



Pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Kepala Daerah Berbasis Online untuk Meningkatkan Partisipasi Pemilih

Margariti Corlina Ina Liawat^{1*}, Yulius Nahak Tetik², Katarina Yunita Riti³

¹⁻²Teknik Informasi, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

³Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Stella Maris Sumba, Indonesia

indaliawat78@gmail.com¹, yuljusteti@gmail.com², katrin.riti@gmail.com³

*Penulis korespondensi: indaliawat78@gmail.com

Abstract. *The election of regional heads is a form of democratic implementation that requires the active participation of the community as voters. However, in its implementation, various obstacles are still found such as low voter participation, limited access to information, and lack of efficiency in the conventional voting process. This research aims to develop an online-based regional head election information system as a solution to increase voter participation through the use of digital technology. The research method used is Research and Development (R&D) with a Waterfall system development model which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. The developed system provides features of voter registration, candidate information, online voting process, and real-time recapitulation of vote results. The system test is carried out using the Black Box Testing method and shows that all system functions are running according to the user's needs. The results of this study show that the implementation of an online-based election information system can provide easy access, increase transparency, and encourage community involvement, especially young voters, in the process of electing regional heads. Thus, this system has the potential to become a digital innovation that supports improving the quality of local democracy.*

Keywords: *E-Voting; Information Systems; Online Voting; Regional Head Elections; Voter Participation*

Abstrak. Pemilihan kepala daerah merupakan salah satu bentuk pelaksanaan demokrasi yang membutuhkan partisipasi aktif masyarakat sebagai pemilih. Namun, dalam pelaksanaannya masih ditemukan berbagai kendala seperti rendahnya partisipasi pemilih, keterbatasan akses informasi, serta kurangnya efisiensi dalam proses pemungutan suara secara konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pemilihan kepala daerah berbasis online sebagai solusi untuk meningkatkan partisipasi pemilih melalui pemanfaatan teknologi digital. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan sistem Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta evaluasi. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur registrasi pemilih, informasi kandidat, proses voting online, dan rekapitulasi hasil suara secara real-time. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dan menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi pemilihan berbasis online dapat memberikan kemudahan akses, meningkatkan transparansi, serta mendorong keterlibatan masyarakat khususnya pemilih muda dalam proses pemilihan kepala daerah. Dengan demikian, sistem ini berpotensi menjadi inovasi digital yang mendukung peningkatan kualitas demokrasi lokal.

Kata Kunci: E-Voting; Partisipasi Pemilih; Pemilihan Kepala Daerah; Sistem Informasi; Voting Online

1. LATAR BELAKANG

Pelaksanaan pemilihan kepala daerah (Pilkada) di Kabupaten Sumba Barat Daya masih menghadapi berbagai kendala, khususnya dalam hal partisipasi masyarakat. Rendahnya tingkat kehadiran pemilih sering dipengaruhi oleh faktor geografis, keterbatasan akses informasi, serta minimnya inovasi dalam sistem pemungutan suara. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem konvensional belum mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat secara efektif. Menurut Rahman (2023) dan Sari (2024) transformasi digital dalam pemerintahan dapat meningkatkan efisiensi layanan publik dan partisipasi masyarakat dalam proses demokrasi.

Selain itu, sistem pemilihan berbasis manual rentan terhadap kesalahan administratif, keterlambatan penghitungan suara, serta potensi kecurangan. Hal ini dapat menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap hasil pemilu. Studi menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam pemilu mampu meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, karena sistem digital memungkinkan proses pemungutan dan penghitungan suara dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan dapat diverifikasi (Fauzi & Habibi, 2023; Singh et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa sistem informasi berbasis online yang dapat mengakomodasi kebutuhan pemilih secara lebih luas dan modern.

Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan peluang besar untuk mengembangkan sistem pemilihan berbasis digital. Implementasi e-voting atau sistem pemungutan suara online telah terbukti mampu meningkatkan partisipasi pemilih di berbagai negara. Menurut Pratama (2022) dan Hidayat (2024), integrasi teknologi dalam sistem pemerintahan dapat mempercepat proses pelayanan publik dan meningkatkan keterlibatan masyarakat. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi Pilkada berbasis online menjadi solusi strategis dalam meningkatkan partisipasi pemilih di Kabupaten Sumba Barat Daya.

2. KAJIAN TEORITIS

Landasan Teori

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi, manusia, dan prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna. Menurut Pratama (2022) dan Kurniawan (2023), sistem informasi memiliki peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi organisasi. Dalam konteks Pilkada, sistem informasi dapat digunakan untuk mengelola data pemilih, proses pemungutan suara, hingga pelaporan hasil.

E-voting atau pemungutan suara elektronik merupakan metode pemilihan yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi. Menurut Sari (2024) dan Rahman (2023) e-voting dapat mengurangi biaya operasional serta meningkatkan aksesibilitas bagi pemilih. Sistem ini juga memungkinkan proses penghitungan suara dilakukan secara cepat dan akurat.

Partisipasi pemilih merupakan indikator penting dalam keberhasilan demokrasi. Tingkat partisipasi yang tinggi menunjukkan adanya kepercayaan masyarakat terhadap sistem politik. Menurut Hidayat (2024) dan Nugroho (2022), penggunaan teknologi digital dapat

meningkatkan partisipasi dengan memberikan kemudahan akses dan informasi kepada masyarakat.

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk merancang sistem perangkat lunak. Menurut Kurniawan (2023) dan Setiaji et al. (2024), UML membantu pengembang dalam memvisualisasikan struktur dan perilaku sistem sehingga mempermudah proses pengembangan.

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan sistematis. Menurut Pressman dan Maxim. (2022) dan Sommerville (2023), metode ini cocok digunakan pada proyek dengan kebutuhan yang jelas karena setiap tahap dilakukan secara berurutan mulai dari analisis hingga pengujian.

Penelitian Terdahulu

Penelitian oleh Andika (2023) menunjukkan bahwa implementasi sistem e-voting berbasis web mampu meningkatkan partisipasi pemilih hingga 25% dibandingkan metode konvensional. Hasil ini diperkuat oleh penelitian Lestari (2024) yang menyatakan bahwa kemudahan akses menjadi faktor utama dalam peningkatan partisipasi masyarakat.

Studi lain oleh Putri (2022) dan Saputra (2023) mengungkapkan bahwa sistem pemilihan berbasis online mampu mengurangi kesalahan dalam proses penghitungan suara serta meningkatkan transparansi hasil pemilu. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi solusi terhadap permasalahan klasik dalam pemilu.

Penelitian oleh Wibowo (2024) menyoroti pentingnya keamanan sistem dalam e-voting. Ia menyatakan bahwa sistem harus dilengkapi dengan enkripsi dan autentikasi yang kuat untuk menjaga integritas data. Hal ini juga didukung oleh penelitian Dewi (2023) yang menekankan pentingnya perlindungan data pemilih.

Selanjutnya, penelitian oleh Firmansyah (2022) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis mobile dalam pemilu dapat menjangkau masyarakat di daerah terpencil. Hal ini relevan dengan kondisi geografis Sumba Barat Daya yang memiliki keterbatasan akses.

Penelitian terakhir oleh SanSantoso (2024) menyimpulkan bahwa integrasi sistem informasi dengan teknologi cloud dapat meningkatkan kinerja sistem dan mempermudah pengelolaan data pemilih secara real-time.

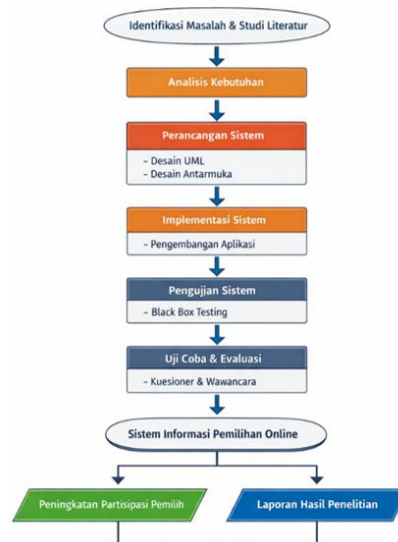
Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi pemilihan kepala daerah berbasis online memiliki peluang besar untuk meningkatkan partisipasi pemilih, mempercepat proses pemilu, serta menciptakan transparansi yang lebih baik. Namun, pengembangan sistem ini tetap harus mempertimbangkan

aspek keamanan data, pemerataan akses teknologi, serta edukasi masyarakat agar penerapannya dapat berjalan optimal.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D), yaitu pendekatan penelitian yang berorientasi pada pengembangan suatu produk sekaligus melakukan pengujian terhadap efektivitas produk tersebut dalam penerapan nyata. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa sistem informasi pemilihan kepala daerah berbasis online yang dirancang untuk mendorong peningkatan partisipasi masyarakat sebagai pemilih. Metode R&D dinilai sesuai karena memungkinkan peneliti melakukan inovasi teknologi secara sistematis mulai dari perancangan hingga evaluasi sistem (Sutrisno et al., 2024).

Diagram Alir Penelitian



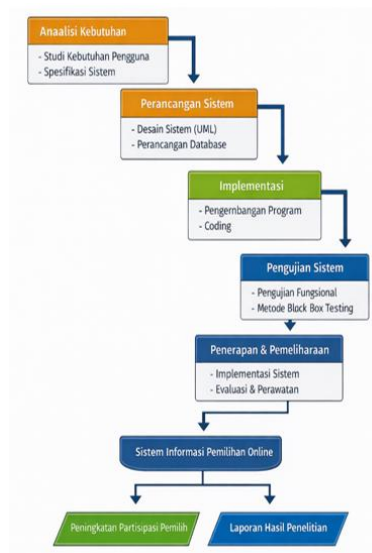
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian pengembangan sistem informasi (*system development research*) yang menggunakan pendekatan gabungan, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif dimanfaatkan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk menilai sejauh mana sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan partisipasi pemilih. Pendekatan campuran ini sering digunakan dalam penelitian pemilu digital karena mampu menghasilkan analisis yang lebih menyeluruh (Musticho et al., 2025).

Model Pengembangan Sistem

Dalam proses pembangunan sistem informasi, penelitian ini menggunakan model pengembangan Waterfall. Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan berurutan, sehingga memudahkan pelaksanaan pengembangan aplikasi berbasis web dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sejak awal (Fauzi & Habibi, 2023; Sabrina et al., 2023).



Gambar 2. Model Pengembangan sistem dengan *Waterfall*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Sistem Informasi Pemilihan Kepala Daerah Berbasis Online

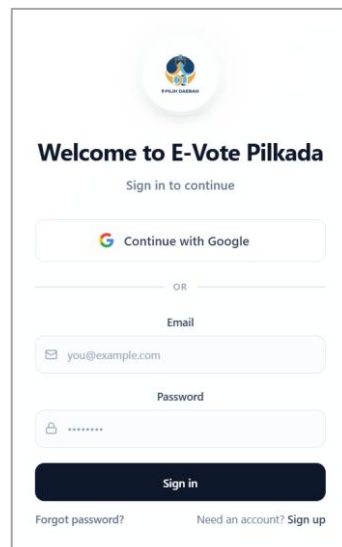
Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Pemilihan Kepala Daerah Berbasis Online yang dirancang untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh informasi pemilu serta melakukan proses pemilihan secara digital. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi untuk meningkatkan partisipasi pemilih, khususnya di era transformasi digital, di mana masyarakat membutuhkan akses yang cepat dan mudah terhadap layanan pemilu.

Sistem yang dibangun menyediakan beberapa fitur utama, yaitu registrasi pemilih, login pengguna, informasi kandidat, pelaksanaan voting online, serta penyajian hasil pemilihan secara transparan. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, pemilih dapat berpartisipasi dalam proses pemilihan kepala daerah tanpa harus mengalami kendala seperti keterbatasan waktu, jarak, maupun minimnya informasi.

Implementasi Fitur Sistem

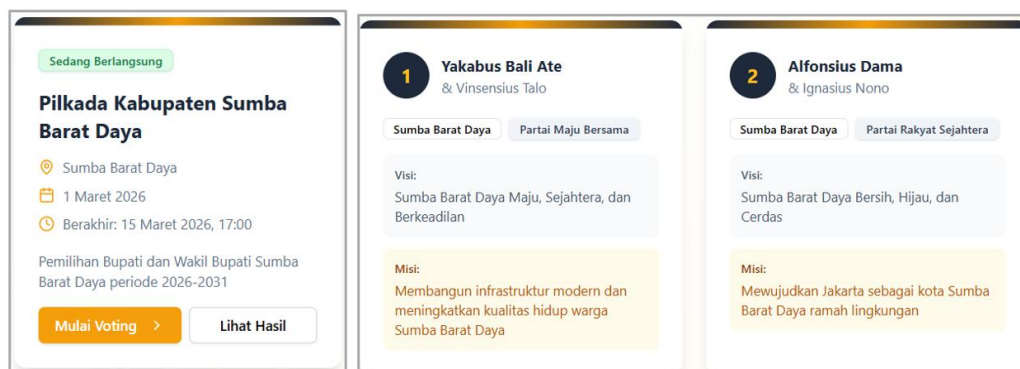
Registrasi dan Login Pemilih

Fitur registrasi digunakan untuk memastikan bahwa setiap pemilih memiliki akun resmi sebelum mengikuti pemungutan suara. Pemilih diwajibkan mengisi data identitas seperti nama, email, dan informasi pendukung lainnya. Setelah registrasi berhasil, pemilih dapat melakukan login menggunakan akun yang telah dibuat. Fitur ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan sistem serta mencegah terjadinya pemilih ganda, sehingga proses pemilu dapat berjalan lebih valid dan terpercaya.



Gambar 3. Registrasi dan Login Sistem

Implementasi Halaman Informasi Kandidat dan Jadwal Pemilihan

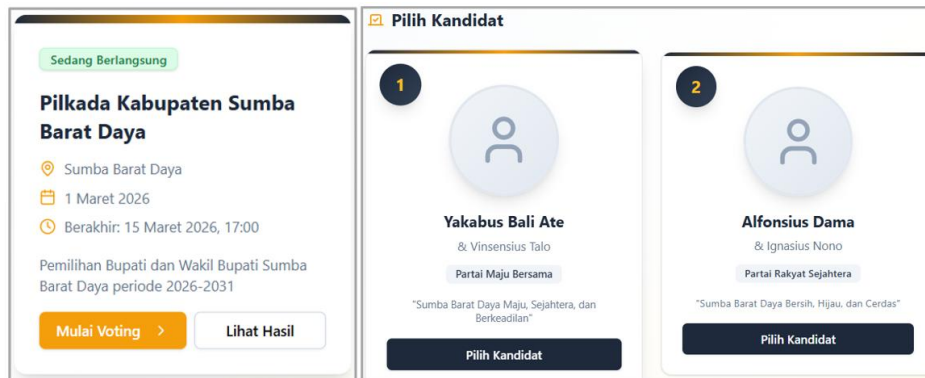


Gambar 4. Informasi Jadwal Pemilihan dan Kandidat Kepala Daerah

Proses e-Voting

Fitur utama dalam sistem ini adalah voting online. Pemilih dapat memberikan suara dengan memilih salah satu kandidat melalui sistem. Setelah pemilih melakukan konfirmasi pilihan, suara akan tersimpan otomatis di database dan tidak dapat diubah kembali.

Dengan sistem voting online ini, proses pemilihan menjadi lebih cepat, efisien, serta mengurangi potensi kecurangan dalam penghitungan suara.

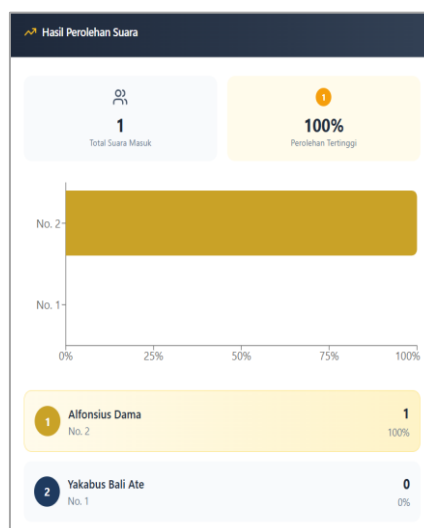


Gambar 5. Proses voting Kandidat

Monitoring dan Statistik Hasil Pemilihan

Sistem juga menyediakan fitur monitoring hasil pemilihan yang dapat diakses oleh admin. Admin dapat melihat statistik jumlah pemilih yang telah memberikan suara serta hasil perolehan suara masing-masing kandidat.

Fitur ini mendukung transparansi pemilu karena hasil dapat dipantau secara real-time dan proses rekapitulasi menjadi lebih akurat.



Gambar 6. Hasil dan Statistik Perolehan Suara.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian meliputi:

- a. Pengujian login dan registrasi
- b. Pengujian tampilan informasi kandidat
- c. Pengujian proses voting

- d. Pengujian penyimpanan data suara
- e. Pengujian laporan hasil pemilihan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pemilihan kepala daerah berbasis online.

Berikut ini tabel hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Registrasi Pemilih	Pemilih mengisi form registrasi dengan data lengkap dan valid	Sistem menyimpan data pemilih dan menampilkan notifikasi berhasil	Sistem berhasil menyimpan data dan registrasi berhasil	Valid
2	Registrasi Pemilih	Pemilih mengisi form registrasi dengan data tidak lengkap	Sistem menolak registrasi dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan error sesuai input	Valid
3	Login Pemilih	Pemilih memasukkan username dan password yang benar	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman utama	Login berhasil dan masuk ke dashboard	Valid
4	Login Pemilih	Pemilih memasukkan password salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan gagal	Sistem menampilkan notifikasi password salah	Valid
5	Informasi Kandidat	Pemilih membuka menu kandidat	Sistem menampilkan profil, visi, dan misi kandidat	Informasi kandidat tampil dengan lengkap	Valid
6	Jadwal Pemilu	Pemilih membuka menu jadwal pemilihan	Sistem menampilkan tanggal dan tahapan pemilu	Jadwal pemilu berhasil ditampilkan	Valid
7	Voting Online	Pemilih memilih salah satu kandidat dan menekan tombol pilih	Sistem menyimpan suara dan menampilkan konfirmasi pilihan	Suara tersimpan dan konfirmasi tampil	Valid
8	Voting Online	Pemilih mencoba memilih lebih dari satu kali	Sistem menolak voting ulang dan menampilkan peringatan	Sistem menolak dan memberi pesan "Anda sudah memilih"	Valid
9	Rekapitulasi Suara	Admin membuka menu hasil pemilihan	Sistem menampilkan hasil perolehan suara secara real-time	Data suara tampil sesuai database	Valid
10	Logout Sistem	Pengguna menekan tombol logout	Sistem keluar dari akun dan kembali ke halaman login	Logout berhasil dilakukan	Valid

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pemilihan kepala daerah berbasis online berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) serta model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi masyarakat dalam memperoleh informasi pemilu serta melaksanakan proses pemungutan suara secara daring.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti registrasi pemilih, login, informasi kandidat, proses voting online, serta rekapitulasi hasil suara dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

Penerapan sistem pemilihan berbasis online ini memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan partisipasi pemilih karena mampu memberikan kemudahan akses, meningkatkan transparansi pemilu, serta mendorong keterlibatan masyarakat khususnya pemilih muda dalam proses demokrasi lokal. Oleh karena itu, sistem ini dapat menjadi salah satu alternatif inovasi digital dalam penyelenggaraan pemilihan kepala daerah di masa depan.

DAFTAR REFERENSI

- Andika, A. (2023). *Implementasi sistem e-voting berbasis web dalam meningkatkan partisipasi pemilih*.
- Dewi, R. (2023). *Perlindungan data pemilih dalam sistem e-voting*.
- Fauzi, A., & Habibi, M. (2023). Electronic democracy: Enhancing participation and transparency through e-voting. *Journal of Governance and Local Politics*, 5(2), 133–143. <https://doi.org/10.47650/jglp.v5i2.986>
- Firmansyah, D. (2022). *Penggunaan aplikasi mobile dalam sistem pemilu di daerah terpencil*.
- Hidayat, R. (2024). *Transformasi digital dalam pemerintahan*. Deepublish.
- Kurniawan, D. (2023). *Analisis dan perancangan sistem informasi*. Andi.
- Lestari, S. (2024). *Pengaruh kemudahan akses terhadap partisipasi masyarakat dalam e-voting*.
- Musticho, A., Rahman, D., & Pratama, R. (2025). Mixed-method approaches in digital election research: Enhancing voter participation analysis. *Journal of Information Systems Research*, 7(1), 45–56.
- Nugroho, A. (2022). *Analisis dan perancangan sistem informasi keuangan pada desa Kauman berbasis website*, 4(1), 2715–3088. <https://doi.org/10.24076/joism.2022v4i1.769>
- Pratama, I. P. A. E. (2022). *Sistem informasi dan implementasinya*. Informatika.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2022). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putri, N. (2022). *Analisis sistem pemilihan berbasis online terhadap akurasi penghitungan suara*.
- Rahman, A. (2023). Digital governance and public participation. *Journal of E-Government*.
- Sabrina, A., Putri, S., & Rahman, F. (2023). Development of web-based information systems using the waterfall model. *Journal of Digital Technology and Computer Science*, 2(1).
- Santoso, B. (2024). *Integrasi teknologi cloud dalam sistem informasi pemilu*.
- Saputra, R. (2023). *Transparansi hasil pemilu melalui sistem pemilihan online*.

- Sari, M. (2024). Online voting systems and democracy. *International Journal of Information Systems*.
- Setiaji, A., Akbar, F., Abdillah, A., & Fachrizal, J. (2024). Implementasi model unified modelling language (UML) pada perancangan sistem informasi data kependudukan. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 549–558. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v6i3.4305>
- Singh, I., Kaur, A., Agarwal, P., & Idrees, S. M. (2024). Enhancing security and transparency in online voting through blockchain decentralization. *SN Computer Science*, 5, 921. <https://doi.org/10.1007/s42979-024-03286-2>
- Sommerville, I. (2023). *Software engineering* (11th ed.). Pearson.
- Sutrisno, S., Susanti, I., & Murthada. (2024). Optimising global competitiveness of MSMEs through innovative strategies for digital business development. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 2(1), 307–312. <https://doi.org/10.61100/adman.v2i1.124>
- Wibowo, A. (2024). *Keamanan sistem e-voting menggunakan enkripsi dan autentikasi*.