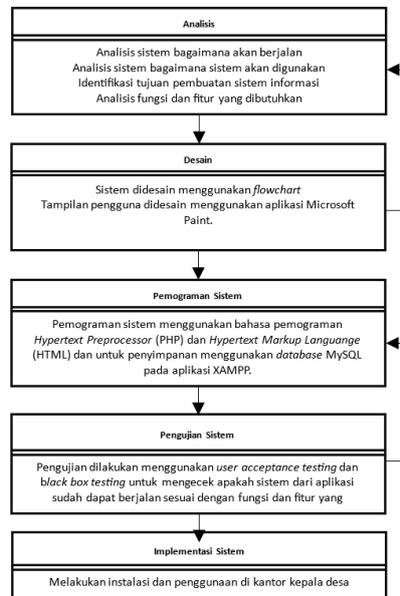
Tabel 1. Kebutuhan Utama Sistem Informasi

Kebutuhan Utama
Aplikasi dalam bentuk web.
Mudah digunakan, tampilan tidak sulit.
Bisa diakses pada komputer dan <i>handphone</i> .
Dapat menyimpan laporan aduan
Mengubah informasi apabila terjadi kesalahan
Mengurutkan laporan yang masuk berdasarkan tanggal.
Mengelompokkan laporan aduan yang masuk berdasarkan status seperti diterima, diproses, dan selesai.

2.2. Metode Pengembangan Sistem.

Perancangan sistem dilakukan dengan mengikuti alur proses, dimulai dari

bagaimana laporan aduan diterima, selesai, hingga dapat diakses kembali dengan menggunakan metode pengembangan sistem prototipe. Langkah dari pengembangan sistem prototipe ini adalah analisis, desain, program, pengujian, dan implementasi (Caroline & Ziveria, 2018).



Gambar 1. Rancangan Pengembangan Sistem Informasi

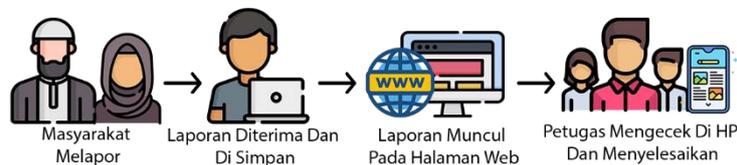
2.3. Metode Pengujian.

Metode pengujian yang dilakukan menggunakan metode *contract acceptance testing* dan *black box testing* yang merupakan bagian dari metode *user acceptance test*. Pengujian *contract acceptance testing* digunakan untuk memastikan aplikasi yang dirancang dan dibangun telah sesuai dengan kriteria dan kebutuhan yang telah disetujui sebelumnya. Pada metode *black box testing*, pengguna menganggap aplikasi sebagai *black box* dan hanya melihat hasil akhir tanpa mengetahui bagaimana sistem bekerja dan diprogram. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hasil dari setiap pengujian didokumentasikan dan dilakukan berulang untuk memastikan semua fungsi yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik. Terdapat pengujian tampilan dan pengujian fungsional. Pengujian tampilan dilakukan dengan melihat apakah halaman web dapat menampilkan label dan tombol sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Kemudian pengujian fungsional dilakukan dengan melihat bagaimana aplikasi menjalankan fungsi seperti menampilkan, menambahkan, mengubah laporan, mengubah status, mengelompokkan laporan berdasarkan status, dan menghapus laporan aduan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis

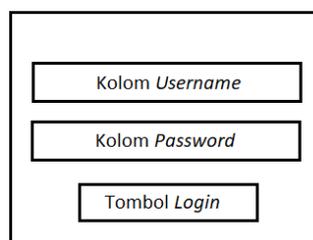
Pada aplikasi ini, web dijalankan pada *hosting* dan telah memiliki alamat URL sehingga dapat diakses menggunakan perangkat yang terhubung dengan internet. Namun untuk pelaporan aduan, masyarakat tetap harus datang ke kantor kepala desa, untuk memudahkan serta memvalidasi laporan yang masuk. Laporan yang diterima akan disimpan dan terlihat pada halaman utama *website* serta dapat diakses menggunakan *handphone*. Dengan fitur ini, petugas dapat lebih mudah mengetahui laporan yang masuk dan mengubah status laporan ketika berada di lapangan. Pelapor juga dapat mengecek perkembangan status laporan melalui *website*.



Gambar 2. Alur Kerja Sistem Informasi

3.2. Desain

Perancangan desain aplikasi layanan aduan masyarakat ini menggunakan Microsoft Paint. Terdapat 3 halaman penting pada aplikasi yaitu halaman *login*, halaman utama, dan halaman tambah data aduan. Untuk halaman *login* terdapat 1 tombol dan 2 kolom. Pada kolom username dan kolom password digunakan untuk memasukkan akun dan kata sandi yang telah terdaftar sebelum masuk ke halaman utama.



Gambar 3. Desain Halaman Login

Pada halaman utama terdiri dari 8 kolom yang menampilkan biodata dari pelapor seperti NIK (Nomor Induk Kependudukan), nama, warga, tanggal aduan, aduan nomor telepon, lokasi, dan status. Pada bagian atas terdapat dua tombol yang digunakan untuk masuk halaman utama dan tombol tambahkan aduan yang ketika ditekan akan

masuk ke halaman tambah aduan. Terdapat 1 *combo box* pada bagian kiri yang digunakan sebagai filter untuk mengelompokkan status dari setiap laporan. Selanjutnya pada bagian kanan terdapat 3 tombol yang digunakan untuk mengganti biodata pelapor, mengganti status laporan, dan menghapus laporan.

Judul Aplikasi		Tombol Halaman Utama	Tombol Tambah Aduan						
Judul Aplikasi									
Filter									
Nomor	NIK	Nama	Warga	Tanggal Aduan	Isi Laporan / Aduan	Nomor Telepon	Lokasi	Status	Tombol

Gambar 4. Desain Halaman Utama

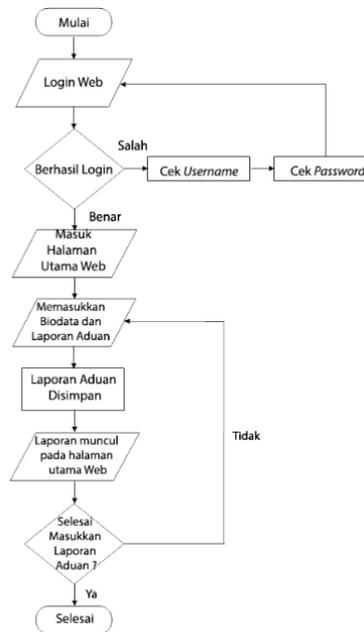
Pada desain halaman tambah aduan terdapat 8 kolom yang digunakan untuk mengisi biodata pelapor seperti NIK, nama, warga, tanggal aduan, aduan nomor telepon, lokasi, dan status. Pada bagian bawah terdapat 2 tombol untuk menyimpan laporan aduan dan membatalkan laporan aduan.

Judul Aplikasi
NIK
Nama
Warga
Tanggal Aduan
Isi Laporan / Aduan
Nomor Telepon
Lokasi Aduan
Status
Tombol Simpan
Tombol Batal

Gambar 5. Desain Halaman Tambah Aduan

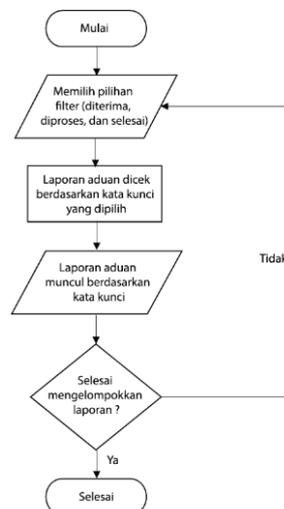
Kemudian terdapat diagram alur yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana sistem informasi layanan aduan masyarakat ini akan berjalan. Pada saat digunakan sistem informasi ini sudah tersimpan pada *hosting* dan memiliki alamat URL. Alur kerja dimulai dari pengguna yang melakukan login pada halaman web dengan menggunakan akun dan sandi yang telah terdaftar sebelumnya. Jika gagal, maka pengguna harus memasukkan kembali akun dan sandi yang sesuai namun apabila berhasil pengguna akan masuk pada halaman utama. Kemudian pengguna menekan tombol tambahkan aduan untuk menambahkan laporan. Setelah mengisi biodata pelapor dan laporan, dapat

menekan tombol simpan apabila telah selesai, namun jika ingin menambahkan dapat mengulangi proses sebelumnya.



Gambar 6. Alur Program Simpan Laporan

Selanjutnya terdapat pilihan untuk mengelompokkan laporan berdasarkan status seperti diterima, diproses, dan selesai. Pengguna memilih status pada tombol *combo box* yang bertuliskan “filter” dan secara otomatis halaman utama web akan mengelompokkan laporan yang masuk berdasarkan status yang menjadi kata kunci pada *database*. Jika ingin mengelompokkan laporan berdasarkan status lainnya dapat mengulangi proses sebelumnya.



Gambar 7. Alur Pengelompokkan Laporan

3.3. Pemrograman

Perancangan sistem informasi layanan aduan masyarakat ini menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya pilihan populer untuk pengembangan web (Makar et al., 2021) - (Rust & Chung, 2006). PHP berbasis *open source*, artinya gratis untuk digunakan dan mendistribusikan (Aggarwal et al., 2023). PHP adalah bahasa pemrograman yang aman serta menawarkan fitur keamanan seperti enkripsi dan perlindungan data terhadap *cross-site scripting* (XSS) dan serangan *SQL injection* (Jain et al., 2022). Untuk penyimpanan pada sistem informasi ini menggunakan basis data MySQL. MySQL adalah sistem manajemen basis data memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mencari, mengelompokkan, dan mengambil data secara efisien. MySQL menggunakan bahasa query terstruktur atau disebut dengan *Structured Query Language* (SQL) yaitu standar bahasa yang digunakan pada basis data (Hardono et al., 2017). MySQL berkembang dengan cepat melalui *clouds* (media penyimpanan awan). Semua *server hosting* mendukung MySQL (Dawodi et al., 2019).

3.4. Pengujian

Metode pengujian yang dilakukan menggunakan 2 tipe dari *user acceptance testing* yaitu metode pengujian *contract acceptance* dan *black box testing*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fitur dan fungsi yang terdapat pada aplikasi sistem informasi telah sesuai dengan kesepakatan awal. Hasil dari setiap pengujian yang dilakukan akan digunakan sebagai parameter untuk keberhasilan aplikasi.

1. Hasil Halaman Login.

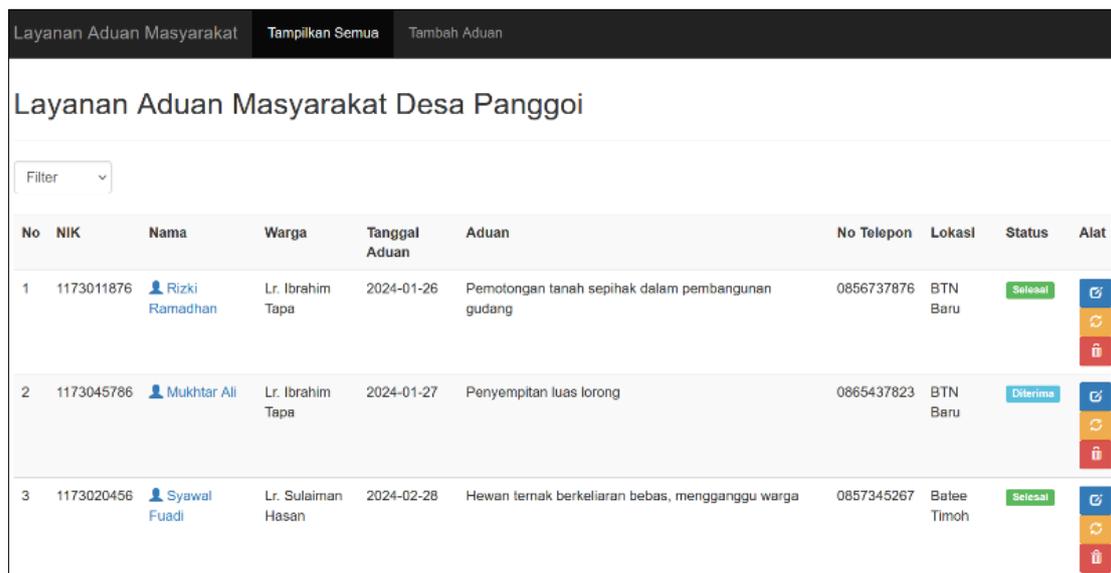
Sebelum menggunakan aplikasi pengguna harus melakukan *login* terlebih dahulu menggunakan akun dan sandi yang telah didaftarkan sebelumnya. Jika kata akun dan kata sandi benar, maka akan diarahkan menuju halaman utama.



Gambar 8. Halaman Login

2. Hasil Halaman Utama.

Halaman utama akan menampilkan laporan aduan yang telah dimasukkan sebelumnya. Terdapat keterangan pada kolom seperti nomor, NIK, nama, warga, tanggal aduan, aduan, nomor telepon, lokasi, status, dan alat yang berisi tombol untuk mengganti biodata pelapor, mengganti status, dan menghapus laporan. Halaman utama dirancang dengan tampilan yang sederhana untuk memudahkan pengguna.

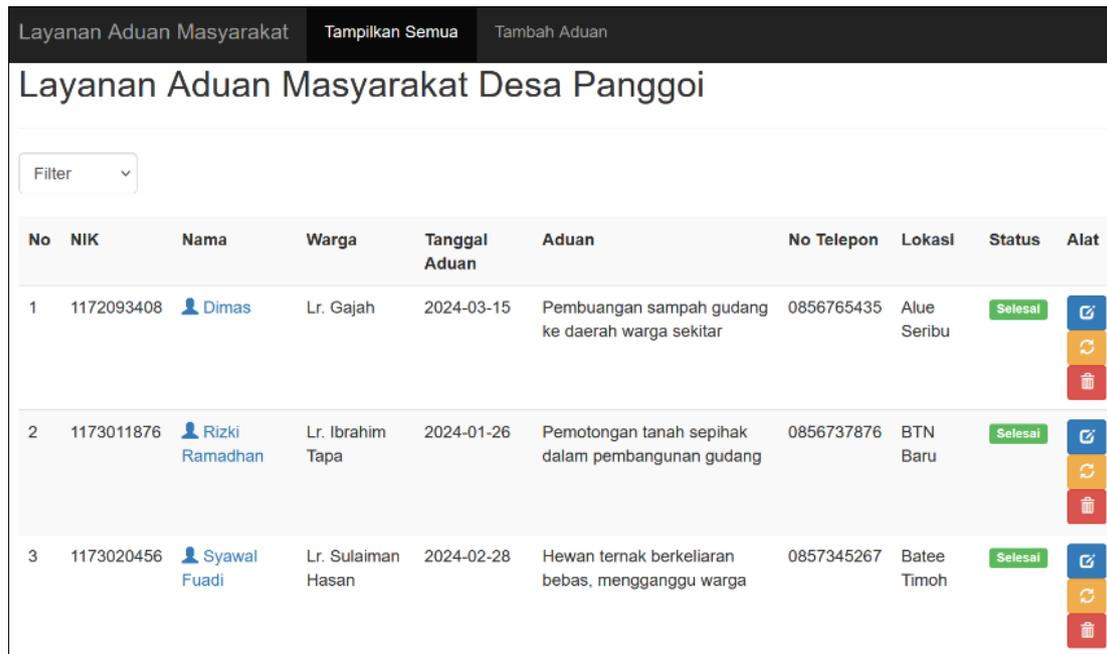


No	NIK	Nama	Warga	Tanggal Aduan	Aduan	No Telepon	Lokasi	Status	Alat
1	1173011876	Rizki Ramadhan	Lr. Ibrahim Tapa	2024-01-26	Pemotongan tanah sepihak dalam pembangunan gudang	0856737876	BTN Baru	Selesai	[Tombol Aksi]
2	1173045786	Mukhtar Ali	Lr. Ibrahim Tapa	2024-01-27	Penyempitan luas lorong	0865437823	BTN Baru	Diterima	[Tombol Aksi]
3	1173020456	Syawal Fuadi	Lr. Sulaiman Hasan	2024-02-28	Hewan ternak berkeliaran bebas, mengganggu warga	0857345267	Balee Timoh	Selesai	[Tombol Aksi]

Gambar 9. Halaman Utama

3. Hasil Halaman Filter.

Terdapat tombol *combo box* pada bagian kiri atas yang berguna untuk mengelompokkan laporan yang masuk berdasarkan status seperti diterima, diproses, dan selesai. Pada bagian ini *combo box* mengambil kata kunci pada *database* berdasarkan status yang diberikan.



Layanan Aduan Masyarakat | Tampilkan Semua | Tambah Aduan

Layanan Aduan Masyarakat Desa Panggoi

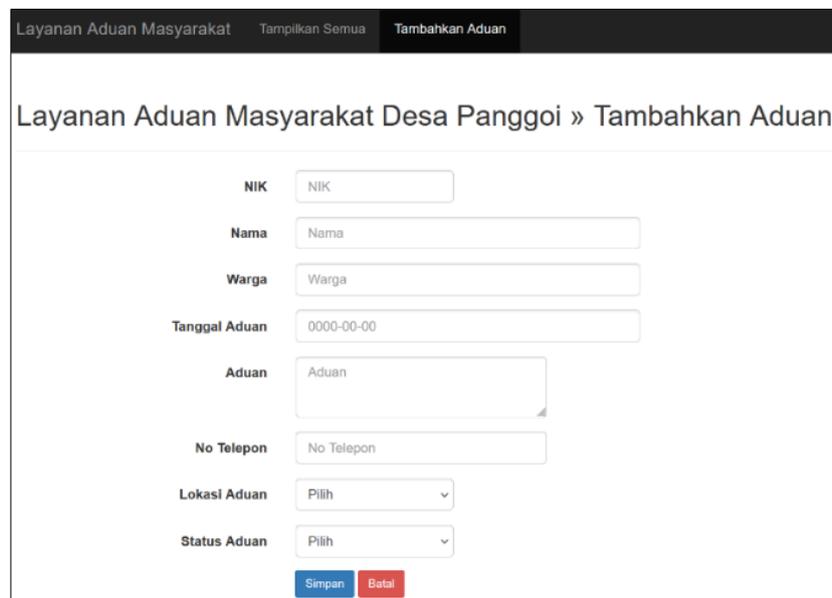
Filter ▾

No	NIK	Nama	Warga	Tanggal Aduan	Aduan	No Telepon	Lokasi	Status	Alat
1	1172093408	Dimas	Lr. Gajah	2024-03-15	Pembuangan sampah gudang ke daerah warga sekitar	0856765435	Alue Seribu	Selesai	
2	1173011876	Rizki Ramadhan	Lr. Ibrahim Tapa	2024-01-26	Pemotongan tanah sepihak dalam pembangunan gudang	0856737876	BTN Baru	Selesai	
3	1173020456	Syawal Fuadi	Lr. Sulaiman Hasan	2024-02-28	Hewan ternak berkeliaran bebas, mengganggu warga	0857345267	Batee Timoh	Selesai	

Gambar 10. Filter Pada Halaman Utama

4. Hasil Halaman Tambah Aduan.

Pada halaman tambah aduan terdapat beberapa kolom yang digunakan sebagai biodata pelapor seperti NIK, nama, warga, tanggal aduan, aduan, nomor telepon, lokasi aduan, dan status aduan.



Layanan Aduan Masyarakat | Tampilkan Semua | Tambahkan Aduan

Layanan Aduan Masyarakat Desa Panggoi » Tambahkan Aduan

NIK:

Nama:

Warga:

Tanggal Aduan:

Aduan:

No Telepon:

Lokasi Aduan:

Status Aduan:

Gambar 11. Halaman Tambah Aduan

5. Hasil Halaman Ubah Data Pelapor.

Halaman ubah data pelapor memiliki kolom dan tombol yang sama dengan halaman tambah aduan. Halaman ubah data pelapor digunakan apabila terdapat perubahan informasi atau terdapat kesalahan yang ingin diperbaiki. Halaman ubah data pelapor memiliki kolom yang sama dengan halaman tambah aduan seperti NIK, nama, warga, tanggal aduan, aduan, nomor telepon, lokasi aduan, dan status aduan.

Gambar 12. Halaman Ubah Data Pelapor

Setelah dilakukan pengujian sistem informasi dapat berjalan dengan baik dan menjalankan semua fungsi serta fitur-fitur yang terdapat didalamnya. Pengujian telah dilakukan dan sesuai dengan spesifikasi yang disetujui sebelumnya. Hasil pengujian ditampilkan pada tabel untuk mengetahui hasil capaian dari sistem informasi ini.

Tabel 2. Hasil Capaian Dan Pengujian

Kebutuhan Utama	Hasil
Aplikasi dalam bentuk web.	✓
Mudah digunakan, tampilan tidak sulit.	✓
Bisa diakses pada komputer dan <i>handphone</i> .	✓
Dapat menyimpan laporan aduan	✓
Mengubah informasi apabila terjadi kesalahan	✓
Mengurutkan laporan yang masuk berdasarkan tanggal.	✓
Mengelompokkan laporan aduan yang masuk berdasarkan status seperti diterima, diproses, dan selesai.	✓

3.5. Implementasi

Sistem informasi layanan aduan masyarakat ini diterapkan pada kantor kepala desa Panggoi untuk memudahkan dalam menerima dan mendata laporan yang disampaikan masyarakat. Sistem informasi berbasis web dapat diakses menggunakan perangkat yang terkoneksi dengan internet. Web juga telah didesain responsif sehingga dapat menyesuaikan tampilan berdasarkan perangkat yang digunakan untuk mengakses. Disarankan untuk menggunakan peramban seperti Mozilla Firefox atau Google Chrome versi terbaru untuk memberikan pengalaman terbaik ketika mengakses sistem informasi layanan aduan masyarakat ini. Petugas yang berada di lapangan juga dapat mengakses dan juga mengecek laporan yang diterima serta dapat mengganti status laporan melalui *handphone* apabila laporan telah selesai dikerjakan.

4. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan telah menghasilkan sistem informasi layanan aduan masyarakat pada kantor kepala desa Panggoi yang dapat digunakan untuk menerima dan mendata laporan aduan. Sistem informasi ini mempunyai fitur seperti dapat menyimpan, mendata, mengubah informasi yang masuk, mengelompokkan informasi berdasarkan tanggal, dan status seperti diterima, diproses, dan selesai. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut kedepannya dengan penambahan halaman nama dan foto petugas yang berada di lapangan, penambahan status *online* / aktif untuk setiap petugas yang berada di lapangan, serta penambahan fitur chat yang dapat memudahkan petugas yang berada di lapangan dan pegawai yang berada di kantor kepala desa untuk dapat berkomunikasi secara langsung tanpa menggunakan aplikasi media sosial lain seperti Whatsapp atau Telegram.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, P. K., Sharma, R., Khare, R., & Singh, S. (2023). E-commerce Application using PHP and Web Development: A Review. *2023 International Conference on Disruptive Technologies, ICDT 2023*, 755–758. <https://doi.org/10.1109/ICDT57929.2023.10151228>
- Caroline, E., & Ziveria, M. (2018). Saving and Loan Information System of Cempaka Cooperative Web Based. *2018 7th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization: Trends and Future Directions, ICRITO 2018*, 784–791. <https://doi.org/10.1109/ICRITO.2018.8748603>
- Dawodi, M., Hedayati, M. H., Baktash, J. A., & Erfan, A. L. (2019). Facebook MySQL

- Performance vs MySQL Performance. *2019 IEEE 10th Annual Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference, IEMCON 2019*, 103–109. <https://doi.org/10.1109/IEMCON.2019.8936259>
- German, J. D., & Cabacungan, A. D. H. (2021). Customer Awareness and Satisfaction Analysis on the Use of Motorcycle Taxi Applications in the Philippines. *2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications, ICIEA 2021*, 637–642. <https://doi.org/10.1109/ICIEA52957.2021.9436717>
- Hardono, Surjandari, I., Rachman, A., Panjaitan, Y. A. B., & Rosyidah, A. (2017). *Development Of Theses Categorization System Search Engine Using PHP and MySQL*. 3–8.
- Jain, P., Aggarwal, P. K., Makar, K., Garg, R., Mehta, J., & Chaudhary, P. (2022). *Machine Learning for Risk Analysis*. 190–213. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9012-6.ch009>
- Kalyoncu, F., Zeydan, E., Yigit, I. O., & Yildirim, A. (2018). A customer complaint analysis tool for mobile network operators. *Proceedings of the 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, ASONAM 2018, January 2016*, 609–612. <https://doi.org/10.1109/ASONAM.2018.8508289>
- Makar, K., Goel, S., Kaur, P., Singh, M., Jain, P., & Aggarwal, P. K. (2021). Reliability of Mobile Applications: A Review and Some Perspectives. *2021 9th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions), ICRITO 2021*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICRITO51393.2021.9596350>
- Perwiro Atmojo, R. N., Lie, Y., Muljo, H. H., Saputra, U. M., Christianto, D., & Trisaputra, D. (2018). The “Voice of Customer” Web Application at State-Owned Telecommunication Company. *Proceedings of 2018 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2018, September*, 333–338. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2018.8528097>
- Rust, R. T., & Chung, T. S. (2006). Marketing models of service and relationships. *Marketing Science*, 25(6), 560–580. <https://doi.org/10.1287/mksc.1050.0139>
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2012). *SIXTH EDITION Systems Analysis and Design IN a CHANGING WORLD*. www.cengage.com/highered
- Sijabat, T., Dopong, W., Rotikan, R., Lolong, S., & Moedjahedy, J. H. (2020). The Development of Web Based Information System at Universitas Klabat Career Center. *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System, ICORIS 2020*. <https://doi.org/10.1109/ICORIS50180.2020.9320808>