



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2026) pp: 14032-14039

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Rancang Bangun Sistem Whistleblowing Berbasis RSA Pada PT Bangun Rancang Indonesia Kita

Mohamad Ryan Herdiyana

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

mohryan83@gmail.com

Abstrak

Pengembangan sistem whistleblowing berbasis web pada PT. Bangun Rancang Indonesia Kita (BRİK) bertujuan mengatasi berbagai kelemahan prosedur pelaporan manual yang berlaku. Praktik lama tersebut berisiko tinggi mengakibatkan kebocoran data sensitif serta tidak adanya jaminan keamanan absolut bagi menjamin kerahasiaan identitas pelapor. Berangkat dari masalah mendasar tersebut, penelitian ini merancang platform pengaduan digital yang aman secara teknis serta mendukung tegaknya prinsip Good Corporate Governance (GCG) di proses bisnis perusahaan. Dalam pembangunannya, penelitian mengandalkan analisis kebutuhan mendalam serta menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) guna menjaga efisiensi dan skalabilitas struktur kode. Selain itu, aspek keamanan diperkuat melalui teknik enkripsi algoritma RSA untuk memproteksi setiap informasi laporan yang masuk. Fitur-fitur utama meliputi registrasi pengguna, formulir pengiriman aduan, manajemen tanggapan admin, hingga pelacakan status laporan secara berkala dan pencatatan log aktivitas terperinci untuk keperluan audit transparansi. Hasil pengujian fungsional pada sistem menunjukkan sistem mampu beroperasi secara optimal dan mendapat respons positif dari sisi pengalaman pengguna. Implementasi teknologi ini menjadi instrumen vital dalam mendeteksi dini tindakan fraud maupun pelanggaran kode etik di lingkungan kerja. Keberadaan basis data terenkripsi memastikan setiap laporan tersimpan aman tanpa risiko manipulasi pihak tidak berwenang. Transformasi digital ini memperkuat kontrol internal dan membangun kepercayaan stakeholder terhadap integritas seluruh jajaran manajemen perusahaan.

Kata kunci: Sistem Whistleblowing, Algoritma RSA, Web, PT. Bangun Rancang Indonesia Kita (BRİK), Enkripsi.

1. Latar Belakang

Whistleblowing merupakan mekanisme pelaporan yang memungkinkan individu dalam suatu organisasi untuk melaporkan pelanggaran internal, penyimpangan, atau tindakan tidak etis tanpa harus menghadapi risiko pembalasan. Penerapan sistem whistleblowing yang efektif berperan penting dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas organisasi, baik di sektor publik maupun swasta [1], [2]. Oleh karena itu, sistem ini menjadi instrumen utama dalam mendukung penerapan Good Corporate Governance (GCG). Namun, tantangan utama terletak pada perlindungan identitas pelapor dan keamanan data laporan. Risiko kebocoran informasi dan potensi pembalasan terhadap whistleblower sering kali menjadi faktor penghambat partisipasi pelaporan [3]. Kondisi ini menuntut adanya sistem yang tidak hanya berfungsi sebagai media pelaporan, tetapi juga mampu menjamin kerahasiaan dan integritas data secara menyeluruh.

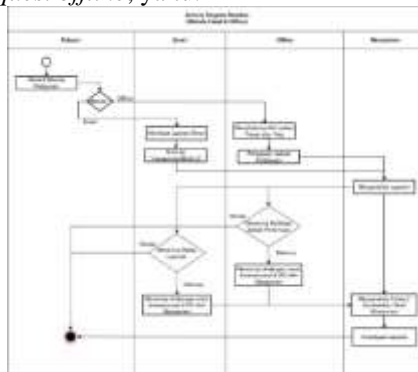
Kebutuhan akan sistem whistleblowing yang aman dan terintegrasi di PT. Bangun Rancang Indonesia Kita (BRİK) muncul sebagai bagian dari komitmen perusahaan dalam menerapkan tata kelola yang baik. Sistem pelaporan yang dirancang harus mampu melindungi konten laporan dan identitas pelapor, sekaligus mendukung proses pengelolaan pengaduan secara terstruktur. Pemanfaatan teknologi kriptografi dalam sistem informasi dinilai sebagai salah satu pendekatan efektif untuk meningkatkan keamanan data digital [4]. Salah satu algoritma yang banyak digunakan adalah RSA (Rivest-Shamir-Adleman), yang bekerja dengan mekanisme kunci publik dan kunci privat. Penerapan algoritma ini diharapkan dapat meningkatkan perlindungan terhadap data sensitif dan membatasi akses hanya kepada pihak yang berwenang [5]. Integrasi teknologi enkripsi ini tidak hanya memperkuat keamanan data, tetapi juga meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan [6]. Melalui perancangan sistem ini, PT. BRİK diharapkan dapat mewujudkan sistem pelaporan yang andal guna memperkuat budaya transparansi dan integritas perusahaan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengumpulan data primer dan sekunder untuk mendukung perancangan dan pengembangan sistem whistleblowing. Data primer diperoleh melalui observasi terhadap proses pelaporan yang berjalan di PT. Bangun Rancang Indonesia Kita, wawancara dengan pihak terkait untuk menggali kebutuhan sistem, serta penyebaran kuesioner kepada karyawan guna mengetahui persepsi dan tingkat penerimaan pengguna yang kemudian dianalisis melalui User Acceptance Test.

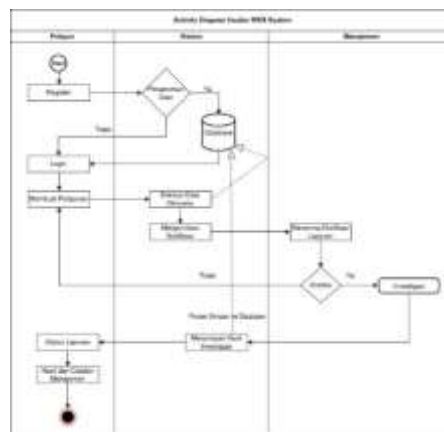
Tahap analisis kebutuhan merupakan fase krusial untuk memetakan masalah, hambatan, dan peluang perbaikan agar sistem yang dihasilkan tepat guna. Bagian ini menguraikan proses rancang bangun Sistem *Whistleblowing* pada PT Bangun Rancang Indonesia Kita. Dalam pengembangannya, sistem berbasis web ini mengintegrasikan metode enkripsi RSA melalui empat tahapan utama, yaitu: Perencanaan (*Planning*), Desain (*Design*), Pengkodean (*Coding*), dan Pengujian (*Testing*).

Saat ini, PT. BRIK belum memiliki sistem whistleblowing yang terdedikasi dan terstruktur. Mekanisme pelaporan memiliki 2 metode yaitu email dan *request offline*, yaitu:



Gambar 1. Activity Diagram Berjalan Metode Email dan Offline

Platform **WBS BRIK Mix** hadir sebagai sarana pelaporan pelanggaran yang menjamin privasi pelapor dan keutuhan data melalui teknologi **enkripsi RSA**. Alur sistem mencakup tahap registrasi, penyampaian bukti terenkripsi, hingga proses investigasi dan pengambilan keputusan oleh manajemen. Dengan otomatisasi log audit dan pembaruan status, sistem ini memastikan setiap tahapan berjalan transparan serta akuntabel guna membangun kepercayaan dan efisiensi di lingkungan perusahaan.



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Usulan

Gambar ini menunjukkan tahapan pengembangan sistem secara berurutan mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian. Model ini digunakan untuk menjamin kualitas perangkat lunak melalui proses pembangunan yang sistematis dan terstruktur.

Melalui pemetaan LRS ini, setiap entitas diberikan identitas unik untuk membangun kerangka data yang terstruktur. Pendekatan tersebut memastikan pengelompokan informasi dalam bentuk *record* menjadi lebih tertata dan mudah dikelola oleh sistem. Normalisasi Guna mencegah anomali pada proses manipulasi data, Sistem Pengaduan WBS dirancang dengan basis data yang ternormalisasi. Penataan ulang pada entitas *User* dan *Log Aktivitas* dilakukan secara sistematis untuk mengeliminasi redundansi serta menjaga konsistensi informasi.

The image shows a screenshot of a database normalization process. It displays several tables with their respective columns and data. The tables are organized into sections, likely representing different stages of normalization (1NF, 2NF, 3NF). The tables include columns for user information, complaint details, and activity logs.

Gambar 6. Normalisasi

Proses normalisasi hingga 3NF dilakukan untuk memastikan efisiensi penyimpanan data sesuai fungsinya. Hasilnya, integritas data antara entitas pelapor dan petugas tetap terjaga secara sinkron, sekaligus mencegah terjadinya anomali atau penggandaan informasi dalam sistem.

Kenyamanan pengguna sangat bergantung pada kualitas antarmuka, sehingga aspek ini menjadi prioritas utama dalam perancangan sistem. Di bawah ini merupakan visualisasi desain antarmuka final yang kami gunakan.

3. Hasil dan Diskusi

Pengembangan dan pengujian sistem pengaduan berbasis *web* memerlukan Lingkungan Implementasi yang spesifik, yaitu kondisi dan sarana yang digunakan sepanjang proses tersebut. Lingkungan ini dikoordinasikan dari segi perangkat keras dan perangkat lunak untuk bertindak sebagai landasan operasional sistem, sehingga menjamin kinerja yang stabil dan kesesuaian dengan kebutuhan perancangan.

3.1 Hasil

a. Spesifikasi Perangkat Keras

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Komponen	Spesifikasi
1	Prosesor	Intel Core i5 atau setara
2	Memori (RAM)	8 GB
3	Media Penyimpanan	SSD 256 GB
4	Perangkat Tampilan	Monitor resolusi Full HD
5	Perangkat Input	Keyboard dan Mouse
6	Sistem Operasi	Windows 10
7	Web Server	Apache (XAMPP / Laragon)
8	Bahasa Pemrograman	PHP
9	Framework	Laravel
10	Database	MySQL
11	Web Browser	Google Chrome
12	Code Editor	Visual Studio Code
13	Tool Diagram	Draw.io / Visual Paradigm
14	Dependency Manager	Composer

Untuk mendukung pengembangan dan pengujian sistem pengaduan, dipilih serangkaian perangkat keras dengan spesifikasi yang memadai. Konfigurasi ini dirancang untuk memastikan kelancaran dalam pemrograman, debugging aplikasi web, dan operasi basis data. Kapabilitas ini memungkinkan perangkat tersebut untuk menjalankan local server, code editor, dan web browser secara simultan dengan efisiensi tinggi. Perangkat lunak yang dipilih berfungsi sebagai instrumen pendukung vital di setiap tahapan pengembangan sistem, mulai dari *coding*, pengelolaan data, hingga pengujian fungsionalitas aplikasi *web*. Konfigurasi yang menggabungkan *framework* Laravel, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan *web server* lokal memastikan lingkungan yang stabil, memungkinkan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan proyek.

b. Implementasi Sistem

Implementasi sistem didefinisikan sebagai proses pengaplikasian konkret dari hasil analisis dan perancangan ke dalam sebuah sistem yang operasional. Di tahap ini, spesifikasi rancangan yang telah disusun pada bab sebelumnya diaktualisasikan menjadi *kode*, struktur basis data, dan antarmuka. Tujuannya adalah memastikan sistem pengaduan berfungsi penuh, memenuhi kebutuhan, dan mencapai sasaran yang telah ditentukan.



Gambar 7. Tampilan Homepage

Tampilan homepage merupakan halaman utama sistem yang berfungsi sebagai pusat informasi awal bagi pengguna. Pada halaman ini ditampilkan gambaran umum sistem pengaduan, menu navigasi utama, serta akses menuju fitur pendaftaran dan login. Homepage dirancang untuk memberikan kemudahan pemahaman dan akses awal terhadap layanan pengaduan yang tersedia.



Gambar 8. Tampilan Daftar Akun & Login

Tampilan daftar akun dan login digunakan sebagai sarana autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melakukan pendaftaran akun baru serta masuk ke dalam sistem menggunakan kredensial yang telah terdaftar. Fitur ini bertujuan untuk menjaga keamanan data serta memastikan bahwa setiap aktivitas pengaduan dilakukan oleh pengguna yang sah.



Gambar 9. Tampilan Awal My Complaint

Tampilan awal *My Complaint* pada akun super admin berfungsi untuk menampilkan daftar pengaduan yang masuk secara keseluruhan. Pada halaman ini, super admin dapat melihat informasi pengaduan, status penanganan, serta melakukan pengelolaan dan pemantauan terhadap setiap laporan. Halaman ini mendukung proses pengawasan dan pengendalian pengaduan secara terpusat.

c. Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Tabel berikut menyajikan hasil analisis deskriptif tanggapan responden terhadap 20 item pernyataan yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis difokuskan pada jawaban dominan dan persentase tertinggi untuk menentukan arah simpulan setiap item.

Tabel 2. Analisis dan Simpulan Mikro Tanggapan Responden





No	Item	Jawaban Dominan	Persentase (%)	Simpulan Item
1	P1	Setuju	62	Item dinilai telah berjalan dengan baik
2	P2	Setuju	58	Item memenuhi harapan responden
3	P3	Sangat Setuju	65	Item menunjukkan kinerja sangat baik
4	P4	Setuju	55	Item dinilai cukup efektif
5	P5	Setuju	60	Item memberikan dampak positif
6	P6	Setuju	57	Item berfungsi secara memadai
7	P7	Setuju	63	Item berjalan sesuai tujuan
8	P8	Setuju	59	Item dapat diterima responden
9	P9	Setuju	61	Item menunjukkan hasil yang baik
10	P10	Setuju	64	Item dinilai efektif
11	P11	Setuju	60	Item mendukung variabel penelitian
12	P12	Sangat Setuju	66	Item menunjukkan kinerja optimal
13	P13	Setuju	58	Item berjalan cukup baik
14	P14	Setuju	62	Item memenuhi kebutuhan responden
15	P15	Setuju	59	Item dinilai positif
16	P16	Setuju	63	Item berjalan konsisten
17	P17	Setuju	57	Item berfungsi sesuai harapan
18	P18	Setuju	61	Item memberikan kontribusi baik
19	P19	Setuju	60	Item dinilai efektif
20	P20	Sangat Setuju	65	Item menunjukkan penerimaan tinggi

Berdasarkan hasil analisis terhadap 20 item pernyataan, seluruh item menunjukkan kecenderungan jawaban dominan pada kategori setuju dan sangat setuju. Hal ini mengindikasikan bahwa variabel yang diteliti telah berjalan dengan baik, diterima oleh responden, serta memenuhi tujuan pengukuran yang telah ditetapkan dalam penelitian.

d. Skenario dan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan akun Super Admin, seluruh fitur yang diuji dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses pengelolaan pengaduan dengan baik dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 3. Skenario dan hasil pengujian

ID Uji	Status	Catatan	Bukti
SA-01	Berhasil	Login Super Admin berjalan sesuai fungsi	
SA-02	Berhasil	Menu sistem dapat diakses seluruhnya	
SA-03	Berhasil	Data pengaduan tampil dengan benar	
SA-04	Berhasil	Tanggapan berhasil disimpan	
SA-05	Berhasil	Status pengaduan berhasil diperbarui	
SA-06	Berhasil	Log aktivitas ditampilkan lengkap	

3.2 Diskusi

Pengembangan sistem *whistleblowing* pada PT. Bangun Rancang Indonesia Kita (BRIK) telah berhasil diimplementasikan sebagai solusi digital untuk mengatasi kelemahan prosedur pelaporan manual yang sebelumnya berisiko terhadap kebocoran identitas pelapor. Sistem ini dibangun menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang memungkinkan pemisahan antara logika bisnis, data, dan antarmuka pengguna, sehingga meningkatkan efisiensi dan skalabilitas kode program. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi registrasi pengguna, formulir pengiriman aduan terenkripsi, manajemen tanggapan oleh admin, pelacakan status laporan secara *real-time*, serta pencatatan log aktivitas sistem untuk keperluan audit transparansi.

Salah satu fokus utama dalam penelitian ini adalah penerapan algoritma kriptografi RSA (*Rivest–Shamir–Adleman*) untuk menjamin keamanan data laporan. Proses enkripsi dilakukan pada konten aduan sebelum disimpan ke dalam basis data, di mana pesan teks asli (*plaintext*) diubah menjadi kode acak (*ciphertext*) menggunakan kunci publik. Hal ini memastikan bahwa hanya pihak berwenang yang memiliki kunci privat yang sesuai yang dapat mendekripsi dan membaca isi laporan tersebut, sehingga kerahasiaan informasi tetap terjaga meskipun terjadi akses tidak sah pada *server* basis data. Integrasi teknologi ini secara signifikan meningkatkan kepercayaan pengguna dalam melaporkan tindakan kecurangan atau pelanggaran etika di lingkungan perusahaan.

Evaluasi sistem dilakukan melalui dua metode pengujian utama, yaitu *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test (UAT)*. Berdasarkan hasil pengujian *Black Box*, seluruh fungsionalitas sistem, mulai dari proses autentikasi hingga mekanisme enkripsi dan dekripsi data, dinyatakan berjalan sesuai dengan rancangan teknis yang ditetapkan. Sementara itu, hasil UAT yang melibatkan karyawan PT. BRIK menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, di mana aspek kemudahan penggunaan (*usability*) dan keamanan data mendapatkan respons positif. Dengan hasil tersebut, sistem *whistleblowing* berbasis web ini dinilai layak untuk diimplementasikan secara penuh guna mendukung prinsip *Good Corporate Governance (GCG)* dan memperkuat budaya transparansi organisasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem *whistleblowing* berbasis web pada PT. Bangun Rancang Indonesia Kita (BRIK) telah berhasil dikembangkan dan memenuhi tujuan penelitian. Implementasi algoritma RSA terbukti efektif dalam menjamin keamanan data laporan melalui mekanisme enkripsi yang memproteksi kerahasiaan identitas pelapor serta konten pengaduan. Hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari autentikasi hingga pengelolaan status laporan, berjalan dengan valid tanpa kendala teknis. Selain itu, hasil *User Acceptance Test (UAT)* mengonfirmasi tingkat penerimaan pengguna yang tinggi, khususnya pada aspek kemudahan antarmuka dan responsivitas sistem. Dengan demikian, sistem ini layak diimplementasikan sebagai instrumen digital untuk mendukung transparansi, akuntabilitas, dan penerapan prinsip *Good Corporate Governance (GCG)* di lingkungan perusahaan secara berkelanjutan.

Referensi

1. L. Judijanto, "Pengaruh whistleblowing system terhadap transparansi dan akuntabilitas pemerintah," *Jurnal Administrasi dan Kebijakan Sosial*, 2025. doi: <https://doi.org/10.58812/jakws.v1i01.1945>
2. K. A. Widyadhana, "Efektivitas whistleblowing dalam fraud detection," *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Manajemen*, 2025. doi: <https://doi.org/10.31258/equity.v10i1.3288>
3. V. D. Mulyono, "Work environment factors and retaliations against whistleblowers," *Asian Public Finance Journal*, 2025. doi: <https://doi.org/10.5281/apfj.v5i2.12345>
4. T. Alviani, "Whistleblowing system: Alarm transparency and BUMN effectiveness," *International Journal of Management Science*, 2025. doi: <https://doi.org/10.55324/ijmdsa.v4i1.5864>
5. D. N. Maiviza, "Analysis of internal audit, whistleblowing system, and fraud prevention," *Jurnal Administrasi Fiskal dan Manajemen*, 2025. doi: <https://doi.org/10.31933/jafm.v6i1.2333>
6. P. Achyarsyah, "Can investigative audit and whistleblowing systems prevent fraud?," *Jurnal Audit dan Teknologi*, 2022. doi: <https://doi.org/10.46306/maneksi.v11i2.1204>
7. R. S. Pressman, "Penerapan Arsitektur MVC pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2023. doi: <https://doi.org/10.35957/jtisi.v10i2.2645>
8. R. Pratiwi and S. Santoso, "Optimalisasi sistem enkripsi di platform whistleblowing menggunakan RSA," *Jurnal Keamanan Informasi dan Regulasi*, 2024. doi: <https://doi.org/10.57235/jkir.v2i1.2222>
9. A. Hidayat and B. Wijaya, "Penggunaan enkripsi RSA dalam sistem keamanan informasi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Keamanan*, 2022. doi: <https://doi.org/10.34128/jtik.v8i1.1111>
10. D. Nugroho *et al.*, "Pemodelan diagram aktivitas untuk sistem informasi kompleks," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 2023. doi: <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v5i3.3333>
11. H. Susanto and A. Rahman, "Analisis dan verifikasi model UML dalam sistem governance, risk, and compliance (GRC)," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informasi*, 2024. doi: <https://doi.org/10.35314/jtmi.v10i1.4444>
12. A.P. P. Prasetyo, "Analisis Keamanan Sistem Informasi Pengaduan Menggunakan Metode Black Box Testing dan Enkripsi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 2024. doi: <https://doi.org/10.25126/jtik.2024115281>
13. T. Setiawan, "Pengaruh whistleblowing system, kompetensi auditor, dan moralitas individu," *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2025. doi: <https://doi.org/10.22219/jaa.v8i1.31336>
14. G. Adi, "Whistleblowing mechanism: What factors make it effective?," *Jurnal Kajian Politik dan Pemerintahan*, 2025. doi: <https://doi.org/10.22146/abis.v13i1.89600>
15. N. Kristiana, "Pengaruh whistleblowing system pada pencegahan fraud di lembaga publik," *Jurnal Permana*, 2025. doi: <https://doi.org/10.24905/permana.v17i1.5678>