

PENERAPAN EXTREME PROGRAMMING (XP) DALAM WEBSITE SISTEM INFORMASI DESA BERSINAR (BERSIH NARKOBA) DI KABUPATEN TULUNGAGUNG

Mochamad Affan Sabilla Firdos^{1*}, Taufiq Agung Cahyono², Mohamad Khoirul Ansor³
^{1, 2, 3}Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung, Jl. Mayor Sujadi No.7, Tulungagung, Jawa Timur, Indonesia
Email: affnmsc@gmail.com

Article History

Received: 08-05-2026

Revision: 18-05-2026

Accepted: 20-05-2026

Published: 22-05-2026

Abstract. The Prevention, Eradication, Abuse, and Illicit Trafficking of Narcotics (P4GN) program through the BERSINAR Village in Tulungagung Regency still faces problems in the dissemination of information that tends to be conventional, unintegrated, and difficult for the public to access widely. This condition has an impact on the low reach of information, minimal public understanding, and limited public participation in supporting the P4GN program. This study aims to develop a BERSINAR Village information system website that functions as an integrated medium for delivering program information, a means of policy socialization, and public education regarding the dangers of narcotics and prevention efforts. The website development was carried out using the Extreme Programming (XP) method which includes the stages of planning, design, coding, and testing, with an emphasis on user involvement in each stage of development. System requirements data were collected through observation and interviews with relevant parties, then analyzed to determine the system's features and functionality. System testing was carried out using black box testing to ensure all functions run according to requirements. The results of the study indicate that the developed website is able to support more effective information delivery and has the potential to increase community participation in the BERSINAR Village program.

Keywords: Desa BERSINAR, P4GN, Extreme Programming (XP), Website

Abstrak. Program Pencegahan, Pemberantasan, Penyalahgunaan, dan Peredaran Gelap Narkotika (P4GN) melalui Desa BERSINAR di Kabupaten Tulungagung masih menghadapi permasalahan dalam penyebaran informasi yang cenderung konvensional, tidak terintegrasi, dan sulit diakses secara luas oleh masyarakat. Kondisi ini berdampak pada rendahnya jangkauan informasi, minimnya pemahaman masyarakat, serta terbatasnya partisipasi publik dalam mendukung program P4GN. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah website sistem informasi Desa BERSINAR yang berfungsi sebagai media terintegrasi untuk penyampaian informasi program, sarana sosialisasi kebijakan, serta edukasi masyarakat terkait bahaya narkotika dan upaya pencegahannya. Pengembangan website dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang meliputi tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian, dengan penekanan pada keterlibatan pengguna dalam setiap tahap pengembangan. Data kebutuhan sistem dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait, kemudian dianalisis untuk menentukan fitur dan fungsionalitas sistem. Pengujian sistem dilakukan menggunakan black box testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa website yang dikembangkan mampu mendukung penyampaian informasi secara lebih efektif dan berpotensi meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program Desa BERSINAR.

Kata Kunci: Desa BERSINAR, P4GN, Extreme Programming (XP), Website

How to Cite: Firdos, M. A. S., Cahyono, T. A., & Ansor, M. K. (2026). Penerapan *Extreme Programming* (XP) Dalam Website Sistem Informasi Desa Bersinar (Bersih Narkotika) di Kabupaten Tulungagung. *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 4 (3), 881-891. <http://doi.org/10.54373/hijm.v4i3.5620>

PENDAHULUAN

Pencegahan, Pemberantasan, Penyalahgunaan, dan Peredaran Gelap Narkotika (P4GN) merupakan permasalahan sosial yang memerlukan keterlibatan aktif berbagai pihak, termasuk masyarakat di tingkat desa. Salah satu upaya yang dikembangkan untuk mendukung P4GN adalah program Desa Bersih Narkoba (Desa BERSINAR). Program ini bertujuan membangun ketahanan masyarakat desa melalui kegiatan pencegahan, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat. Namun, pelaksanaan program Desa BERSINAR di Kabupaten Tulungagung masih menghadapi sejumlah kendala, terutama pada aspek penyebaran dan pengelolaan informasi. Informasi terkait program, kegiatan, dan edukasi P4GN masih disampaikan secara konvensional melalui pamflet, spanduk, serta sosialisasi langsung, sehingga jangkauan informasi menjadi terbatas dan tidak berkelanjutan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya partisipasi masyarakat serta kurang optimalnya pemanfaatan informasi sebagai sarana edukasi dan pengawasan sosial.

Menurut Badan Narkotika Nasional (BNN), penyampaian informasi P4GN yang bersifat konvensional memiliki keterbatasan dalam menjangkau masyarakat secara luas dan berkesinambungan, terutama di era digital (Achmad & Ichwani, 2024). Oleh karena itu, diperlukan media informasi yang lebih efektif, terintegrasi, dan mudah diakses oleh masyarakat. Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pemanfaatan sistem informasi berbasis web. Sistem berbasis web memungkinkan penyajian informasi secara cepat, dinamis, dan dapat diakses kapan saja, sehingga berpotensi meningkatkan efektivitas komunikasi antara pengelola program dan masyarakat.

Pressman dan Maxim (2020) menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi penyampaian informasi karena mendukung pembaruan data secara real time dan interaksi pengguna. Dalam konteks pelayanan publik, website tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan partisipasi masyarakat. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan keterlibatan masyarakat dalam berbagai program publik (Alamsyah et al., 2024).

Beberapa penelitian telah membahas pengembangan sistem informasi berbasis website serta penerapan metode pengembangan perangkat lunak yang adaptif. Namun, kajian yang secara spesifik mengembangkan sistem informasi berbasis website untuk mendukung program Desa BERSINAR masih sangat terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang

mengintegrasikan kebutuhan informasi, edukasi, pelaporan, dan pemantauan program P4GN dalam satu sistem yang terpusat di tingkat desa. Celah penelitian inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan website sistem informasi Desa BERSINAR di Kabupaten Tulungagung sebagai media informasi, sosialisasi, dan edukasi P4GN bagi masyarakat. Pengembangan website ini ditujukan untuk menjawab kebutuhan akan media informasi yang terintegrasi, mudah diakses, serta mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mendukung program Desa BERSINAR. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan sistem informasi berbasis website yang dirancang secara khusus sesuai dengan kebutuhan program Desa BERSINAR, dilengkapi dengan fitur informasi program, berita, edukasi, laporan, serta peta live tracking yang mendukung transparansi dan keterlibatan masyarakat.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Extreme Programming (XP)*. Metode XP dipilih karena menekankan fleksibilitas, iterasi pengembangan yang singkat, serta keterlibatan pengguna secara intensif dalam setiap tahapan pengembangan. Beck (2005) menjelaskan bahwa *Extreme Programming* sangat sesuai digunakan pada pengembangan sistem yang dinamis dan membutuhkan penyesuaian cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Arah penelitian ini berfokus pada menghasilkan website sistem informasi Desa BERSINAR yang fungsional, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi serta partisipasi masyarakat dalam mendukung program P4GN.

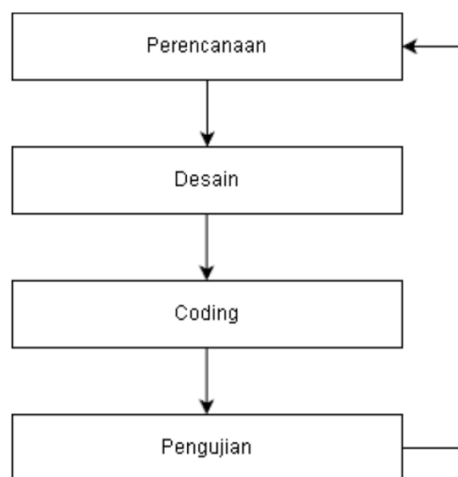
METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* dalam pengembangan website sistem informasi Desa BERSINAR. Metode ini dipilih karena bersifat fleksibel, iteratif, dan mampu menyesuaikan perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan sistem berlangsung (Beck dalam Yoga dkk., 2024). Secara umum, penelitian dilaksanakan melalui tahapan perancangan konsep, pengumpulan data, pengembangan dan implementasi sistem, pengujian serta revisi, hingga presentasi dan publikasi hasil. Pada setiap tahapan dilakukan analisis data untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Ardiansah, 2022; Ardiansah dkk., 2023).

Tahap perancangan konsep diawali dengan analisis permasalahan penyebaran informasi program Desa BERSINAR yang masih bersifat konvensional. Data hasil observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk merumuskan kebutuhan sistem, yang selanjutnya diterjemahkan menjadi kebutuhan fungsional seperti fitur informasi program, berita, edukasi,

galeri, dan layanan kontak. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan pihak pengelola program, serta studi literatur. Data yang diperoleh dianalisis untuk memperkuat perancangan sistem dan memastikan kesesuaian antara kebutuhan pengguna dan solusi yang dikembangkan (Sugiyono dalam Ariyanto dkk., 2024). Tahap pengembangan sistem dilakukan secara iteratif sesuai prinsip Extreme Programming, meliputi perancangan antarmuka, desain basis data, dan implementasi program berbasis web. Analisis pada tahap ini difokuskan pada kesesuaian hasil pengembangan dengan kebutuhan sistem yang telah ditetapkan (Informasi dkk., 2022).

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian dianalisis berdasarkan kesesuaian input dan output sistem, kemudian dilakukan perbaikan apabila ditemukan kesalahan (Myers dalam Bekti dkk., 2024). Alur tahapan metode Extreme Programming (XP) dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Tahapan Metode Extreme Programming (XP)

Analisis sistem yang berjalan dilakukan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai mekanisme penyampaian informasi program Desa BERSINAR sebelum dilakukan pengembangan sistem berbasis website. Analisis ini difokuskan pada alur penyampaian informasi, media yang digunakan, serta peran pihak pengelola dan masyarakat dalam proses tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap kegiatan sosialisasi dan wawancara dengan pihak terkait, sehingga diperoleh data faktual mengenai kondisi sistem yang diterapkan saat ini (Octarina dkk., 2021).

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyampaian informasi masih didominasi oleh metode konvensional, seperti sosialisasi tatap muka, pamflet, dan media cetak, yang menyebabkan informasi sulit diakses secara luas dan tidak dapat diperoleh secara berkelanjutan. Selain itu,

proses pengelolaan dan pendokumentasian informasi belum terintegrasi, sehingga berpotensi menimbulkan keterlambatan, duplikasi data, serta keterbatasan dalam pemantauan kegiatan program. Ringkasan hasil analisis sistem yang berjalan beserta rekomendasi sistem yang diusulkan disajikan pada Tabel 1.

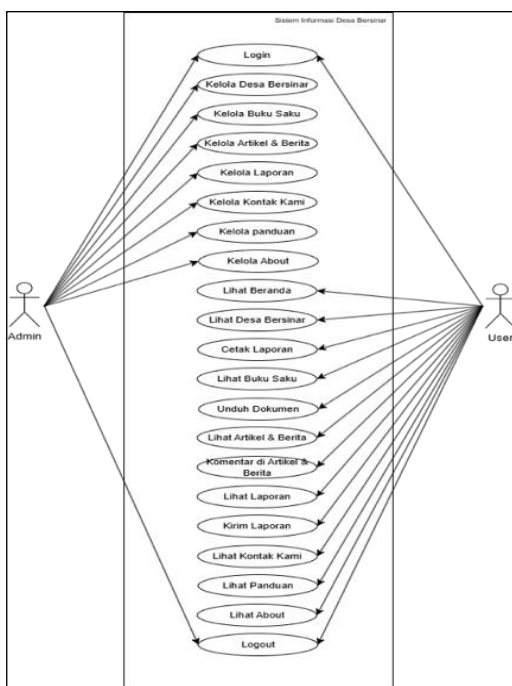
Tabel 1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Aspek Pieces	Analisis Sistem Saat ini	Rekomendasi Sistem Baru
Performance	Proses penyebaran informasi P4GN dan rekapitulasi data Desa Bersinar lambat karena masih dilakukan secara manual (tatap muka/papan pengumuman), sehingga jangkauan audiens terbatas.	Sistem website otomatis yang mampu menyebarkan informasi dan edukasi secara cepat (real-time) serta dapat diakses oleh masyarakat luas tanpa batasan waktu dan tempat.
Information	Informasi terkait edukasi narkoba dan data wilayah rawan seringkali tidak terintegrasi (parsial), sulit dicari kembali, dan berisiko tidak akurat karena pencatatan manual.	Website terpusat dengan database terstruktur (MySQL) yang menyajikan informasi akurat, up-to-date, serta dilengkapi fitur pencarian artikel/berita yang mudah diakses.
Economy	Membutuhkan biaya operasional yang relatif tinggi untuk kegiatan sosialisasi fisik (transportasi, cetak pamflet/spanduk) secara berulang.	Mengurangi biaya operasional sosialisasi jangka panjang melalui media digital (paperless) yang dapat menjangkau banyak pengguna sekaligus dengan biaya rendah.
Control	Lemahnya kontrol terhadap validitas data laporan masyarakat dan risiko kehilangan data arsip fisik karena tidak adanya sistem pengaman data digital.	Penerapan hak akses (Login Admin BNNK) untuk validasi konten dan laporan, serta penyimpanan data digital yang lebih aman dan mudah dicadangkan (backup).
Efficiency	Membutuhkan banyak tenaga dan waktu petugas BNNK untuk melakukan sosialisasi ke setiap desa dan merekapitulasi laporan kegiatan secara manual.	Efisiensi waktu dan tenaga petugas melalui otomatisasi publikasi konten edukasi dan penerimaan laporan/pengaduan masyarakat melalui satu pintu (website).
Service	Layanan informasi terbatas pada jam kerja kantor atau saat kegiatan sosialisasi berlangsung, sehingga masyarakat sulit mendapatkan edukasi sewaktu-waktu.	Menyediakan layanan informasi dan edukasi P4GN yang dapat diakses 24 jam oleh masyarakat, serta fitur interaktif ("Kontak Kami") untuk konsultasi atau pelaporan.
Technology	Penggunaan teknologi masih minim (hanya aplikasi perkantoran standar), belum memanfaatkan internet untuk integrasi data dan layanan publik.	Menggunakan teknologi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang responsif dan mudah dikembangkan lebih lanjut (skalabilitas).
System Integration	Tidak ada integrasi antara data sosialisasi, materi edukasi, dan pelaporan masyarakat data tersebar di berbagai media atau berkas fisik.	Mengintegrasikan modul artikel berita, edukasi pencegahan, profil desa, dan fitur pelaporan dalam satu platform website yang padu.

HASIL DAN DISKUSI

Data yang diperoleh selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian digunakan sebagai dasar untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna serta tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi Desa BERSINAR berhasil dikembangkan dalam bentuk *website* yang berfungsi sebagai media informasi dan interaksi antara masyarakat dan pihak pengelola. *Website* ini memiliki beberapa fitur utama, meliputi halaman beranda, informasi program, berita kegiatan, edukasi bahaya narkoba, galeri dokumentasi, serta halaman kontak. Seluruh fitur dirancang agar dapat diakses secara online, sehingga masyarakat dapat memperoleh informasi terkait program P4GN secara mudah, cepat, dan fleksibel tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat.

Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram use case pada Gambar 2 menggambarkan masing-masing aktor dalam diagram use case sistem informasi Desa Bersinar (Bersih Narkoba) BNN Kabupaten Tulungagung. Di mana Admin memiliki hak akses penuh untuk melakukan manajemen data yang meliputi login, kelola Desa Bersinar, kelola buku saku, kelola artikel dan berita, kelola laporan, kelola kontak, kelola panduan, serta kelola profil *about*. Sementara itu, User memiliki hak akses yang lebih terbatas untuk berinteraksi dengan sistem seperti melihat beranda, melihat buku saku, mengunduh dokumen, melihat serta memberi komentar pada artikel, mengirim laporan, melihat panduan, hingga mencetak laporan, yang mana seluruh aktivitas kedua aktor tersebut diakhiri dengan akses logout untuk keluar dari sistem.

DISKUSI

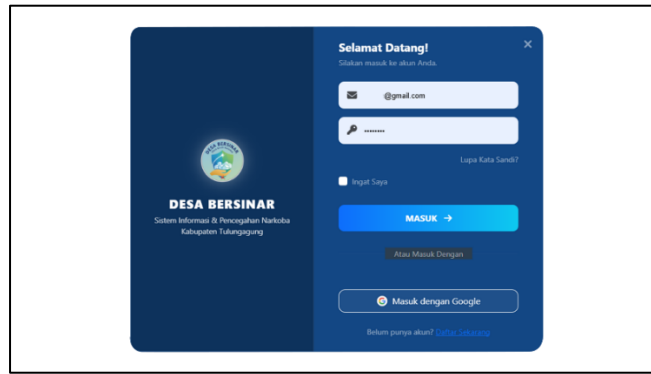
Sistem Informasi Desa Bersinar (Tuberna) dikembangkan sebagai upaya untuk menjawab tujuan penelitian, yaitu menyediakan media digital yang mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi P4GN serta mendorong partisipasi masyarakat secara lebih luas. Pengembangan sistem berbasis website ini dilakukan menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang menekankan iterasi cepat dan keterlibatan pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan lebih responsif terhadap kebutuhan lapangan. Pendekatan ini sejalan dengan temuan Beck yang menyatakan bahwa XP efektif digunakan pada pengembangan sistem yang membutuhkan fleksibilitas tinggi dan penyesuaian berkelanjutan terhadap kebutuhan pengguna.

Implementasi Tuberna menunjukkan bahwa pemanfaatan platform digital mampu mengintegrasikan berbagai jenis informasi dalam satu sistem terpusat. Fitur peta kerawanan wilayah secara *real-time*, literatur edukatif melalui Buku Saku, serta artikel dan berita P4GN memungkinkan masyarakat memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Hal ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan aksesibilitas informasi publik dan mendukung proses edukasi masyarakat secara berkelanjutan (Alamsyah dkk., 2024).



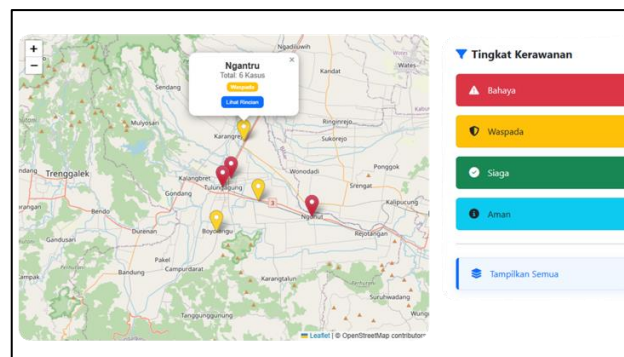
Gambar 3. Halaman *landing page*

Halaman *landing page* berfungsi sebagai titik awal interaksi pengguna dengan sistem. Penyajian menu navigasi yang lengkap dan terstruktur memudahkan pengguna dalam menjelajahi fitur yang tersedia. Pembatasan akses pada fitur tertentu, seperti menu Laporan, melalui mekanisme autentikasi menunjukkan adanya penerapan kontrol sistem yang baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Octarina dkk. (2021) yang menekankan pentingnya pengaturan hak akses dalam sistem informasi publik untuk menjaga keamanan dan keandalan data.



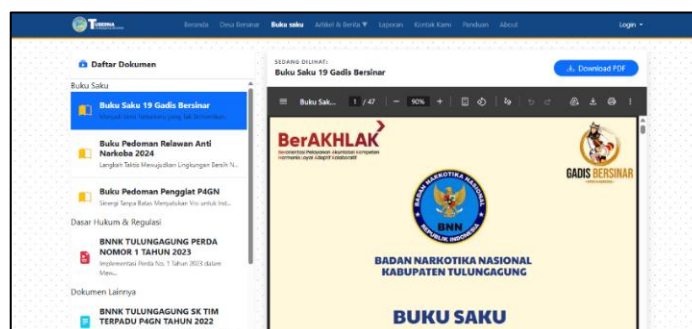
Gambar 4. Halaman login

Halaman Login dirancang sebagai mekanisme autentikasi untuk memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses fitur tertentu. Proses validasi email dan kata sandi yang terhubung dengan basis data memperlihatkan penerapan prinsip keamanan sistem. Pendekatan ini mendukung pandangan Myers yang menyatakan bahwa validasi input dan kontrol akses merupakan bagian penting dalam menjamin kualitas dan keamanan perangkat.



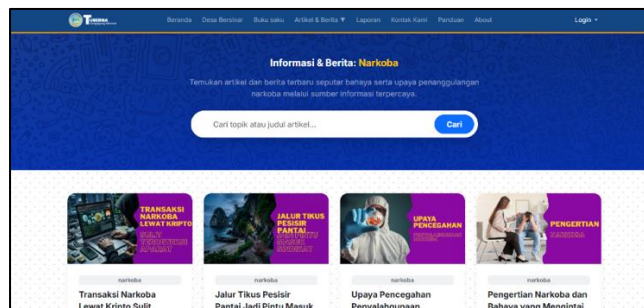
Gambar 5. Halaman desa bersinar

Halaman Desa Bersinar menyajikan peta interaktif tingkat kerawanan narkotika yang dapat diakses secara *real-time*. Penyajian data secara visual membantu pengguna memahami kondisi wilayah secara lebih cepat dibandingkan informasi tekstual semata. Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa visualisasi data berbasis peta efektif dalam mendukung pengambilan keputusan dan pemahaman informasi spasial oleh masyarakat.



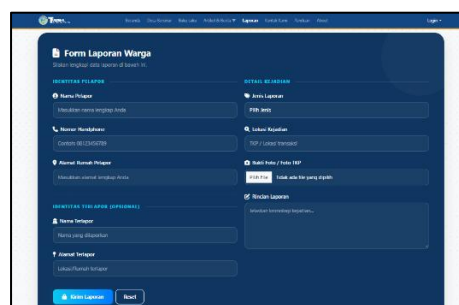
Gambar 6. Halaman buku saku

Fitur Buku Saku berperan sebagai media edukasi digital yang menyediakan materi P4GN dalam bentuk dokumen yang dapat diakses kapan saja. Keberadaan fitur ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi kegiatan, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran mandiri bagi masyarakat. Temuan ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa konten edukatif berbasis digital dapat meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat terhadap isu sosial tertentu.



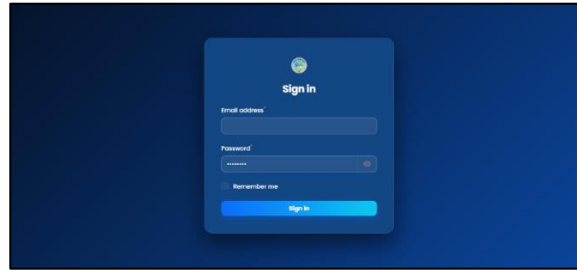
Gambar 7. Halaman artikel berita

Halaman Artikel dan Berita berfungsi untuk menyajikan informasi terkini seputar P4GN dan program Desa Bersinar. Fitur pencarian artikel memudahkan pengguna menemukan informasi yang relevan, sehingga meningkatkan efisiensi akses informasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Alamsyah dkk. (2024) yang menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web dengan fitur pencarian mampu meningkatkan kepuasan dan keterlibatan pengguna.



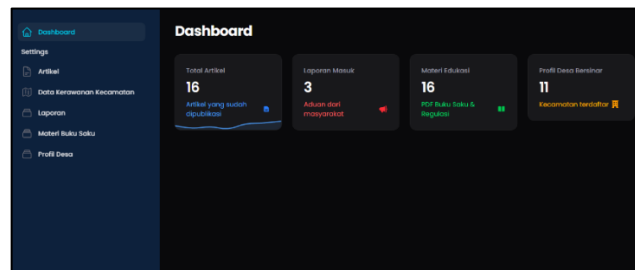
Gambar 8. Halaman laporan

Fitur Laporan memungkinkan masyarakat berperan aktif dalam mendukung P4GN melalui pelaporan yang aman dan terverifikasi. Kewajiban login sebelum pelaporan dilakukan menunjukkan upaya sistem dalam menjaga validitas dan akurasi data. Pendekatan ini mendukung konsep partisipasi masyarakat berbasis teknologi yang telah dibahas dalam berbagai penelitian terdahulu, di mana sistem digital dapat menjadi jembatan antara masyarakat dan instansi terkait.



Gambar 9. Halaman *login* admin

Halaman *Login* Admin dirancang untuk membatasi akses pengelolaan sistem hanya kepada pihak yang berwenang. Penggunaan kredensial khusus bagi administrator mencerminkan penerapan kontrol internal yang baik, sebagaimana direkomendasikan dalam pengembangan sistem informasi publik berbasis web.



Gambar 10. Halaman *dashboard* admin

Dashboard Admin menyajikan ringkasan data sistem secara komprehensif, seperti jumlah artikel, laporan masuk, dan materi edukasi. Penyajian data dalam satu tampilan mendukung efisiensi kerja pengelola dalam memantau dan mengelola informasi. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa *dashboard* terintegrasi dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan sistem informasi dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Desa Bersinar (Tuberna) di Kabupaten Tulungagung berhasil dibangun menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dengan fitur utama meliputi peta kerawanan wilayah, buku saku digital, artikel, serta sistem pelaporan masyarakat. Pengujian melalui metode *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fungsi berjalan optimal, didukung dengan hasil evaluasi pengguna yang mencapai nilai rata-rata 91,2% dalam kategori Sangat Baik. Dengan demikian, platform ini dinilai sangat layak digunakan sebagai media informasi dan edukasi P4GN yang efektif dalam meningkatkan partisipasi masyarakat serta mendukung keberlanjutan program Desa Bersinar secara digital. Studi lanjut diharapkan dapat memperluas

cakupan sistem melalui integrasi data lintas instansi secara *real-time*, sehingga Tuberna tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai instrumen pengambilan kebijakan berbasis data (*data-driven policy*) yang lebih komprehensif bagi BNNK Tulungagung

REFERENSI

- Achmad, S., & Ichwani, A. (2024). Design of website-based e-commerce information system using extreme programming method (Case study: Belv Boutique). *Proceedings of the Conference*, 55–64.
- Alamsyah, N., Murpratiwi, S. I., Albar, M. A., Jatmika, A. H., Huwae, B., & Trieanto, A. (2024). Design and build a website-based accounting information system with extreme programming methods. *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, 6(1), 270–283.
- Ardiansah, T. (2022). Perancangan sistem persediaan menggunakan metode extreme programming. *Jurnal Sistem Informasi*, 1, 1–6.
- Ardiansah, T., Rahmanto, Y., & Amir, Z. (2023). Penerapan extreme programming dalam sistem informasi akademik SDN Kuala Teladas. *Jurnal Teknologi Informasi*, 44–51.
- Ariyanto, Y., Farhan, M., Rachmad, F., & Puspitasari, D. (2024). Laravel framework and native PHP: Comparison in the creation of REST API. *Jurnal Teknologi Informasi*, 14(2), 66–73.
- Beck, K. (2005). *Extreme programming explained: Embrace change* (2nd ed.). Addison-Wesley.
- Bekti, B., Purwaningsih, E., Sutriani, W., & Purnamasari, E. (2024). Utilization of WebGIS for visualization of the distribution of religious tourism destinations in Nagari Batuhampar, Lima Puluh Kota Regency, West Sumatera Province. *Journal of Information Systems*, 8(1), 854–861.
- Ilmu, S., Adhima, N. F., Oktariyanda, T. A., & Aktiva, N. (2022). Manajemen strategi Badan Narkotika Nasional Provinsi Jawa Timur dalam upaya pencegahan penyalahgunaan narkoba di Jawa Timur. *Jurnal Administrasi Publik*, 2365–2378.
- Infokum, J. (2021). Mobile web-based village service application. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 11–19.
- Informasi, S., Bank, P., & Organik, S. (2023). Sistem informasi pengelolaan bank sampah organik BS 45 Desa Kalukubula berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(2), 17–21.
- Informasi, S., Menggunakan, P., & Bootstrap, F. (2022). Sistem informasi perpustakaan menggunakan framework Bootstrap dengan PHP native dan database MySQL berbasis web pada SMP. *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, 1(1).
- Octarina, P., Studi, P., Informatika, T., & YMI, S. (2021). Sistem informasi pada perpustakaan. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(1), 81–87.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Yoga, V., Ardhana, P., Qamarul, U., & Badaruddin, H. (2024). Penerapan metode extreme programming pada sistem informasi. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, 1(2), 227–235.