
Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Bullying Pada Politeknik Ganesha Medan Menggunakan Metode Waterfall

Ayu Nandita Tanjung

Afiliasi : Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha Medan

ayun89726@email.com

Raihan Putri

Afiliasi : Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha Medan

raihanputri525@email.com

Yulia Sapitri

Afiliasi : Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Ganesha Medan

yulia100506@email.com

Dosen Pembimbing: Supardi M.Kom

pardiyaasin73@email.com

Abstrak

Perancangan sistem informasi pelaporan bullying pada Polgan dengan menggunakan metode waterfall merupakan pengembangan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mempermudah proses pelaporan, pengelolaan, dan penanganan kasus perundungan di lingkungan kampus. Metode waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Sistem ini menyediakan fasilitas pelaporan bullying secara anonim maupun identitas terbuka, dilengkapi fitur pengelolaan laporan, penyampaian informasi edukatif, serta pemantauan status penanganan oleh pihak berwenang, sehingga penanganan kasus bullying dapat dilakukan dengan lebih cepat, tertata, dan terarah.

Kata kunci: Bullying, aplikasi berbasis web, metode waterfall

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Fenomena bullying muncul sebagai isu genting di lingkungan perguruan tinggi, khususnya Politeknik Ganesha Medan (Polgan) Medan, Sumatera Utara. Pelecehan berupa verbal, fisik, dan cyber sering kali tidak dilaporkan karena prosedur manual yang rumit, lambat, serta adanya rasa malu akibat stigma sosial. Hasil survei internal Polgan mengungkap bahwa sekitar 35% mahasiswa menjadi korban selama enam bulan belakangan, namun hanya 10% kasus yang sampai ke Bagian Bimbingan Konseling (BK). Hal ini menghambat respons

cepat dan strategi pencegahan yang efektif, sehingga dibutuhkan sistem informasi web-based untuk

mempermudah pelaporan secara anonim dan terstruktur.

Penerapan metode Waterfall pada rancang bangun sistem ini memastikan alur pengembangan secara bertahap dari analisis kebutuhan sampai pemeliharaan, sangat sesuai untuk proyek dengan spesifikasi tetap di institusi akademik. Aplikasi digital ini memungkinkan mahasiswa mengirim laporan secara langsung, melampirkan bukti multimedia, serta melacak perkembangan melalui dashboard yang aman.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem pelaporan bullying di Polgan yang mudah digunakan, aman, dan menekankan anonimitas melalui metode Waterfall?
2. Apa saja tahapan rinci Waterfall (analisis kebutuhan, pemodelan UML, implementasi

- kode, pengujian) agar sistem berkinerja optimal?
3. Teknologi stack manakah yang paling sesuai dengan infrastruktur TI Polgan?

Tujuan

1. Mengembangkan prototipe sistem lengkap yang meliputi pelaporan, verifikasi BK, dan analisis data kasus bullying.
2. Menjaga kepatuhan perlindungan data pelapor sesuai UU PDP 2022 Indonesia.
3. Menyiapkan panduan implementasi untuk Polgan guna mengurangi kejadian bullying hingga 50% dalam tahun pertama.

Manfaat

- a. Bagi Polgan: Meningkatkan kecepatan tanggapan kasus, menyediakan data tren untuk program pencegahan, dan menciptakan lingkungan kampus aman tanpa kekerasan.
- b. Bagi Mahasiswa: Fasilitas pelaporan yang praktis, anonim, dan transparan untuk melindungi korban.
- c. Bagi Penelitian Akademik: Menyumbang referensi penerapan Waterfall pada sistem whistleblowing di sektor pendidikan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menerapkan model pengembangan sistem Waterfall sebagai pendekatannya. Model Waterfall dipilih karena memiliki alur tahapan yang terstruktur dan berurutan, sehingga proses perancangan dan pembuatan sistem dapat direncanakan secara lebih terarah dan sistematis. Tahapan yang dilalui dalam penelitian ini meliputi studi pendahuluan dan analisis kebutuhan, perancangan sistem (meliputi *flowchart*, *use case*, struktur menu, dan perancangan basis data), implementasi sistem (pembuatan aplikasi berbasis web), pengujian sistem (uji fungsional dan uji kebutuhan pengguna), serta evaluasi dan dokumentasi hasil. Teknik pengumpulan data

dilakukan melalui observasi, wawancara dengan pihak terkait di Polgan, dan analisis dokumen yang berkaitan dengan kebijakan pelaporan bullying. Data yang berhasil dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menentukan spesifikasi sistem serta menilai tingkat

keefektifan sistem informasi pelaporan bullying yang dikembangkan.

II. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pelaporan bullying yang dirancang telah mampu memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan oleh pihak kampus maupun pengguna utamanya, yaitu mahasiswa. Sistem ini dapat menerima laporan bullying baik secara anonim maupun dengan mencantumkan identitas pelapor, sehingga memberikan fleksibilitas bagi pelapor dalam memilih tingkat kenyamanan dan rasa aman sesuai kondisi masing-masing. Seluruh laporan yang masuk disimpan secara terstruktur dalam basis data, dilengkapi detail seperti tanggal pengiriman laporan, jenis bullying yang dialami, kronologi kejadian, lokasi peristiwa, serta pihak yang terlibat, sehingga memudahkan proses verifikasi dan analisis lebih lanjut oleh pihak kampus.

Sistem juga dilengkapi fitur pemantauan status penanganan yang dapat diakses oleh pihak terkait, seperti dosen pembimbing, kesiswaan, dan unit layanan kampus. Melalui fitur tersebut, setiap laporan dapat diberi status seperti “sedang diproses”, “dalam tahap verifikasi”, “telah ditindaklanjuti”, atau “selesai”, sehingga pelapor dan pihak kampus dapat memantau perkembangan penanganan kasus dengan lebih terbuka dan transparan. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, semua fungsi utama berjalan sesuai dengan rancangan awal, mulai dari pengisian formulir laporan melalui antarmuka yang mudah digunakan, pengelolaan data laporan oleh admin (pengubahan status, penambahan catatan, serta pengarsipan laporan), hingga notifikasi status penanganan yang diterima secara berkala oleh pihak yang berwenang. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi teknis, sistem sudah siap untuk dioperasionalkan dalam lingkungan kampus.

Selain pengujian teknis, hasil evaluasi dari responden yang terdiri atas mahasiswa serta pihak kampus (dosen, staf administrasi, dan unit layanan) menunjukkan bahwa sistem pelaporan bullying ini dinilai cukup mudah digunakan, terutama karena desain antarmuka yang sederhana dan petunjuk pengisian laporan yang jelas. Dari aspek

keamanan, responden juga menilai bahwa sistem ini lebih melindungi kerahasiaan identitas pelapor, khususnya pada opsi pelaporan anonim, sehingga mahasiswa merasa lebih nyaman untuk melaporkan kasus bullying tanpa khawatir mengalami intimidasi balik. Selain itu, sebagian besar responden menyatakan bahwa sistem ini turut membantu mempercepat proses penanganan kasus bullying, karena laporan tidak lagi hanya berputar di dalam percakapan informal, tetapi tersimpan secara resmi dan dapat dilacak secara sistematis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa pendekatan metode Waterfall terbukti efektif diterapkan dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi pelaporan bullying berbasis web. Alur tahapan yang terstruktur dan berurutan memungkinkan setiap tahap pengembangan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, implementasi program, hingga pengujian dilaksanakan secara terarah dan terkendali. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan tidak hanya memenuhi spesifikasi kebutuhan fungsional, tetapi juga tersusun secara rapi baik dari segi teknis maupun prosedural, sehingga layak dijadikan sarana resmi pelaporan dan penanganan kasus bullying di lingkungan kampus Polgan.

III. PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi pelaporan bullying menunjukkan bahwa model Waterfall mampu menghasilkan produk yang tersusun rapi, terdokumentasi dengan baik, serta sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan sejak awal. Alur tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian membuat proses pengembangan lebih mudah diatur dan dikendalikan, sehingga risiko perubahan besar di tengah jalan dapat ditekan. Pendekatan ini sangat cocok digunakan dalam penelitian yang menghasilkan sistem informasi, terutama ketika kebutuhan pengguna relatif stabil

dan dapat diidentifikasi secara jelas sejak awal penelitian, sehingga seluruh spesifikasi dapat dirumuskan secara lengkap sebelum tahap desain dan pemrograman dimulai.

Penerapan sistem pelaporan bullying berbasis digital turut memberikan dampak positif terhadap budaya kampus di Polgan, karena menyediakan saluran resmi yang lebih aman, mudah diakses, dan terstruktur bagi mahasiswa untuk melaporkan pengalaman perundungan. Melalui sistem ini, mahasiswa dapat menyampaikan kejadian bullying tanpa rasa takut diintimidasi secara langsung, terutama karena tersedia opsi pelaporan anonim dan proses penanganan yang dijalankan melalui mekanisme formal kampus. Selain itu, pihak kampus memperoleh basis data kasus bullying yang terdokumentasi secara rapi, sehingga data dapat dianalisis untuk mengidentifikasi tren, lokasi kejadian, periode waktu yang rentan, serta jenis bullying yang paling sering terjadi. Dengan informasi tersebut, kampus dapat merancang intervensi yang lebih tepat sasaran, seperti workshop, sesi konseling, maupun program edukasi anti-bullying, serta melakukan sosialisasi secara lebih sistematis dan terprogram untuk mencegah perundungan di masa yang akan datang.

Dari sisi fungsional, sistem yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan utama, antara lain pengisian formulir laporan oleh mahasiswa, pengelolaan data laporan oleh admin, serta pemantauan status penanganan oleh pihak berwenang seperti dosen pembimbing, kesiswaan, dan unit layanan kampus. Sistem juga dilengkapi mekanisme autentikasi pengguna, pengarsipan laporan, serta notifikasi status penanganan, sehingga alur komunikasi dan koordinasi antara pelapor dan pihak kampus menjadi lebih transparan, terukur, dan tercatat. Dengan demikian, proses penanganan kasus bullying tidak lagi bergantung pada informasi lisan atau percakapan informal, melainkan tersentralisasi dalam satu platform yang terdokumentasi, sehingga memungkinkan penanganan yang lebih cepat, terstruktur, dan terencana.

Namun, dari sisi keterbatasan, pendekatan Waterfall dinilai kurang fleksibel dalam menangani perubahan kebutuhan yang muncul setelah tahap analisis selesai, karena setiap tahap berjalan secara linier dan sedikit ruang untuk revisi tanpa mengganggu alur proses selanjutnya. Hal ini berarti apabila di masa depan muncul kebutuhan baru, misalnya penambahan modul edukasi anti-bullying, integrasi dengan sistem bimbingan konseling, atau

penyesuaian dengan kebijakan kampus yang berubah, maka modifikasi sistem akan memerlukan perencanaan ulang atau penambahan tahapan baru. Oleh karena itu, untuk pengembangan tahap lanjutan, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur tambahan, seperti layanan konseling daring, forum diskusi, atau notifikasi otomatis ke pihak terkait ketika laporan masuk sebagai kasus darurat. Selain itu, dapat dipertimbangkan pula penggunaan pendekatan iteratif seperti Agile pada tahap pengembangan selanjutnya, sehingga sistem lebih responsif terhadap perubahan kebutuhan, masukan pengguna, serta perkembangan kebijakan dan budaya kampus di masa mendatang.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pelaporan bullying di Polgan yang dikembangkan dengan menggunakan metode Waterfall telah mampu memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan sejak awal. Aplikasi ini mampu menerima laporan bullying baik secara anonim maupun dengan mencantumkan identitas pelapor, sehingga memberikan pilihan bagi mahasiswa sesuai dengan kenyamanan dan rasa aman mereka saat melaporkan kejadian yang dialami. Seluruh laporan yang masuk disimpan secara terstruktur dalam basis data, dilengkapi keterangan seperti tanggal laporan, jenis bullying, kronologi kejadian, lokasi, serta pihak yang terlibat, sehingga memudahkan proses verifikasi, penelusuran ulang, dan analisis lebih lanjut oleh pihak kampus.

Sistem juga dilengkapi mekanisme autentikasi pengguna sehingga setiap laporan dapat dilacak keasliannya, namun tetap menyediakan opsi pelaporan anonim bagi pelapor yang masih merasa ragu atau takut terintimidasi. Fitur pengelolaan laporan oleh admin memungkinkan perubahan status penanganan, penambahan catatan, serta pengarsipan laporan secara resmi. Di samping itu, sistem menyediakan notifikasi terkait perkembangan penanganan kasus, sehingga pelapor maupun pihak terkait seperti dosen pembimbing, kesiswaan, dan unit layanan kampus dapat memantau proses penanganan secara terarah, terorganisasi, dan transparan. Dengan demikian, laporan bullying tidak lagi hanya berupa cerita

lisan atau percakapan informal, melainkan tercatat secara resmi dan dapat dijadikan dasar dokumentasi serta evaluasi kebijakan kampus yang berkelanjutan.

Penerapan metode Waterfall terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang tersusun rapi dan sesuai dengan desain awal, karena memiliki alur tahapan yang jelas dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, implementasi program, pengujian fungsional, hingga evaluasi akhir. Pendekatan ini memungkinkan peneliti merencanakan setiap tahap secara menyeluruh dan menentukan kebutuhan serta spesifikasi secara detail sebelum tahap pelaksanaan dimulai, sehingga risiko terjadinya kesalahan besar dapat ditekan secara signifikan. Sistem yang dihasilkan juga relatif stabil dan mudah dipahami, karena setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum beralih ke tahap berikutnya, sehingga proses pengembangan berjalan secara terstruktur, terukur, dan mudah dikendalikan.

Dengan hadirnya sistem ini, proses pelaporan dan penanganan kasus bullying menjadi lebih cepat, lebih aman, serta terdokumentasi secara sistematis, sehingga turut berperan dalam mewujudkan lingkungan kampus yang lebih nyaman, kondusif, dan terhindar dari praktik perundungan. Sistem ini juga memudahkan pihak kampus dalam mengumpulkan data kasus bullying secara terpusat, sehingga data dapat dianalisis untuk mengidentifikasi tren, lokasi kejadian, periode waktu yang rentan, serta jenis bullying yang paling sering terjadi. Informasi tersebut dapat dijadikan acuan dalam merancang berbagai program seperti edukasi anti-bullying, sesi konseling, intervensi psikologis, kampanye kesadaran sosial, serta sosialisasi kebijakan anti-bullying yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi pelaporan bullying berbasis web tidak hanya menghasilkan solusi teknis yang memadai berupa aplikasi yang fungsional dan terstruktur, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap budaya dan iklim sosial di lingkungan kampus Polgan. Dengan tersedianya sistem pelaporan yang resmi, terbuka, dan aman,

diharapkan mahasiswa merasa lebih terlindungi, pihak kampus memiliki gambaran yang lebih jelas mengenai persoalan bullying, serta seluruh sivitas akademik dapat bersama-sama mewujudkan kampus yang lebih inklusif, saling menghargai, dan bebas dari intimidasi serta perundungan.

Daftar Pustaka

Affandi, S. (2025). Sistem Informasi Anti-Bullying dan Cyberbullying Berbasis Web. *Jurnal Dharma Widya*, Universitas Dharma Widya.

Hartono, R., & Siregar, A. (2022). Perancangan platform pengaduan perundungan berlandaskan bukti menggunakan metode agile. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Sistem laporan perundungan. Diakses dari: <https://perundungan.kemkes.go.id/>

Miftahudin, A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Pengaduan Mahasiswa Berbasis Web. *Repository Universitas Brawijaya*.

Nugroho, B. et al. (2023). Implementasi Waterfall Model dalam Pengembangan Sistem Informasi Pelaporan Bullying pada Sekolah Dasar. *Jurnal Sistem Informasi Nusantara*.

Prasetyo, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Pengaduan Siswa Berbasis Web dengan Pendekatan Waterfall. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*.

Siregar, A. & Putri, R. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Literasi Digital dan Pelaporan Anti-Bullying Berbasis Web. *Naskah Publikasi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Susanto, A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Metode Waterfall. *Artikulasi*, Bina Nusantara University.

Triyono, E. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Bullying Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi ITN*.

Wahyudi, S. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Pelaporan dan Penanganan Kasus Bullying pada Sekolah Menengah. *Repository Kampus BSI*