



Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292
web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



PENGEMBANGAN SISTEM WHISTLEBLOWING BERBASIS WEB PADA PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING

Lovyetha Evelyn Sirait¹, Ketut Meilan Kartika Putri², Gede Surya Mahendra³

^{1,2,3} Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: Februari 2026
Diterbitkan Online: Maret 2026

KATA KUNCI

Whistleblowing System, Website, Extreme Programming

KORESPONDENSI

E-mail:
lovyetha@student.undiksha.ac.id

A B S T R A C T

The implementation of transparent and accountable governance requires an effective and secure reporting system for violations. However, whistleblowing mechanisms at the local government level still face obstacles, such as manual processes, low protection for whistleblowers, and inefficient handling of reports. This study aims to develop a website-based Buleleng Whistleblowing System as a means of internal violation reporting for Civil Servants (ASN) in the Buleleng Regency Government. The study uses an applied approach with the Extreme Programming (XP) software development method. Data was collected through observation, interviews, and literature studies. The results of the study show that the developed system is capable of supporting the process of reporting, verifying, and monitoring reports in a structured, secure, and anonymous manner. The application of the XP method enables the development of a system that is responsive to user needs and supports the effectiveness of internal oversight and local government accountability.

I. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini memberikan dampak besar terhadap kehidupan masyarakat seiring dengan semakin luasnya akses internet di berbagai lapisan sosial [1]. Hal tersebut juga memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi serta menyederhanakan proses bisnis di dalam organisasi [2]. Seiring dengan tuntutan terhadap penyelenggaraan pemerintahan yang menjunjung tinggi transparansi, akuntabilitas, integritas, dan

efisiensi, pemanfaatan teknologi digital menjadi kebutuhan strategis dalam menjawab kebutuhan masyarakat secara cepat dan tepat [3]. Penggunaan teknologi digital di berbagai sektor terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses kerja, akurasi pengelolaan data, serta keterbukaan informasi publik. Transformasi digital ini tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga memperkuat mekanisme pengawasan dan pertanggungjawaban organisasi, sehingga mendorong terwujudnya sistem publik yang lebih

efektif dan transparan di era pemerintahan digital (*e-government*). Penerapan teknologi informasi di lingkungan instansi pemerintah memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pelayanan publik, sehingga dibutuhkan sumber daya manusia yang kompeten serta didukung oleh pengetahuan dan pelatihan yang sesuai dengan bidang tugasnya [4].

Dalam konteks tata kelola pemerintahan, *e-government* menjadi bagian dari reformasi birokrasi untuk meningkatkan kualitas layanan publik dan mewujudkan prinsip *good governance*. Penerapan *e-government* di Indonesia diamanatkan melalui Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 yang mendorong instansi pemerintah pusat dan daerah mengembangkan strategi digitalnya [5]. Implementasi *e-government* diarahkan untuk memperkuat interaksi antara pemerintah dengan masyarakat, dunia usaha, serta pihak terkait lainnya dalam berbagai aktivitas pemerintahan [6]. Seiring perkembangan teknologi informasi, pemerintahan digital menuntut sistem yang mampu mengelola dan merespons laporan secara cepat dan aman, salah satunya melalui *Whistleblowing System* (WBS). Namun, implementasi WBS di tingkat daerah, belum optimal dalam mendukung Reformasi Birokrasi dan penguatan pengawasan internal [7].

Whistleblowing System (WBS) merupakan mekanisme pelaporan pelanggaran melalui kanal resmi yang aman dan akuntabel untuk mendukung tata kelola pemerintahan yang transparan. Penelitian Judijanto [8] menunjukkan bahwa efektivitas WBS berkontribusi positif terhadap transparansi dan akuntabilitas pemerintah daerah. Sementara itu, Mariati [9] menemukan bahwa meskipun WBS memperkuat pengendalian internal dan transparansi keuangan, implementasinya di tingkat daerah masih terkendala oleh rendahnya literasi pelaporan, lemahnya perlindungan pelapor, serta belum terintegrasinya sistem pelaporan digital. Kendala-kendala tersebut menunjukkan bahwa teknis dan mekanisme implementasi WBS masih menjadi tantangan utama di lingkungan pemerintahan daerah.

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

Kondisi ini tidak terlepas dari masih digunakannya mekanisme pelaporan manual atau semi-manual di banyak instansi pemerintahan. Pengaduan yang disampaikan melalui jalur administratif konvensional memiliki berbagai keterbatasan, seperti keterlambatan penanganan, potensi kesalahan pencatatan, serta lemahnya perlindungan identitas pelapor [10]. Pengendalian internal juga tidak selalu mampu sepenuhnya menekan tingginya tingkat kecurangan [11]. Oleh karena itu, transformasi menuju sistem pelaporan digital menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan efisiensi, keteraturan, dan kualitas penanganan laporan pelanggaran.

Pemerintah Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, merespons tantangan tersebut dengan membangun *Buleleng Whistleblowing System*, yaitu sebuah platform pelaporan pelanggaran berbasis *website* yang dirancang untuk menampung laporan secara aman, anonim, dan terpusat, sehingga pelapor tidak perlu khawatir akan tekanan atau kebocoran identitas. Proses pelaporan, yang sebelumnya memakan waktu lama karena pengelolaan manual, kini dapat dilakukan secara *real-time*, mempercepat respons dari Inspektorat Daerah Kabupaten Buleleng. Pendekatan berbasis web memungkinkan sistem menjadi mudah diakses dan dikelola, serta mendukung dokumentasi yang terstruktur dibandingkan praktik pelaporan manual sebelumnya.

Penentuan metode pengembangan perangkat lunak berpengaruh pada keberhasilan proyek [12]. Extreme Programming (XP) adalah metode Agile yang menekankan iterasi cepat, keterlibatan pengguna, dan penyesuaian kebutuhan secara berkelanjutan [13]. Pendekatan ini menekankan komunikasi intensif dengan pemangku kepentingan dan relevan untuk pengembangan sistem berbasis web. Studi Supriyatna [12] menunjukkan bahwa XP mampu menghasilkan sistem pengaduan yang lebih responsif dan sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengembangan *Whistleblowing System* berbasis *website* pada Pemerintah Kabupaten Buleleng

yang dirancang khusus untuk Aparatur Sipil Negara (ASN). Berbeda dari penelitian sebelumnya, studi ini menekankan pengembangan WBS di tingkat pemerintah daerah menggunakan pendekatan *Extreme Programming*. Sistem dikembangkan untuk menyediakan sarana pelaporan pelanggaran internal yang lebih efektif, terstruktur, dan aman, serta mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna secara berkelanjutan dalam mendukung pengawasan internal dan tata kelola pemerintahan yang akuntabel.

II. Kajian Literatur

2.1 Whistleblowing System

Sistem pelaporan pelanggaran atau *Whistleblowing System* (WBS) merupakan pengungkapan kesalahan atau aktivitas ilegal di dalam organisasi oleh individu yang memiliki pengetahuan internal, yang berfungsi sebagai mekanisme penting untuk akuntabilitas, transparansi, dan perilaku etis di sektor publik dan swasta [14]. Pada sektor publik, WBS berfungsi sebagai bagian dari sistem pengendalian internal yang mendukung transparansi dan akuntabilitas. Pelapor dapat berasal dari pihak internal organisasi yang terlibat atau berada dalam lingkungan kerja tersebut. Prinsip utama dari WBS mencakup perlindungan identitas pelapor, keamanan data laporan, serta kejelasan alur penanganan oleh pihak berwenang [15].

2.2 Website

Website adalah media komunikasi berbasis internet yang menyajikan informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, audio, gambar, video, dan animasi, serta dapat diakses oleh masyarakat umum kapan pun dan di mana pun selama terhubung dengan jaringan internet [16]. *Website* berfungsi sebagai media digital yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi, berbagi informasi, serta mengakses berbagai konten secara global melalui peramban web (*web browser*) [17]. Sistem berbasis *website* memungkinkan akses yang lebih luas,

pengelolaan data secara terpusat, serta kemudahan pemeliharaan dan pengembangan.

2.3 Framework CodeIgniter 4

CodeIgniter 4 merupakan *framework* PHP berbasis *Model-View-Controller* (MVC) yang dirancang untuk pengembangan aplikasi web yang ringan, cepat, dan terstruktur [18]. *Framework* ini menyediakan fitur keamanan, manajemen *routing*, serta kemudahan dalam pengelolaan basis data.

2.4 Metode Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pengembangan berbasis fitur serta kecepatan proses pembangunan sistem guna menghasilkan perangkat lunak secara efisien [19]. Tahapan utama XP meliputi perencanaan, perancangan sederhana, pengkodean, dan pengujian berkelanjutan.

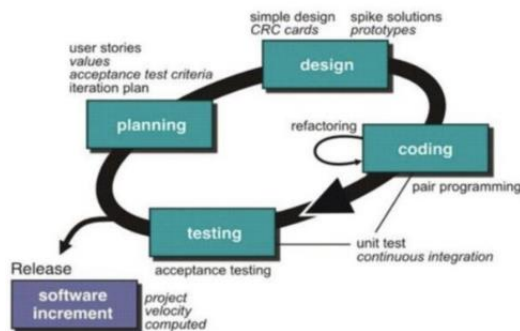
2.5 Black-Box Testing

Pengujian *Black-Box* merupakan metode pengujian yang dilakukan dengan memverifikasi keluaran aplikasi berdasarkan masukan yang diberikan, tanpa memperhatikan struktur internal kode program [20]. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang tersedia pada aplikasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang ditetapkan [21]. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan masukan pada sistem dan mengamati keluaran yang dihasilkan.

III. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming* (XP) yang merupakan bagian dari metodologi *Agile Development*. Pendekatan ini dipilih karena mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna secara cepat serta menekankan kolaborasi antara pengembang dan pengguna selama proses pengembangan sistem.

Metode *Extreme Programming* (XP) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menerapkan seperangkat aturan dan praktik dalam Metode ini memiliki empat tahapan utama, yaitu *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* [22]. Keempat aktivitas tersebut menjadi dasar dalam menghasilkan perangkat lunak berdasarkan konsep model *Extreme Programming* [23].



Gambar 1. Metode *Extreme Programming*

3.1 Perencanaan (*Planning*)

Tahap *planning* merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan sistem [23]. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data serta perumusan rencana pengembangan aplikasi berbasis web dengan melibatkan pengguna terkait agar sistem yang dikembangkan sesuai kebutuhan dan fungsional. Kebutuhan informasi pada Buleleng WBS diidentifikasi dan diklasifikasikan berdasarkan fungsi dan prioritas untuk mendukung pengembangan sistem yang terarah. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilaksanakan di Dinas Komunikasi, Informatika, Persandian, dan Statistik Kabupaten Buleleng untuk memahami alur kerja dan kebutuhan sistem. Wawancara dilakukan dengan pihak pengembang dan Inspektorat Daerah Kabupaten Buleleng guna memperoleh kebutuhan sistem secara mendalam, sedangkan studi literatur digunakan sebagai dasar teoritis dalam penerapan metode *Extreme Programming*.

3.2 Desain (*Design*)

Proses desain sistem merupakan tahap lanjutan setelah perencanaan kebutuhan sistem ditetapkan [23]. Pada tahap ini dilakukan perancangan tampilan dan struktur sistem *Buleleng Whistleblowing System* berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah dianalisis. Perancangan desain meliputi pendefinisian fitur sistem serta alur input dan output yang dihasilkan. Proses desain dilakukan dengan pembuatan rancangan antarmuka (*user interface*) seperti halaman *landing page* dan *dashboard* menggunakan aplikasi Figma. Hasil dari tahap ini berupa desain sistem yang menjadi acuan dalam pengembangan dan implementasi perangkat lunak pada tahap pengkodean.

3.3 Pengkodean (*Coding*)

Tahap *coding* merupakan proses implementasi rancangan sistem ke dalam bentuk kode program untuk membangun aplikasi [23]. Pengembangan web Buleleng WBS ini dilakukan menggunakan sistem operasi Windows 11 dengan bahasa pemrograman PHP berbasis framework CodeIgniter 4, basis data MySQL, serta teknologi frontend HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap 5 guna mendukung fungsionalitas dan tampilan sistem.

3.4 Pengujian (*Testing*)

Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan tahap pengujian fungsionalitas *Buleleng Whistleblowing System* menggunakan metode *black-box testing*. Hal ini bertujuan untuk memvalidasi kesesuaian sistem dengan skenario penggunaan serta memastikan sistem bebas galat sebelum dirilis secara resmi bagi Aparatur Sipil Negara (ASN) di Pemerintah Kabupaten Buleleng. Penggunaan metode *Extreme Programming* (XP) mendukung fleksibilitas sistem terhadap perubahan kebutuhan yang dinamis [24] sementara *black-box testing* menjamin keandalan fungsional pada platform berbasis web [25].

IV. Pembahasan

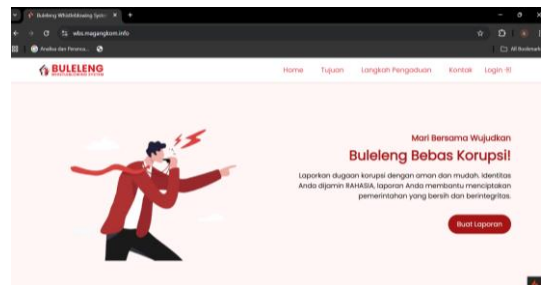
4.1 Deskripsi Umum Sistem

Hasil penelitian ini berupa sistem *Whistleblowing* berbasis web yang bernama *Buleleng Whistleblowing System*, dirancang untuk mendukung mekanisme pelaporan pelanggaran internal secara digital di lingkungan Pemerintah Kabupaten Buleleng. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang menekankan iterasi singkat, keterlibatan pengguna, serta pengujian berkelanjutan guna memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan Aparatur Sipil Negara (ASN) dan Inspektorat Daerah. Tujuan utama pengembangan sistem ini adalah menyediakan sarana pelaporan yang mendukung transparansi, akuntabilitas, dan penguatan pengawasan internal. Sistem memiliki pembagian peran pengguna yang jelas, meliputi admin, pelapor (ASN), serta petugas Inspektorat dengan fungsi operator, verifikator, dan peninjau, sehingga alur penanganan laporan dapat berjalan sistematis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan fungsi pelaporan, verifikasi, dan pemantauan laporan secara efektif. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Supriyatna [12], Raudini [24], dan Bhiantara [23] yang menyatakan bahwa penerapan metode XP dan pengujian *Black-Box Testing* berperan penting dalam menghasilkan sistem yang andal, responsif, dan siap diimplementasikan pada sektor publik.

4.2 Tampilan Antarmuka Sistem

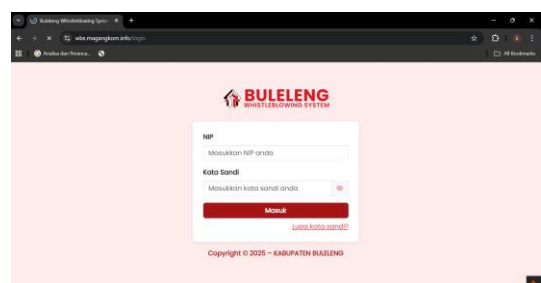
Tampilan antarmuka dari Buleleng Whistleblowing System dirancang dengan mengutamakan kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, serta dukungan akses lintas perangkat. Sistem ini menerapkan pengaturan hak akses berdasarkan peran pengguna, meliputi Admin, Petugas Inspektorat (Peninjau, Operator, dan Verifikator), serta seluruh ASN Kabupaten Buleleng. Desain antarmuka bersifat responsif sehingga dapat diakses melalui perangkat *desktop* maupun *mobile*. Untuk memperjelas implementasi sistem, pada bagian berikut

disajikan tampilan antarmuka sesuai dengan masing-masing peran pengguna, dengan tampilan awal sistem seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Landing Page Buleleng WBS

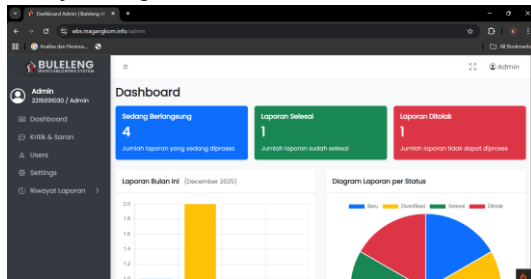
Setelah pengguna mengakses sistem melalui *landing page*, tahap berikutnya adalah proses *login* yang digunakan sebagai sarana autentikasi dengan memasukkan Nomor Induk Pegawai (NIP) dan kata sandi. Pada login pertama, pengguna diwajibkan mengganti kata sandi *default* sebagai langkah peningkatan keamanan sistem. Selanjutnya, proses *login* dilakukan menggunakan kata sandi baru yang telah ditetapkan untuk memastikan perlindungan akses dan kerahasiaan data pengguna. Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login Buleleng WBS

Setelah proses autentikasi berhasil, pengguna dengan hak akses admin akan diarahkan ke halaman *dashboard admin*. Halaman ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan sistem yang menampilkan statistik laporan pengaduan secara ringkas. Melalui halaman ini, admin dapat melihat kritik dan saran, mengelola akun pengguna beserta tingkat aksesnya, melakukan pengaturan *website*, serta memantau riwayat laporan

pengaduan. *Dashboard* ini dirancang untuk mendukung pengelolaan sistem secara terpusat, efisien, dan terstruktur dengan tampilan sistem ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Dashboard Admin Buleleng WBS

Berbeda dengan *dashboard* admin yang berfokus pada pengelolaan sistem, pengguna berperan sebagai pelapor akan diarahkan ke halaman *dashboard* pelapor. Halaman *dashboard* pelapor digunakan oleh seluruh ASN Kabupaten Buleleng untuk mengelola proses pelaporan pelanggaran. Pada halaman ini, pelapor dapat menambahkan laporan dengan mengisi formulir pengaduan dan mengedit laporan dengan status draft, mengirim laporan hingga berstatus baru, serta memantau perkembangan penanganan laporan. Sistem juga menyediakan fitur komunikasi anonim antara pelapor dan petugas verifikasi setelah laporan diverifikasi, serta fasilitas penyampaian kritik dan saran. Selain itu, *dashboard* ini dilengkapi panduan penggunaan sistem untuk mendukung kemudahan dan kenyamanan pelapor. Tampilan formulir pengaduan ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Halaman Formulir Pengaduan Baru

Selanjutnya, pada tingkat pengelolaan lanjutan, sistem menyediakan halaman *dashboard*

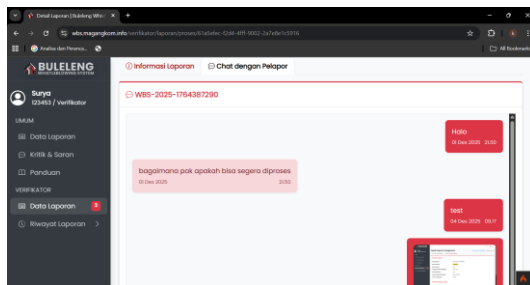
operator yang memiliki peran lebih luas dibandingkan pelapor. Halaman *dashboard* operator memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai pelapor dan sebagai petugas pemeriksa awal laporan. Selain dapat melakukan pelaporan sebagaimana pelapor umum, operator memiliki menu tambahan untuk melakukan pengecekan awal terhadap laporan yang masuk. Pada tahap ini, operator dapat meneruskan laporan ke verifikasi dengan mengubah status menjadi diverifikasi atau menolak laporan dengan disertai alasan penolakan yang dapat dilihat oleh pelapor. Mekanisme ini bertujuan memastikan kualitas dan kelayakan laporan sebelum diproses lebih lanjut.

Gambar 6. Detail Laporan Berstatus Baru

Setelah melalui tahap pengecekan awal oleh operator, laporan pengaduan selanjutnya diproses pada halaman *dashboard* verifikasi. *Dashboard* ini berfungsi untuk melakukan pemeriksaan lanjutan terhadap kebenaran dan kelengkapan laporan. Selain memiliki akses sebagai pelapor, verifikasi dilengkapi fitur khusus untuk menilai validitas laporan, dan melakukan komunikasi anonim dengan pelapor.

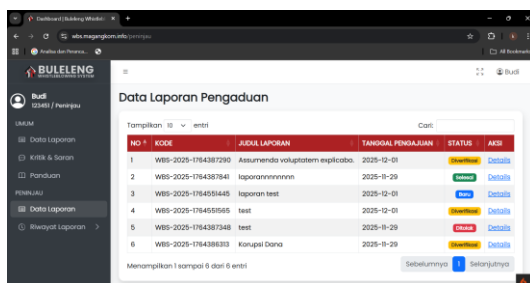
Gambar 7. Detail Laporan Berstatus Diverifikasi

Fitur chat disediakan sebagai sarana komunikasi dua arah antara pelapor dan verifikator yang dilakukan secara anonim untuk menjaga kerahasiaan identitas pelapor. Melalui fitur ini, pelapor dapat memberikan informasi tambahan dan mengunggah dokumen pendukung guna memperkuat substansi laporan, sehingga proses verifikasi dapat berlangsung lebih akurat dan objektif. Tampilan fitur *chat* ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Fitur Chat Verifikator dan Pelapor

Berdasarkan hasil verifikasi, laporan dapat dinyatakan selesai untuk ditindaklanjuti secara internal oleh Inspektorat Daerah atau ditolak dengan disertai alasan yang dapat diketahui oleh pelapor. *Dashboard* peninjau diperuntukkan bagi pejabat struktural atau pimpinan di lingkungan Inspektorat Daerah. Selain memiliki fasilitas pelaporan sebagaimana pelapor pada umumnya, peninjau dibekali akses khusus untuk melihat seluruh riwayat dan detail laporan pengaduan secara menyeluruh tanpa kewenangan melakukan tindakan lanjutan. Informasi yang tersedia pada dashboard ini dimanfaatkan sebagai bahan peninjauan, evaluasi, serta dasar pengambilan keputusan strategis di tingkat manajerial.



Gambar 9. Dashboard Peninjau

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *Buleleng Whistleblowing System* berbasis web berhasil dikembangkan dengan antarmuka yang terstruktur dan fungsional sesuai dengan peran pengguna, mulai dari pelapor, operator, verifikator, peninjau, hingga admin. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan metode *Extreme Programming* mampu menghasilkan sistem yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna, mendukung proses pelaporan yang aman, anonim, dan terdokumentasi dengan baik, serta memperkuat alur pengawasan internal. Dibandingkan dengan mekanisme pelaporan manual maupun semi-manual yang digunakan sebelumnya, sistem ini memberikan peningkatan pada efisiensi proses, keterlacakan laporan, dan perlindungan identitas pelapor, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya terkait sistem pelaporan digital dan pengembangan sistem pengaduan berbasis XP [12]. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan WBS berbasis web dengan pendekatan iteratif dapat menjadi model penerapan teknologi informasi yang relevan untuk mendukung transparansi, akuntabilitas, dan tata kelola pemerintahan yang lebih baik di tingkat pemerintah daerah.

V. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi *Whistleblowing System* berbasis website yang dikembangkan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) pada Pemerintah Kabupaten Buleleng, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Penelitian ini berhasil mengembangkan *Buleleng Whistleblowing System* berbasis web sebagai sarana pelaporan pelanggaran internal yang terstruktur, aman, dan anonim sesuai peran pengguna di lingkungan Pemerintah Kabupaten Buleleng.
- Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) efektif mendukung pengembangan sistem melalui iterasi cepat, komunikasi intensif, dan penyesuaian kebutuhan pengguna secara berkelanjutan.

- c. Keunggulan sistem terletak pada kemudahan penggunaan, pengaturan hak akses yang jelas, komunikasi anonim pelapor-verifikator, serta pengelolaan laporan yang terpusat sehingga meningkatkan efisiensi pengawasan internal.
- d. Keterbatasan penelitian ini terdapat pada pengujian yang masih berfokus pada aspek fungsional dan belum mencakup evaluasi keamanan, performa, serta kepuasan pengguna secara kuantitatif.
- e. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem ini di aspek keamanan, integrasi sistem, versi mobile, serta evaluasi *usability* dan keamanan untuk meningkatkan efektivitas penerapan WBS.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Pendidikan Ganesha atas bimbingan, arahan, dan dukungan akademik selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Komunikasi, Informatika, Persandian, dan Statistik Kabupaten Buleleng atas kerja sama, dukungan data, serta kesempatan yang diberikan dalam proses pengembangan dan implementasi sistem yang menjadi objek penelitian ini. Selain itu, terima kasih turut disampaikan kepada seluruh pihak terkait yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] I. P. S. P. Wardhana, G. R. Dantes, and K. Y. E. Aryanto, "Analysis of digital identity transactions with Ethereum blockchain ethereum in a case study of credit applications in banking," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1516, no. 1, p. 012020, Apr. 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1516/1/012020.
- [2] M. Farizd, S. Mukaromah, and A. Wulansari, "Evaluasi Tingkat Kapabilitas E-Government Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Lamongan Menggunakan Framework COBIT 5," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4766.
- [3] I. K. A. I. Diatmika, I. M. G. Sunarya, and I. G. A. Gunadi, "Evaluasi Layanan Pengaduan Masyarakat Pro Denpasar Sebagai PAltform E-Government Menggunakan Webqual 4.0, E-Govqual dan Importance Performance Analysis," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 22, no. 2, pp. 150–161, Jul. 2025, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v22i2.98212.
- [4] I. W. S. M. Vergantana, I. G. R. Dantes, and K. Y. E. Aryanto, "Evaluation of governance financial management information system (SIPKD) with framework of COBIT 5 in the government of Denpasar city," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Jun. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1516/1/012007.
- [5] I. K. Nurhayadi, K. R. Dantes, and I. G. K. A. Sunu, "Implementation of the School/Madrasah Accreditation Assessment System in BAN-S/M Bali Province in 2022 as a Form of Digital Government in the Education Sector," *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, vol. 14, no. 2, pp. 161–170, Dec. 2023, doi: 10.23887/jurnal_ap.v14i2.1829.
- [6] P. Juliantari, G. R. Dantes, and D. G. H. Divayana, "Analysis of E-Government Governance in Bangli District's Government Using the COBIT 5 Framework," in *Proceedings of the 3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2019)*, Paris, France: Atlantis Press, 2020. doi: 10.2991/assehr.k.200115.057.

- [7] I. G. M. Metera, "Reformasi Birokrasi Pemerintah Kabupaten Buleleng, Tanpa Whistleblowing System," *Locus*, vol. 12, no. 1, pp. 1–25, Feb. 2020, doi: 10.37637/locus.v12i1.285.
- [8] L. Judijanto, "Pengaruh Whistleblowing System terhadap Transparansi dan Akuntabilitas Pemerintah," *Jurnal Akuntansi dan Keuangan West Science*, vol. 4, no. 01, pp. 78–87, 2025, doi: <https://doi.org/10.58812/jakws.v4i01.1945>.
- [9] P. Mariati, A. Nur Anggraeny, A. Yuri Fitriana, K. Calvin Pattipeilohy, and M. Sifri Hamsah, "Whistleblowing System sebagai Mekanisme Penguatan Akuntansi Sektor Publik dalam Penyaluran Bantuan Pemerintah di Provinsi Nusa Tenggara Barat," *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, vol. 2, no. 3, p. 4080, 2025.
- [10] G. A. Supriatmaja, K. Mahendra, I. G. B. Widi Atmaja, D. M. J. Putra, N. K. A. T. Wahyuni, and P. Y. Prawati, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring dan Pengarsipan Administrasi Keuangan Menggunakan Framework Laravel pada BPS Buleleng," *Infomatek*, vol. 26, no. 2, pp. 239–252, Dec. 2024, doi: 10.23969/infomatek.v26i2.19231.
- [11] S. Hidayat, "Pengembangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat (Whistle Blowing System)," *GLOBAL*, vol. 9, no. 1, 2022, doi: <https://ejournal.unsub.ac.id/index.php/FASILKOM/article/view/1410>.
- [12] S. Supriyatna, "Penerapan Metode Extreme Programming dalam Perancangan Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web," *JITU: Jurnal Informatika Utama*, vol. 1, no. 2, 2023, doi: 10.55903/jitu.v1i2.168.
- [13] D. J. C. Sihombing, "Regional Potential Information System: Implementing Extreme Programming Methodology for Sustainable Development," *Jurnal Info Sains : Informatika dan Sains*, vol. 14, no. 1, 2024, doi: 10.54209/infosains.v14i01.3685.
- [14] H. Grieder, P. M. Asprion, M. Hattingh, and A. Norta, "Transforming Whistleblowing Through Digital Trust A Comparative Study of South Africa and Switzerland," Conference: 5th Conference Society 5.0 - Co-Existence Between Human Being and Machine Being, 2025.
- [15] C. N. GÜNAL and M. E. MÜLAZIMOĞLU, "The Importance of the Whistleblowing Protection Acts in Emerging Countries," Rome: International European Conference On Interdisciplinary Scientific Research-VIII, 2023.
- [16] N. M. M. R. Desmayani, N. W. Wardani, P. G. S. C. Nugraha, and G. S. Mahendra, "Sistem Informasi Laporan Keuangan pada Salon Berbasis Website Dengan Metode SDLC," *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 68–77, 2021, doi: 10.22146/jsikti.xxxx.
- [17] G. S. Mahendra, *Buku Ajar Pemrograman Berbasis Web*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [18] M. Yusril, S. Paembonan, and H. Abduh, "Rancang Bangun Sistem E-Learning Berbasis Website Menggunakan Framework CodeIgniter di SMAN 9 Luwu," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.5136.
- [19] C. Poole and J. W. Huisman, "Using extreme programming in a maintenance

- environment,” *IEEE Softw.*, vol. 18, no. 6, 2001, doi: 10.1109/52.965801.
- [20] G. S. Mahendra and I. K. A. Asmarajaya, “Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application,” *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2292–2302, Oct. 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11755.
- [21] M. N. Wahab and H. D. Bhakti, “Perancangan Sistem Pendaftaran Peserta Magang Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel Studi Kasus PT Cipta Nirmala Gresik,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 14, no. 1, Jan. 2026, doi: 10.23960/jitet.v14i1.8656.
- [22] K. Beck, “Embracing change with extreme programming,” *Computer (Long Beach. Calif.)*, vol. 32, no. 10, 1999, doi: 10.1109/2.796139.
- [23] I. B. P. Bhiantara, G. Indrawan, and K. Y. E. Aryanto, “Pengembangan Sistem Informasi Pariwisata Terintegrasi E-Ticket Mobile dengan Metode Extreme Programming (Studi Kasus Dinas Pariwisata Karangasem),” *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 5, no. 1, pp. 38–48, Sep. 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v5i1.227.
- [24] S. P. Raudini and R. Puspasari, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemasaran Berbasis Web dengan Menggunakan Extreme Programming pada SMP Muhammadiyah 06 Medan,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3S1, Oct. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3s1.8180.
- [25] E. D. Wahyuni, F. N. Ramadha, T. T. Saputra, A. H. Maulana, and B. A. Nugroho, “Perbandingan Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Extreme Programming dan Incremental,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, pp. 1945–1951, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.5424.