

KUBAH: Sistem Pelaporan Tanggap Darurat Berbasis PWA untuk Penanganan KDRT dan Kekerasan Seksual

Yurahma Desqia K Wakiden ^{1*}, Rampi Yusuf ², Muchlis Polin ³, Moh Hidayat Koniyo ⁴, Mukhlisulfatih Latief ⁵, Arif Dwinanto ⁶

¹ Universitas Negeri Gorontalo; yurahma_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id

² Universitas Negeri Gorontalo; rampiyusuf@ung.ac.id

³ Universitas Negeri Gorontalo; mpolin@ung.ac.id

⁴ Universitas Negeri Gorontalo; hidayat_koniyo@ung.ac.id

⁵ Universitas Negeri Gorontalo; mukhlis@ung.ac.id

⁶ Universitas Negeri Gorontalo; arifdwinanto@ung.ac.id

Abstrak: Kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) dan kekerasan seksual merupakan permasalahan serius yang masih terjadi di Kabupaten Bone Bolango. Proses pelaporan yang masih dilakukan secara manual menyebabkan keterlambatan dalam penanganan dan minimnya pelibatan masyarakat sebagai pelapor. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi *Quick Response* bernama KUBAH (Kuat dan Bahagia) berbasis *Progressive Web App (PWA)*, guna mempermudah pelaporan kasus KDRT dan kekerasan seksual secara daring. Sistem ini dilengkapi dengan fitur pelaporan, layanan konsultasi daring, dan *panic button* yang dapat diakses bahkan tanpa login. Metode pengembangan yang digunakan adalah *prototype*, dengan tahapan komunikasi kebutuhan, perancangan cepat, pembuatan antarmuka, implementasi, serta pengujian sistem menggunakan pendekatan *blackbox* dan *whitebox*. Hasil pengujian menunjukkan semua fitur berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% dalam 10 skenario pengujian *blackbox* dan *whitebox*. Sistem ini diharapkan dapat menjadi sarana pelaporan dan pendampingan masyarakat yang efektif dalam upaya perlindungan perempuan dan anak.

Keywords: Sistem Informasi KUBAH; Pelaporan; Quick Response; Tanggap Darurat; KDRT; Kekerasan Seksual.

DOI: <https://doi.org/10.47134/jacis.v5i2.123>

*Correspondensi: Yurahma Desqia K Wakiden

Email: yurahma_s1sisfo@mahasiswa.ung.ac.id

Receive: 3 Agustus 2025

Accepted: 6 Agustus 2025

Published: 14 Agustus 2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Domestic violence (DV) and sexual violence are serious problems that persist in Bone Bolango Regency. The manual reporting process results in delays in handling cases and minimal community involvement as reporters. This research aims to develop a Quick Response information system called KUBAH (Strong and Happy) based on a Progressive Web App (PWA), to facilitate online reporting of domestic violence and sexual violence cases. This system is equipped with reporting features, online consultation services, and a panic button that can be accessed even without logging in. The development method used is a prototype, with stages of communicating needs, rapid design, interface creation, implementation, and system testing using a blackbox and whitebox approach. The test results showed that all features ran with a 100% success rate in 10 blackbox and whitebox test scenarios. This system is expected to be an effective reporting and community

assistance tool in efforts to protect women and children.

Keywords: Information System of KUBAH; Reporting; Quick Response; Emergency Response; Domestic Violence; Sexual Abuse.

PENDAHULUAN

Kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) dan kekerasan seksual masih menjadi permasalahan serius di Kabupaten Bone Bolango. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Bidang Pemberdayaan dan Perlindungan Anak Dinsos P3AP2KB Kabupaten Bone Bolango, Oktaviani Helingo, tercatat sebanyak 26 kasus pada tahun 2024, terdiri dari 7 kasus KDRT dan 19 kasus kekerasan seksual terhadap anak dan perempuan. Namun sayangnya banyak korban KDRT dan kekerasan seksual enggan melapor karena menganggap bahwa peristiwa tersebut merupakan aib. Padahal, tindakan tersebut merupakan bentuk kejahatan yang seharusnya dilaporkan untuk ditindaklanjuti secara hukum.

Proses pelaporan kasus KDRT dan kekerasan seksual yang ada saat ini dilakukan masih dengan cara manual yaitu korban datang secara langsung ke fasilitas perlindungan perempuan dan anak untuk membuat laporan pengaduan atau lembaga terkait. Selanjutnya laporan ditinjau oleh petugas pelayanan sebelum diteruskan ke divisi pemantauan. Prosedur ini dinilai kurang efektif, terlebih ketika korban mengalami hambatan psikologis atau takut terhadap stigma negatif masyarakat. Kondisi tersebut bertentangan dengan program nasional "2P" (Pelopor dan Pelapor) yang dicanangkan oleh Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak. Melalui Siaran Pers No. 43/Humas KPPA-PA/05/2016, Menteri Yohana menghimbau masyarakat untuk menjadi pelapor dan pelopor dalam menanggapi ancaman kekerasan, serta berperan aktif dalam menyampaikan informasi mengenai pelanggaran hak terhadap perempuan dan anak[1].

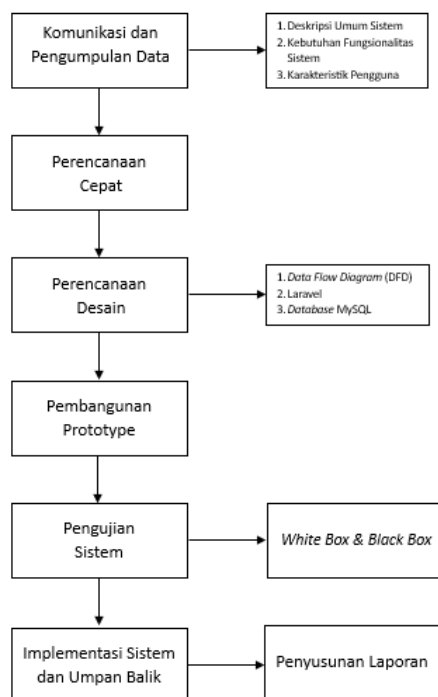
Untuk mendukung program tersebut, dibutuhkan sarana pelaporan yang cepat dan mudah diakses oleh masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem informasi bernama KUBAH (Kuat dan Bahagia), yang dirancang dalam bentuk aplikasi berbasis Progressive Web App (PWA). Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk melakukan pelaporan kasus KDRT dan kekerasan seksual secara daring, dengan tambahan fitur seperti panic button yang berguna saat keadaan darurat. Tombol *panic button* dirancang dengan bentuk oval berwarna merah mencolok guna menarik perhatian pengguna, sehingga dalam situasi darurat, masyarakat dapat segera mengaksesnya. Fitur ini disediakan baik di dalam aplikasi maupun pada halaman login, dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses pelaporan kondisi darurat serta memungkinkan respons cepat dari pihak dinas atau instansi terkait.

Penelitian mengenai penerapan *quick response* terhadap aduan masyarakat sebelumnya telah dilakukan di lingkungan Pemerintah Kecamatan Kota Utara Gorontalo yang bertujuan untuk meningkatkan pengawasan terhadap kinerja pemerintahan melalui kemampuan dalam merespons secara cepat berbagai bentuk keluhan, saran, aspirasi, serta permintaan pertolongan pertama yang bersifat kemanusiaan dan darurat[2]. Selain itu, implementasi fitur *panic button* juga pernah dikembangkan di wilayah hukum Salatiga sebagai sarana perlindungan terhadap reaksi cepat tanggap terhadap aduan masyarakat, namun sayangnya implementasi tersebut masih terbatas pada tahap *prototipe* dan belum dapat dioperasikan secara optimal sesuai dengan yang diharapkan[3].

Penelitian lain terkait pengembangan aplikasi pelaporan kekerasan seksual berbasis Android juga telah dilakukan, seperti pada aplikasi AKAS (Aplikasi Anti Kekerasan Seksual) yang diimplementasikan di lingkungan perguruan tinggi yang mampu menyediakan fitur pelaporan terhadap laporan kekerasan namun masih belum secara real-time[4]. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, maka penelitian ini akan mengembangkan aplikasi aduan masyarakat terkait pelaporan KDRT dan kekerasan seksual berbasis web yang terintegrasi dengan fitur *panic button* dan layanan konsultasi daring yang dapat diakses secara langsung saat terjadi kekerasan, guna mempercepat proses pelaporan dan memungkinkan tindak lanjut yang cepat dari pihak berwenang di wilayah Kabupaten Bone Bolango. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung upaya perlindungan terhadap perempuan dan anak melalui pemanfaatan teknologi informasi sebagai media pelaporan yang efisien, aman, dan mudah dijangkau. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi: (1) Bagaimana membangun sistem tanggap darurat berbasis web untuk pelaporan KDRT dan kekerasan seksual? (2) Bagaimana mengintegrasikan *panic button* berbasis lokasi dan konsultasi daring dalam satu sistem terintegrasi?

METODE

Penelitian ini akan menggunakan mode pengembangan perangkat lunak secara prototype karena memungkinkan adanya interaksi yang intens antara pengembang dengan pengguna [5].



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan pada Gambar 1 dapat dilihat secara seksama tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, berikut adalah penjelasan singkat dari tahapan penelitian yang ada.

a. Komunikasi dan Pengumpulan Data

Komunikasi dan pengumpulan data awal merupakan tahapan pertama atau langkah awal dalam Model *Prototype*. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan

cara melakukan wawancara dengan Dinas P3AP2KB Kabupaten Bonebolango untuk menspefikasikan kebutuhan perangkat lunak dan mengajukan beberapa pertanyaan apa yang diperlukan, ini dilakukan agar dapat dipahami apa yang paling dibutuhkan oleh pengguna[6].

b. Perencanaan Cepat

Pada tahap ini dilakukan perencanaan cepat untuk mengidentifikasi dan memberikan gambaran yang akan dirancang, dalam perencanaan cepat peneliti melakukan analisis kebutuhan user (admin, masyarakat, relawan) dan juga perancangan sistem.

c. Perencanaan Desai

Pada tahap ini yaitu proses desain yang berfokus pada pembuatan model atau representasi dari konsep. Pembuatan visualnya meliputi tabel entitas, desain diagram dan perancangan antarmuka sistem.

d. Pembangunan Prototype

Pada tahap ini, Sistem dikembangkan menggunakan Laravel dan tailwindcss untuk backend dan Bootstrap untuk frontend. Sedangkan teknologi Progressive Web App diterapkan dengan Service Worker untuk mendukung akses offline dan push notification. Hasil akhir pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem menggunakan *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak berdasarkan tes fungsionalitas dari sistem, untuk mengidentifikasi struktur internal sistem[7].

e. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mendeteksi kesalahan dan kekurangan dalam sistem yang telah dibangun, sehingga dapat diketahui apakah sistem sudah memenuhi kriteria dari kebutuhan pengguna. Pengujian ini meliputi interaksi pengguna dengan sistem, mengecek kembali input dan output dan verifikasi dari sistem yang telah dibuat. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah metode *blackbox testing* dan *whitebox testing*[8].

f. Implementasi Sistem dan Umpan Balik

Pada tahap ini dilakukan penyerahan sistem kepada pihak Dinas Perempuan dan Anak Kabupaten Bone Bolango, dengan tujuan untuk dievaluasi dan mendapatkan umpan balik apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dari pengguna[9].

g. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini peneliti akan melakukan penyusunan laporan berdasarkan hasil dari kegiatan yang sudah dilakukan dari tahapan mengumpulkan referensi sampai tahap perancangan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Tahap awal yang dikerjakan pada penelitian ini adalah melakukan komunikasi dengan pihak yang menangani kasus KDRT dan kekerasan seksual di Dinas P3AP2KB Kabupaten Bone Bolango yaitu dengan kepala bidang Pemberdayaan perempuan dan Perlindungan Anak dan para pegawai yang ada di Dinas P3AP2KB Kabupaten Bone Bolango. Analisis kebutuhan sistem yang dilakukan meliputi tahapan:

a. Kebutuhan fungsional sistem

Fungsi yang dimiliki sistem ini yaitu, menyediakan form penginputan laporan yang dapat diisi oleh korban maupun saksi dengan menyertakan bukti berupa foto ataupun

video dan lokasi kejadian, layanan konsultasi yang aktif selama 24 jam sehari dan *fitur panic button* jika terjadi kejadian darurat

b. Karakteristik pengguna

Pengguna sistem ini terbagi menjadi tiga, yaitu admin, masyarakat, dan relawan. Perbedaan admin, masyarakat, dan relawan yaitu terletak pada hak akses terhadap sistem

Perencanaan Cepat dan Perencanaan Desain

Tahap ini dilakukan untuk perencanaan sistem informasi dengan implementasi konsep pengembangan menggunakan PWA (*Progressive Web App*) di Dinas P3AP2KB Kabupaten Bone Bolango dan visualisasi sistem yang akan dibuat. Visualisasi sistem berupa kebutuhan user dan kebutuhan sistem. Visualisasinya meliputi perancangan tabel entitas, diagram konteks, diagram alur data, relasi antar tabel, tabel database serta perancangan desain antar muka.

a. *External Entity*

Penelitian ini akan menggunakan tiga entitas utama yaitu admin, masyarakat, dan relawan dimana masing-masing dari ketiga entitas ini memiliki peran yang berbeda dalam proses pengelolaan dan pertukaran informasi yang dihasilkan.

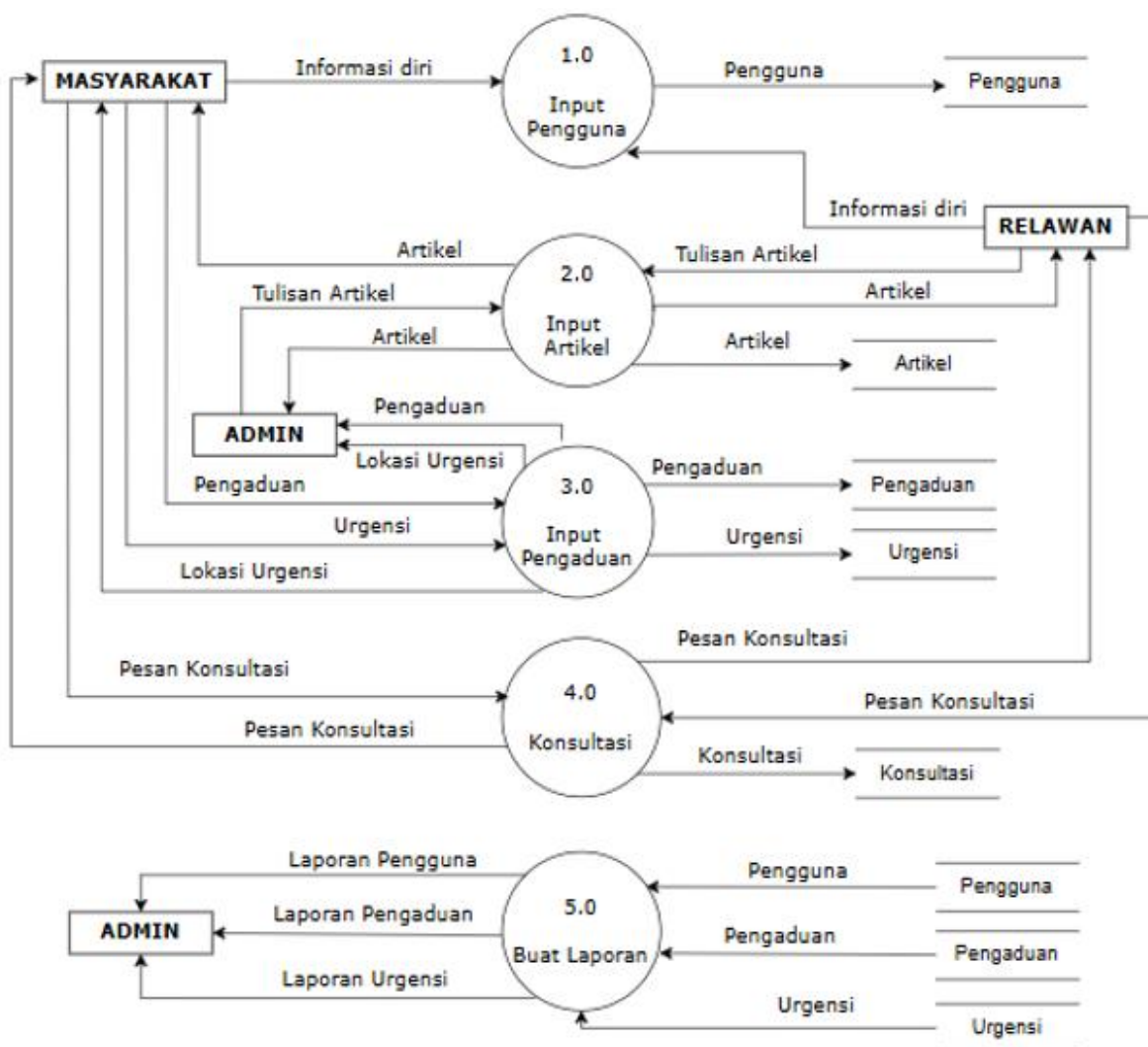
Admin akan berperan dalam pengelolaan konten dan pengawasan sistem melalui input laporan pengaduan yang masuk, mengatur pengaturan *panic button* dan mengupload artikel ke sistem, sedangkan output yang dihasilkan berupa laporan pengguna, laporan pengaduan, laporan dan lokasi urgensi, serta artikel. Selain itu masyarakat sebagai pengguna utama juga dapat memberikan input berupa informasi diri, pengaduan, urgensi, serta konsultasi, dan menerima balasan (*output*) berupa lokasi urgensi, pesan konsultasi, dan artikel. Sementara itu, relawan dapat menerima data diri dan pesan konsultasi, serta memberikan respons dalam bentuk balasan konsultasi dan artikel. Tabel 1 adalah rangkuman mengenai hal ini.

Tabel 1. *External entity* yang dihasilkan

Entity	Input	Output
Admin	a. Pengaturan panic button b. Upload artikel	a. Lokasi urgensi b. Laporan pengguna c. Laporan pengaduan d. Laporan urgensi e. Artikel
Masyarakat	a. Informasi diri b. Pengaduan c. Urgensi d. Konsultasi	a. Lokasi urgensi b. Pesan konsultasi c. Artikel
Relawan	a. Informasi diri b. Pesan konsultasi c. Artikel	a. Pesan konsultasi b. Artikel

b. Diagram arus data

Arus data yang dihasilkan selanjutnya akan digambarkan melalui diagram konteks dan diagram arus data level 0 dan level 1. Adapun diagram arus data level 0 dan 1 yang dihasilkan terdapat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Diagram arus data level 0

Berdasarkan Gambar 1, aplikasi memiliki lima proses utama yaitu:

1) Input pengguna (proses 1.0)

Proses ini akan menangani pendaftaran / input data pengguna kedalam sistem untuk keperluan identifikasi saat melaporkan kejadian atau bahkan berkonsultasi. Proses ini akan mendapatkan informasi diri dari masyarakat ataupun relawan. Sedangkan output yang dihasilkan adalah informasi data pengguna berupa akun / profil.

2) Input artikel (proses 2.0)

Proses ini akan mengelola penulisan dan penyimpanan artikel sebagai bagian dari konten edukatif yang dapat diakses oleh semua pihak. Inputan proses ini adalah artikel yang berasal dari admin dan relawan. Sedangkan outputnya berupa artikel yang tersimpan dan ditampilkan dalam sistem sehingga dapat dibaca oleh masyarakat

3) Input pengaduan (proses 3.0)

Proses ini akan menangani pelaporan insiden kekerasan atau keadaan darurat dari masyarakat yang selanjutnya akan dipilih berdasarkan tingkat urgensi nya untuk selanjutnya ditindak lanjuti. Inputan proses ini adalah data pengaduan dan urgensi dari masyarakat. Sedangkan outputnya adalah data pengaduan dan lokasi urgensi yang dikirimkan kembali ke pengguna dan admin.

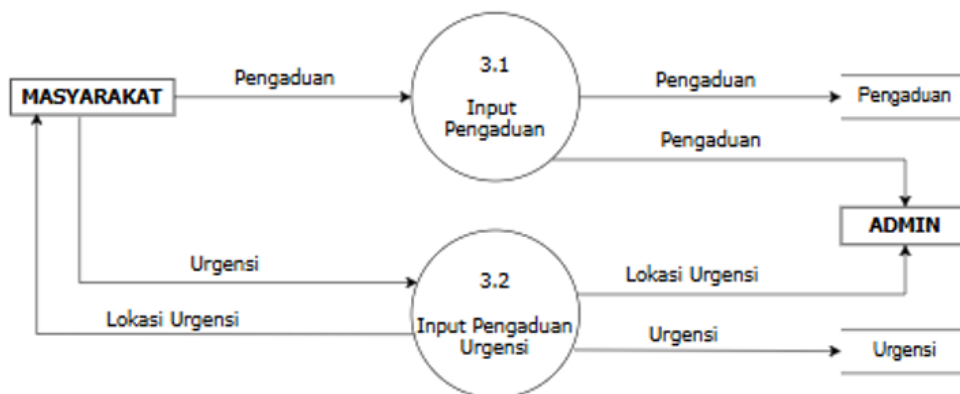
4) Konsultasi (proses 4.0)

Proses ini memfasilitasi interaksi dua arah antara masyarakat sebagai korban atau pelapor dan relawan. Input proses ini adalah pesan konsultasi dari masyarakat. Sedangkan outpunya yaitu balasan dari konsultasi tersebut dari relawan.

5) Buat laporan (proses 5.0)

Proses ini akan membuat berbagai macam laporan penting berdasarkan seluruh data yang masuk ke sistem, yang selanjutnya akan digunakan oleh *Admin* untuk keperluan tindak lanjut dan dokumentasi.

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 maka pada input pengguna (proses 1.0) akan dipecah menjadi 2 proses utama yaitu input data masyarakat (proses 1.1) dan input data karyawan (proses 1.2). Sedangkan pada input pengaduan (proses 3.0) yang menjadi inti penelitian ini akan dipecah menjadi 2 proses juga yaitu input data pengaduan (proses 3.1) dan input pengaduan urgensi (proses 3.2). Adapun pecahan proses 3.0 terdapat pada Gambar 2.



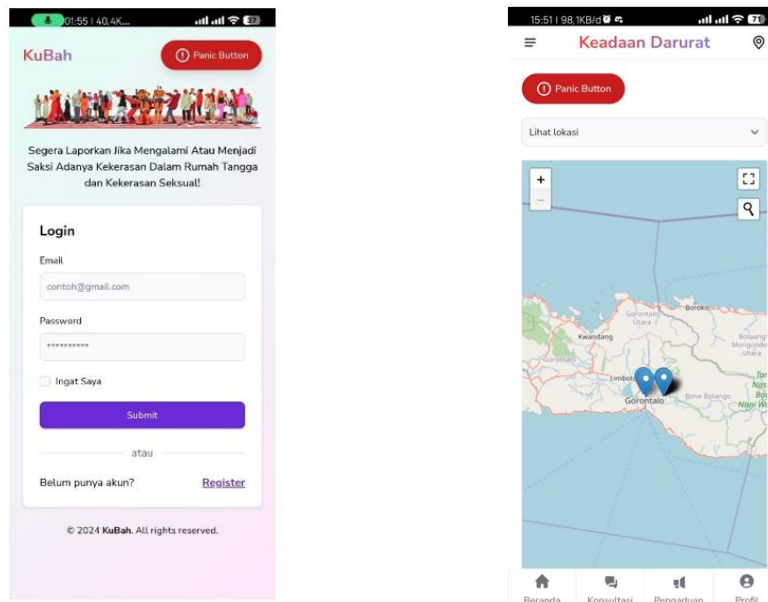
Gambar 2. Diagram arus data level 1 proses 3

Construction Of Prototype

Pada tahapan ini akan ditampilkan beberapa implementasi dari perancangan yang telah dibuat berdasarkan Gambar 1 dan 2. Meskipun sistem ini menghasilkan berbagai proses dan fitur, namun implementasi *prototype* ini hanya akan difokuskan pada 2 fitur utama yang menjadi keunggulan sistem yaitu halaman *panic button* dan halaman konsultasi masyarakat. Gambar 3 adalah implementasi penerapan tombol *panic button*.

Berdasarkan Gambar 3.a masyarakat dapat langsung menekan tombol *panic button* tanpa perlu melakukan login terlebih dahulu, sedangkan pada Gambar 3.b menampilkan respon

ketika tombol *panic button* di tekan, dimana peta akan menampilkan lokasi pengguna yang menekan tombol tersebut.

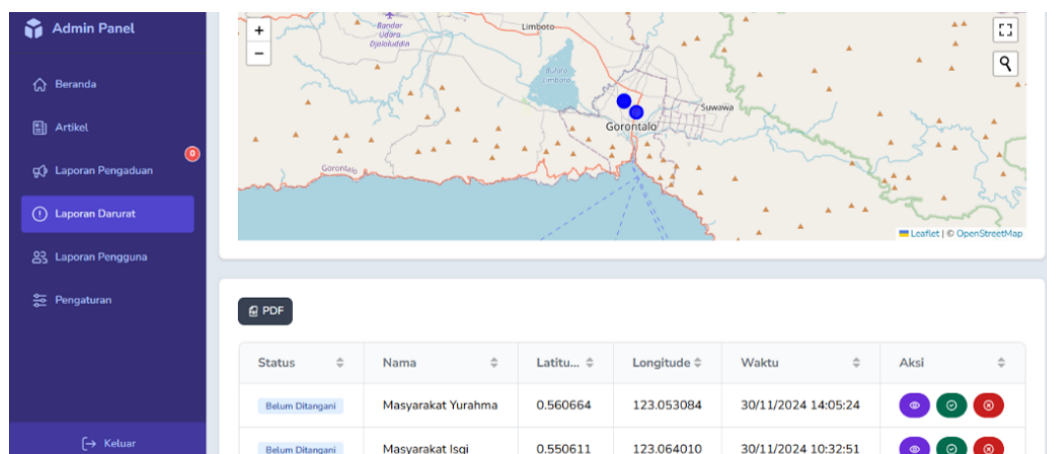


(a) Tombol panic button pada halaman login

(b) Tombol panic button pada halaman keadaan darurat

Gambar 3 Tampilan tombol *panic button* di sistem

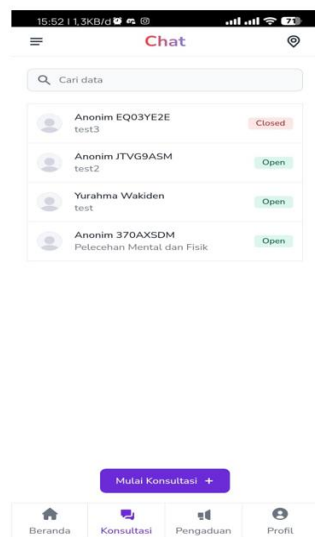
Kerika laporan tersebut masuk ke sistem, maka akan masuk ke halaman laporan darurat admin yang akan menampilkan gambar peta dengan lokasi masyarakat yang melakukan laporan darurat. Sistem dapat menampilkan lokasi dengan melalui Geolocation API berdasarkan lokasi real time yang dikirimkan melalui tombol *panic button*. Adapun tampilan laporan darurat admin terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan laporan darurat admin

Untuk halaman konsultasi masyarakat terdapat pada Gambar 5. Halaman ini akan memungkinkan masyarakat untuk berkonsultasi, curhat, bahkan menyampaikan keluhannya. Pada bagian atas halaman ini terdapat fitur “cari data” yang akan membantu mencari riwayat percakapan berdasarkan nama. Setiap konsultasi akan ditandai dengan

status dalam bentuk label berwarna merah dan hijau. Status *close* (berwarna merah) menandakan sesi konsultasi telah selesai dan ditutup sehingga tidak dapat dibalas lagi oleh sistem. Dan status *open* (berwarna hijau) yang menandakan sesi masih aktif dan masyarakat dapat terus melanjutkan konsultasinya. Selain itu pada halaman ini juga terdapat tombol “mulai konsultasi +” yang memungkinkan masyarakat memulai sesi konsultasi baru.



Gambar 5 Tampilan halaman konsultasi

Pengujian sistem

Agar sistem yang dihasilkan terbebas dari kesalahan maka dilakukan dua jenis pengujian, yaitu:

- Pengujian *blackbox* : dilakukan untuk menguji fungsionalitas sistem dari sisi pengguna tanpa memperhatikan struktur internal kode, dan
- Pengujian *whitebox* : dilakukan untuk menguji logika internal kode program dan jalur eksekusi sistem.

Pada pengujian *blackbox*, pengujian dilakukan pada berbagai fitur seperti, halaman login yang diuji dengan kombinasi inputan email dan password yang terdaftar dan tidak terdaftar disistem. Halaman artikel yang diuji dengan proses menambah, mengedit, dan menghapus artikel. Halaman laporan pengaduan yang diuji dengan proses dan download laporan pengaduan yang masuk. Halaman pengaturan yang diuji dengan inputan pengecekan lokasi laporan, download laporan darurat, dan menonaktifkan fitur *panic button*. Halaman pengaduan dan konsultasi masyarakat yang diuji dengan pengisian dan penghapusan form pengaduan. Halaman konsultasi yang diuji dengan pengisian dan penghapusan form aduan. Serta halaman keadaan darurat yang diuji dengan respon tombol *panic button* dan menampilkan lokasi. Rangkuman mengenai hasil pengujian *blackbox* terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian blackbox

Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Yang Diperoleh	Ket
Halaman konsultasi masyarakat			
Melakukan pengisian form konsultasi	Pengisian form tidak terjadi eror	Form berhasil dibuat	Sesuai
Menghapus konsultasi yang dibuat	Form yang dibuat dapat terhapus	Berhasil menghapus form yang dibuat	Sesuai
Halaman keadaan darurat (tombol <i>panic button</i>)			
Melakukan pengaduan urgensi dengan menekan tombol <i>panic button</i>	Dapat mengirimkan lokasi ke admin jika terdapat kejadian darurat yang telah terjadi di titik lokasi yang dikirimkan	Titik lokasi berhasil dikirimkan ke admin dan muncul notifikasi “Berhasil. Berlindung ditempat yang aman sampai pertolongan datang!”	Sesuai
Melihat lokasi pengaduan urgensi yang dibuat oleh masyarakat lain	Menampilkan nama dan lokasi dari pengaduan urgensi masyarakat lain	Berhasil menampilkan lokasi dari pengaduan urgensi yang dibuat	Sesuai
Halaman pengaduan masyarakat			
Melakukan pengisian form pengaduan	Pengisian form tidak terjadi eror	Form berhasil dibuat	Sesuai
Menghapus pengaduan yang dibuat	Form pengaduan yang dibuat dapat terhapus	Berhasil menghapus form pengaduan yang dibuat	sesuai

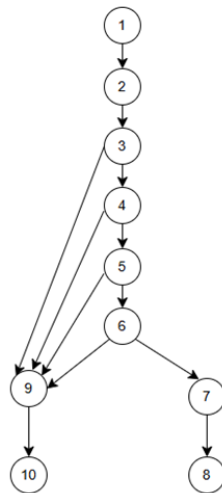
Untuk pengujian whitebox, penulis akan mengambil contoh pada fitur pengaduan masyarakat yang akan menguji proses validasi data, penyimpanan file identitas dan bukti, serta pencatatan data pengaduan ke dalam database. Pengujian ini dilakukan dengan pendekatan *basis jalur (path testing)* untuk memastikan setiap jalur logika dalam fungsi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tabel 3 adalah pengujian untuk setiap node pada fungsi *store()*.

Tabel 3. Whitebox pengaduan

Node	Kode	Deskripsi kode
Node 1	Public function store(StoreComplaintRequest \$request) {	Deklarasi fungsi store ()
Node 2	Gate::authorize('create', Complaint::class);	Pemeriksaan otorisasi dengan Gate::authorize
Node 3	try {	Blok try dan validasi input
Node 4	\$data = \$request->validated(); \$ktpFilename = basename(\$request->file('ktp')->store('public/ktp')); \$data['ktp'] = \$ktpFilename;	Penyimpanan file KTP ke direktori public/ktp
Node 5	\$complaint = Complaint::create(\$data);	Penyimpanan data pengaduan ke tabel Complaint
Node 6	Foreach (\$request->file('evidences') as \$evidence{\$filename = \$evidence->store('public/evidence'); Evidence : : create('filename => \$complaint->id]); }	Iterasi dan penyimpanan file bukti ke public/evidence
Node 7	event(new ComplaintSent(\$complaint));	Pemanggilan event ComplaintSent
Node 8	return redirect()->route('complaints.show',\$complaint->ulid)->with('success','Pengaduan Anda berhasil dibuat.');	Redirect ke halaman detail pengaduan dengan notifikasi sukses
Node 9	} catch (\Throwable \$th) {	Blok catch untuk penanganan error

Node 10	<pre> logger()->error(\$th->getMessage()); return redirect()->back()- >withErrors(['error'=>'Terjadi kesalahan saat membuat pengaduan. Silakan coba lagi.'])->withInput(); } } </pre>	Redirect kembali ke halaman sebelumnya jika terjadi kesalahan
---------	---	---

Gambar 5 menggambarkan *flowgraph* dari fungsi `store()` yang merepresentasikan jalur kontrol alur program. Setiap node pada *flowgraph* merepresentasikan baris kode (blok instruksi), sedangkan edge (panah) menunjukkan perpindahan alur eksekusi antar node.



Gambar 5. *Flowgraph*

Penelitian ini juga akan menghitung *Cyclomatic Complexity* guna menghitung kompleksitas logika dari *source code* pengaduan yang dihasilkan.

$$\begin{aligned}
 V(G) &= \text{Edges} - \text{Nodes} + 2 \\
 V(G) &= 12 - 10 + 2 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan *Cyclomatic Complexity* didapatkan nilai 4 yang berarti terdapat 4 jalur independen yang harus diuji untuk menjamin bahwa seluruh struktur kontrol pada fungsi `store()` telah dijelajahi. Hasil pengujian ke-4 jalur tersebut terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Jalur independen yang dihasilkan

No	Path
Path 1	1 - 2 - 3 - 9 - 10
Path 2	1 - 2 - 3 - 4 - 9 - 10
Path 3	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 9 - 10
Path 4	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Berdasarkan tabel 4, setiap jalur akan diuji untuk memastikan bahwa semua kemungkinan alur eksekusi kode dapat ditangani dengan benar, baik dalam kondisi normal maupun saat

terjadi kesalahan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi `store()` telah menangani semua jalur eksekusi secara tepat tanpa terdapat error logika, *crash*, atau kehilangan data.

Selain kedua pengujian tersebut akan dilakukan juga pengujian secara *User Acceptance Testing* (UAT) bersama Dinas P3AP2KB dan relawan untuk mengevaluasi antarmuka dan efisiensi penggunaan. Sebagai tindak lanjut, akan dilakukan pengujian.

Implementasi dan umpan balik

Pada tahap implementasi sistem dilakukan dengan memaparkan *prototype* yang telah dibangun sebelumnya kepada pengguna sehingga dapat dievaluasi. Tahap ini dibutuhkan untuk mengetahui sistem yang telah selesai dibangun masih belum sesuai atau sudah sesuai dengan sistem yang diinginkan oleh pengguna, maka dari itu pengguna diharapkan dapat memberikan umpan balik atau *feedback* ke perancang sistem. Proses ini akan terus dilakukan sampai sistem telah sesuai dengan yang diinginkan pengguna.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan hasil akhir berupa sistem informasi *quick response*. Sistem ini dapat membantu pemerintah salah satunya adalah Dinas P3AP2KB Kabupaten Bone Bolango pada penanganan KDRT dan kekerasan seksual yang terjadi di daerahnya. Berdasarkan pengujian *blackbox*, seluruh fitur utama dapat dijalankan dengan baik dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan. Setiap skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dan tidak ditemukan adanya *error* atau ketidaksesuaian dari sisi fungsionalitas antarmuka pengguna. Sementara itu, pengujian *whitebox* yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat empat jalur independen utama dalam logika program yang telah diuji dan dinyatakan berjalan sesuai alur, baik dalam kondisi normal maupun saat terjadi *exception*. Hal ini membuktikan bahwa struktur kontrol dalam program telah disusun secara stabil dan andal.

Dalam konteks penelitian sebelumnya, sistem yang dikembangkan pada studi ini menawarkan beberapa peningkatan. Seperti pada penelitian Zakaria et al [2], Cahyani et al [10], Hadiardi et al [11], dan Purbasari et al [12] yang telah membuat aplikasi pelaporan kekerasan seksual berbasis web dan mobile namun belum memiliki mekanisme tanggap darurat berbasis lokasi maupun layanan konsultasi real-time. Sedangkan penelitian lain oleh Iqbal et al [13], Wibawa et al [14] serta Mujib et al [15] juga hanya menyediakan fitur *panic button* tanpa terintegrasi dengan data pengguna, pengaduan, lokasi ataupun fitur konsultasi. Sebaliknya, dalam penelitian ini sistem yang dibangun telah menggabungkan berbagai layanan penting seperti pelaporan kejadian, deteksi lokasi, hingga layanan konsultasi dalam satu platform yang terintegrasi.

SIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dibuat, telah berhasil mengembangkan sistem tanggap darurat untuk memenuhi kebutuhan fungsional pengguna, termasuk fitur *panic button*, pelaporan pengaduan, layanan konsultasi daring secara langsung, serta manajemen laporan dan lokasi kejadian. Sistem yang dikembangkan dalam bentuk Progressive Web App (PWA) ini juga memberikan kemudahan akses tanpa instalasi tambahan. Fitur *panic button* yang dirancang mencolok dan dapat diakses bahkan

dari halaman login terbukti mendukung pelaporan cepat dalam kondisi darurat. Dengan demikian, sistem yang telah dikembangkan berbeda dari sistem terdahulu, dimana sistem KUBAH ini layak untuk digunakan sebagai sarana pelaporan dan pendampingan masyarakat dalam menghadapi kasus KDRT dan kekerasan seksual secara daring. Namun dalam pembuatan aplikasinya ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan lagi yaitu dalam keamanan data dan juga perbaikan user interface atau tampilan pengguna. Sebagai saran pengembangan lebih lanjut, pembuatan sistem ini perlu difokuskan pada peningkatan aspek keamanan data pengguna dan penyempurnaan antarmuka pengguna (*user interface*) agar sistem menjadi lebih aman, nyaman, dan mudah digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat. Meskipun sistem telah berfungsi secara teknis, pengujian terhadap pengguna akhir belum dilakukan sehingga diperlukan studi lanjutan untuk validasi usability dan penerimaan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yasin, F. Hermawanto, and N. Abdurahman, "Aplikasi Pengaduan Bagi Perempuan Dan Anak Di Bone Bolango Pada Satgas Ppa," in *Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora 2021 (SemanaTECH 2021)*, 2021, vol. 3, no. 1.
- [2] S. F. Mohamad, R. Yusuf, and A. Zakaria, "Sistem Informasi Quick Response dan Pengaduan Masyarakat di Kantor Kecamatan Kota Utara," *Diffus. J. Syst. Informartion Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 44–53, 2022, doi: 10.37031/diffusion.v2i2.15411.
- [3] H. F. Alhafsi, "Implementation of the Smile Police Application (Panic Button) in Community Service Quick Response in the Salatiga District Police Jurisdiction," *Indones. J. Police Stud.*, vol. 6, no. 8, pp. 213–256, 2022, doi: 10.70526/ijps.v6i8.78.
- [4] N. Sudjud and M. A. Akbar, "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Anti Kekerasan Seksual (AKAS) Berbasis Android," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 14, no. 2, pp. 162–169, 2022, doi: 10.37424/informasi.v14i2.182.
- [5] D. B. Prasetyo and D. Maulina, "Penerapan Algoritma Winnowing untuk Mendeteksi Kemiripan Judul Skripsi," *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 2, pp. 124–135, 2024, doi: 10.47134/jacis.v4i2.91.
- [6] P. Apriadi and E. Sutrisna, "Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Mobile Menggunakan GPS (Studi Kasus PT . Trans Retail Indonesia)," *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2023, doi: 10.47134/jacis.v3i1.54.
- [7] S. Sofia, A. Larasati, M. Maariful Huda, and M. L. Ashari, "Pembangunan Aplikasi Pengendalian Stok Barang Berbasis Android Development Of Android-Based Stock Control Application," *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 74–81, 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.37.
- [8] S. Syaifuddin, O. Maliki, and H. W. Kamase, "Implementasi Sistem Pakar Android untuk Deteksi Penyakit Tanaman Coklat dengan Metode Certainty Factor," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 4, pp. 456–464, 2023, doi: 10.47065/bit.v4i4.1019.
- [9] S. Jurnal Pipin and H. Kurniawan, "Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM," *J. SIFO Mikroskil*, vol. 23, no. 2, pp. 197–208, 2022, doi: 10.55601/jsm.v23i2.900.
- [10] R. D. Cahyani, M. R. A. Maklin, S. A. Karenina, S. A. Rabbani, A. I. H. Sumawidjaya, and R. Setyadinsa, "Perancangan Aplikasi Mobile ' ProtectU ' untuk Pelaporan Kekerasan Seksual di Lingkungan Universitas Berbasis Android Studio," *J. Inform.*,

- vol. 1, no. 20, pp. 16–27, 2024, doi: 0.52958/iftk.v20i1.8150.
- [11] S. Hadiardri and R. Albar, “Analysis of the Effectiveness of Designing an Application for Reporting Cases of Violence Against Women and Children in the Office of the Technical Implementation Unit of Protected Area Aceh Women and Children (Uptd Ppa) Android Based,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 10, no. 1, pp. 98–104, 2024, doi: 10.33143/jics.v10i1.3908.
- [12] A. Purbasari and D. Juardi, “Perancangan UI/UX Aplikasi Emergency Untuk Kekerasan Seksual Dengan Metode Design Thinking,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. 12, pp. 47–54, 2023, doi: 10.5281/zenodo.8068395.
- [13] M. Iqbal, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, “Penerapan Metode UCD (User Centered Design) pada Perancangan aplikasi Darurat Berbasis Android,” *J. Repos.*, vol. 2, no. 2, p. 201, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i2.221.
- [14] M. B. Wibawa and R. Albar, “Emergency Call Sebagai Upaya Peningkatan Respons Kedaruratan di Wilayah Banda Aceh,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 9, no. 2, pp. 166–170, 2023, doi: 10.33143/jics.v9i2.3545.
- [15] A. Mujib and R. Vitria, “Pelacakan Perahu Masyarakat Yang Mengalami Kondisi Darurat Di Perairan Sipora Utara Kab . Kepulauan Mentawai,” *Elektron J. Ilm.*, vol. 14, no. April, pp. 10–15, 2022.