

Aplikasi Pendataan Rumah Rusak Terdampak Gempa Cianjur Menggunakan Metode Kanban

Muhammad Adi Kuncoro ¹, Lucky Maulana ²

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Putra Indonesia^{1,2}
adikuncorone@gmail.com¹, luckymaulana35@gmail.com²

Abstract

This research, which conducted data collection on house damages caused by the earthquake in Cianjur on November 21, 2022, shows significant building damage impacts due to the shallow depth of the earthquake. BNPB classified the damage into three levels: minor, moderate, and severe. The main challenges in data collection included discrepancies in family card (KK) and national identity number (NIK) data, as well as a lack of public understanding of damage classifications. This study used a qualitative method with research subjects involving the BPBD of Cianjur district and villages such as Sukawangi and Ciputri. Data were collected through observations, interviews, and literature studies. The data collection system was designed using the Kanban method, which included the stages of requirement development and testing. Implementation was carried out using the Flutter framework and Firebase integration. The research results indicate that this data collection application is effective in accurately gathering information regarding house damages at the village level and improving public understanding through education and socialization. More thorough data validation and prevention of duplication are needed to address data discrepancy issues..

Keywords: *kanban, cianjur, earthquake, blackbox*

Abstrak

Penelitian ini melakukan pendataan kerusakan rumah akibat bencana gempa bumi yang terjadi di cianjur pada 21 November 2022 menunjukkan dampak kerusakan bangunan yang signifikan karena gempa terjadi di kedalaman yang dangkal,. BNPB mengklasifikasikan kerusakan menjadi tiga tingkat, ringan, sedang, dan berat. Tantangan utama dalam pendataan termasuk ketidakakuratan data KK dan NIK serta kurangnya pemahaman masyarakat tentang klasifikasi kerusakan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan objek penelitian melibatkan BPBD kabupaten cianjur dan desa-desa seperti sukawangi dan ciputri. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi kepustakaan. Sistem pendataan dirancang dengan metode kanban yang meliputi tahapan requirement develop dan testing. Implementasi dilakukan menggunakan framework flutter dan integrasi firebase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pendataan ini efektif dalam mengumpulkan informasi akurat mengenai kerusakan rumah di tingkat desa serta meningkatkan pemahaman masyarakat melalui edukasi dan sosialisasi. Validasi data yang lebih menyeluruh dan pencegahan duplikasi diperlukan untuk mengatasi masalah ketidakakuratan data.

Kata kunci: *kanban, cianjur, gempa, blackbox*

I. PENDAHULUAN

Gempa bumi adalah peristiwa bergetar atau berguncangnya bumi karena pergerakan/pergeseran lapisan batuan pada kulit bumi secara tiba-tiba akibat pergerakan lempeng-lempeng tektonik [1]. Gempa bumi merupakan bencana alam yang dapat terjadi di mana saja, termasuk di Cianjur. Cianjur merupakan salah satu kabupaten yang terletak di tengah provinsi Jawa Barat dengan batas sebelah barat adalah kabupaten Sukabumi[2]. Pada 21 November 2022, gempa bumi dengan magnitudo 5,6 dan kedalaman 10 kilometer melanda cianjur, disebabkan oleh patahan sesar cugenang yang baru teridentifikasi oleh BMKG. Meskipun magnitudonya tidak terlalu besar, kedalaman yang dangkal menyebabkan kerusakan yang signifikan pada bangunan di area tersebut. BNPB mengidentifikasi tiga tingkat kerusakan bangunan: rusak ringan (di bawah 30%), rusak sedang (31%-70%), dan rusak berat (di atas 71%).

Menurut Alqindi Muqtadir Suherlan, Koordinator analisis dampak gempa sosial di bidang rekonstruksi dan

rehabilitas BPBD kabupaten cianjur, pendataan rumah terdampak gempa melibatkan beberapa tahapan. RT/RW mengirimkan data kerusakan rumah ke desa, yang kemudian diteruskan ke perkimtan (Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman, dan Pertahanan). Rumah merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga [3]. Pendataan adalah kenyataan menggambarkan suatu kejadian kejadian nyata. Yaitu mengumpulkan semua data yang diperlukan, mengolah dan menyajikan data sesuai yang diharapkan [4]. Perkimtan melakukan verifikasi lapangan dengan bantuan PII (Persatuan Insinyur Indonesia) sebelum data dikirimkan ke BPBD. Lalu BPBD mengirim data tersebut ke Disdukcapil untuk verifikasi data masyarakat. Setelah verifikasi, dibuat surat keputusan oleh bupati dan di ajukan ke pemerintah pusat. Namun, proses pendanaan manual dilakukan oleh pihak desa sering kali menyebabkan ketidak sesuaian data, terutama antara nomor KK dan NIK, yang dapat menghambat penyaluran bantuan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, dapat diperlukan sebuah sistem yang mendukung tahap awal pendataan di tingkat RT/RW. Penulis akan membangun aplikasi berbasis Android yang bertujuan untuk memfasilitasi pendataan awal rumah rusak akibat gempa. Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi[5]. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Dart dan Flutter. Dart adalah bahasa yang dioptimalkan klien untuk mengembangkan aplikasi cepat di platform apa pun[6]. Flutter adalah framework sumber terbuka oleh Google untuk membangun aplikasi multi-platform yang cantik, dikompilasi secara asli, dari satu codebase. Flutter dapat mengubah proses pengembangan aplikasi[6]. Aplikasi ini akan memungkinkan pihak desa mengelola data terlebih dahulu sebelum disampaikan kepada perkimtan, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan kualitas data yang dikumpulkan serta mempercepat proses penyaluran bantuan. Penyimpanan data ada pada database. Database merupakan sekumpulan informasi yang saling berkaitan pada suatu subjek tertentu pada tujuan tertentu pula[3]. Database yang akan digunakan adalah firebase. Firebase adalah platform pengembangan aplikasi yang membantu dalam mem-build serta mengembangkan aplikasi dan game favorit pengguna[7].

Identifikasi masalah yang ada mencakup pendataan manual yang rentan terhadap kesalahan ketidaksesuaian data KK dan NIK, serta kurangnya pemahaman masyarakat terhadap kriteria kerusakan rumah. Urgensi pembangunan aplikasi dengan metode Kanban terletak pada peningkatan akurasi dan efisiensi pendataan, pengurangan ketidaksesuaian data, serta edukasi dan sosialisasi kriteria kerusakan rumah. Metode Kanban akan mendukung manajemen proyek yang efisien dengan visualisasi alur kerja dan pemantauan perkembangan secara real-time. Kanban, dengan ejaan huruf kecil "k," berasal dari bahasa Jepang yang artinya kartu visual atau kartu sinyal. Konsep kanban pertama kali diterapkan dalam sistem manufaktur Toyota[8].

Dalam sistem kanban, terdapat sejumlah kartu yang mencerminkan kapasitas yang ditentukan dalam sistem. Setiap kartu mewakili satu bagian pekerjaan dan juga berfungsi sebagai sinyal[9]. Ketika kartu tersedia, bagian pekerjaan yang terkait dengan kartu tersebut ditambahkan ke papan kanban. Jika tidak ada kartu yang tersedia, pekerjaan baru tidak dapat dimulai hingga kartu lain berpindah. Saat pekerjaan selesai, kartu tersebut didaur ulang dan pekerjaan baru dapat dilampirkan serta dimasukkan ke dalam antrian untuk masuk ke dalam sistem. Pendekatan ini dikenal sebagai sistem tarik karena bagian pekerjaan ditarik ke dalam sistem setelah selesai ditangani[10].

Kanban awalnya digunakan oleh Toyota untuk menyeimbangkan permintaan dan kapasitas di seluruh rantai nilai. Konsepnya sederhana: kartu Kanban dikirim ke hulu ketika ada kebutuhan untuk suku cadang. Produksi hanya dilakukan ketika kartu baru diterima, sebagai sinyal untuk menghasilkan lebih banyak bagian. Tidak adanya kartu adalah sinyal untuk berhenti

produksi. Jumlah kartu yang terbatas membantu mencegah kelebihan produksi dan mengurangi jumlah bagian yang diperlukan dalam proses produksi[11]. Metode ini juga membantu mengikat modal kerja yang berharga sehingga bisa digunakan untuk investasi lain.[12]

Hipotesis penyelesaian yang diajukan mencakup implementasi aplikasi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pendataan, mengurangi ketidaksesuaian data melalui validasi terintegrasi, serta meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap kriteria kerusakan rumah melalui edukasi yang disediakan oleh aplikasi. Implementasi dan pengujian aplikasi ini akan memastikan solusi yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan dan mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah suatu penelitian seseorang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan[13][14]

Dalam melakukan penelitian ini objek utama adalah pendataan rumah yang mengalami kerusakan akibat bencana gempa di cianjur. Selain itu juga dilakukan penelitian di beberapa desa, yaitu desa sukawargi di kecamatan warungkondang dan desa ciputri di kecamatan pacet.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan menggunakan metode kualitatif untuk mengumpulkan data. Beberapa langkah yang perlu dilakukan dalam penelitian ini antara lain :

a. Observasi

Dilakukan observasi yaitu untuk mendapatkan informasi pendataan rumah yang rusak akibat bencana gempa cianjur dengan dilakukan survei ke BPBD kabupaten cianjur.

b. Wawancara

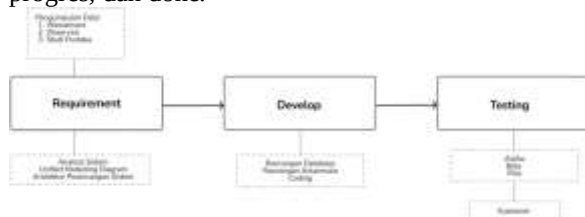
Melakukan wawancara dengan koordinator analisis dampak sosial di bidang rehabilitas dan rekonstruksi BPBD kabupaten cianjur untuk mendapatkan informasi tentang pendataan rumah yang rusak akibat bencana gempa di cianjur. Wawancara ini memberikan informasi mendalam, klasifikasi, dan perspektif dari narasumber yang merupakan otoritas dari wawancara ini menjadi landasan yang kuat untuk membangun aplikasi yang tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan[15].

Dengan informasi ini dapat diidentifikasi langkah-langkah yang perlu diimplementasikan dalam aplikasi, memastikan akurasi dan relevansi data yang dikumpulkan, serta menyediakan solusi yang efektif untuk membantu dalam melakukan pendataan rumah rusak terdampak gempa.

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kanban. dengan sistem perancangan yang terdiri dari tiga komponen utama: requirement, develop, dan testing. Serta setiap komponen

dibagi menjadi tiga tahapan kembali yaitu: todo, in progres, dan done.



Gambar 1: Metode Kanban

1. Requirement

Pada tahap requirement, data mengenai kebutuhan sistem yang di perlukan untuk merancang sistem perlu dilakukan pengumpulan. Sementara itu, pada perancangan sistem, dilakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan dan menggunakan UML (Unifield Modeling Language) untuk membuat desain sistem. Selain itu, dibuat juga arsitektur untuk sistem yang akan di rancang.

2. Develop

Pada tahap develop, antarmuka akan dirancang dan sistem yang telah direncanakan akan diimplementasikan menggunakan perangkat lunak visual studio code dengan framework flutter. Implementasi ini meliputi pembuatan desain tampilan aplikasi serta pengembangan logika program. Selain itu, database firebase akan diintegrasikan dalam proses pengembangan.

3. Testing

Setelah sistem diimplementasikan, tahap berikutnya adalah pengujian (testing). Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black-box testing yang terdiri dari dua tahap. Pada tahap pertama, pengujian dilakukan oleh pengembang untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan harapan. Pada tahap kedua, pengujian dilakukan oleh pengguna aplikasi untuk mengevaluasi penerimaan dan kegunaan aplikasi yang telah dibuat.

III. HASIL PENELITIAN

3.1 Rancangan

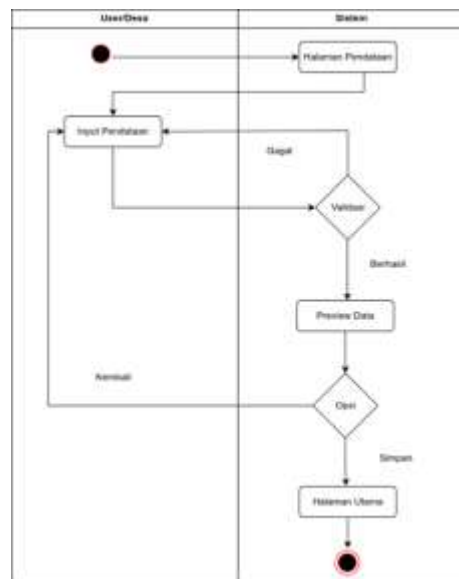
a. Use Case Diagram



Gambar 2 : Use case diagram rumah rusak

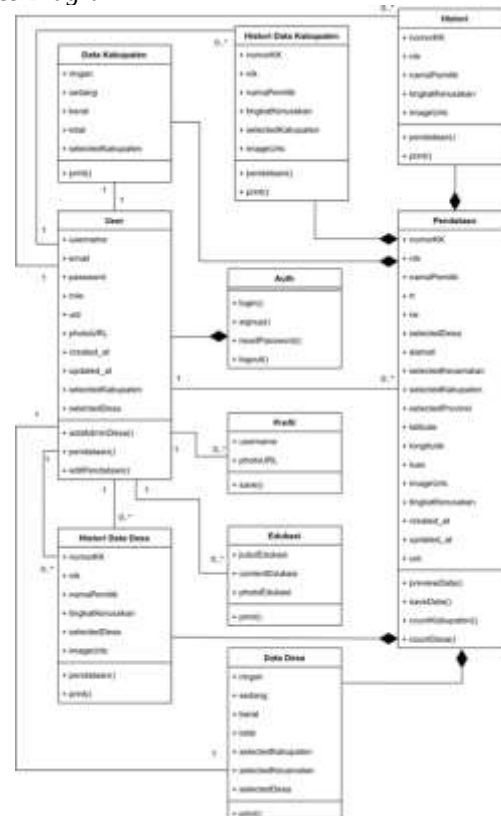
b. Activity Diagram

Terdapat 12 activity diagram didalam penelitian ini activity diagram login, register, pendataan dan lain-lain. Namun sebagai contoh berikut activity diagram yang inti didalam penelitian ini



Gambar 3 : Activity Diagram Pendataan

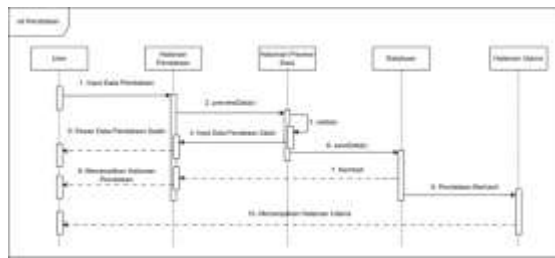
c. Class Diagram



Gambar 4 : Class diagram Pendataan Rumah Rusak Terdapat Gempa

d. Sequence Diagram

Terdapat 11 Sequence diagram didalam penelitian ini activity diagram login, register, informasi, pendataan dan lain-lain. Namun sebagai contoh berikut activity diagram yang inti didalam penelitian yaitu pendataan.



Gambar 5 : Sequence Diagram

e. Halaman Utama



Gambar 6 : halaman utama

f. Database Pendataan

Tabel 1: Database Pendataan

Field	Tipe Data	Keterangan
uid	String	Primary key
namaPemilik	String	
nik	String	
nomorKK	String	
selectedProvinsi	String	
selectedKabupaten	String	
selectedKecamatan	String	
selectedDesa	String	
alamat	String	
rt	String	
rw	String	
imageUrls	Array	

3.2 Blackbox Testing

Black-box testing (pengujian kotak hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian yang

dimaksud untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [3].

Pada titik ini menunjukkan hasil dari proyek kami sehingga penelitian yang dilakukan berhasil dan memuaskan. Hasil penelotian ini kami tuangkan menggunakan blacbox testing serta kami lampirkan juga gambar dari proyek yang telah kami teliti. namun hasil black box testing belum menampilkan tabel secara keseluruhan dari penelitian yang telah diteliti

Tabel 2 : Hasil Pengujian Internal

Kelas uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Hal splash screen	Menampilkan logo dan nama aplikasi saat dibuka	Saat pertama kali dibuka oleh user, aplikasi menampilkan halaman splash dengan logo dan nama sebelum masuk ke halaman login.	Berhasil
Halaman login1	Menampilkan logo, tombol login, dan test button register	Setelah splash screen, pengguna, admin, dan desa masuk ke halaman login yang menampilkan logo, nama aplikasi, tombol login, dan kehalaman register	Berhasil
Halaman utama	Menampilkan informasi pengguna dan rumah, artikel gempa, serta navbar dengan opsi beranda, pendataan dan profil.	Setelah login, pengguna melihat selamat datang, nama, dan foto profil(jika ada). Ada opsi logout. Data rumah dan tingkat kerusakan (ringan, sedang, berat) dari BPBD tersedia artikel gempa dengan tombol untuk detailnya dan navigasi untuk halaman lainnya	Berhasil
Halaman informasi	Menampilkan info sekilas dan gempa, serta fitur dengan tombol pendataan, pelajari, dan histori. Navigasi	Setelah login, pengguna dapat mengakses halaman informasi melalui navigasi pendataan. Di sana, mereka dapat melihat info sekilas dan informasi gempa, serta subtitle. Fitur tersedia	Berhasil

Kelas uji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
	home, pendataan, dan profil juga tersedia	dengan opsi masuk ke pendataan, pelajari, atau histori. Navigasi menuju halaman lainnya juga tersedia	
Halaman pendataan	Menampilkan appbar pendataan dengan kolom NIK, KK, nama pemilik, lokasi (provinsi, kabupaten/kota, kecamatan, desa, alamat, RT/RW), luas rumah, jenis rumah (permanen/semi-permanen), foto, peta, tingkat kerusakan, dan tombol simpan	Setelah memilih informasi, pengguna dan desa ke halaman pendataan. Mereka mengisi form dan NIK, KK, nama pemilik, Lokasi, jenis rumah, foto dll. Semua form harus terisi sebelum disimpan. Setelah selesai mereka bisa melihat preview	Berhasil

3.3 Pengujian Eksternal

Pengujian sistem dilakukan oleh masyarakat di dua desa, yaitu desa ciputri dan desa sukawangi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun dapat diterima atau tidak, terutama oleh masyarakat di desa-desa tersebut Berikut adalah langkah-langkah pengujiannya :

- Pengujian pertama-tama dilakukan dengan memberikan panduan kepada masyarakat dan desa tentang cara menggunakan aplikasi. Ini dimulai dengan memperkenalkan menu-menu yang ada dalam aplikasi dan memberikan contoh penggunaan aplikasi pendataan.
- Pengujian dilanjutkan dengan membiarkan pengguna mencoba langsung untuk menjelajahi penggunaan aplikasi tersebut.
- Setelah latihan selesai, para pengguna diminta untuk memberikan umpan balik mengenai aplikasi tersebut dengan mengisi kuesioner.

Skala likert (Likert scale) adalah skala respon psikometri terutama biasa digunakan dalam pembagian kuesioner untuk mendapatkan preferensi responden atas sebuah pertanyaan atau pernyataan. Skala likert biasa digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, dan persepsi seseorang terhadap fenomena sosial. Pilihan atas tanggapan responden ini akan mempengaruhi kualitas kepuasan seorang pengguna. Proses pengisian kuesioner dilakukan oleh 10 pengguna dan desa. Berikut adalah hasil dari pengisian kuesioner tersebut:

Tabel 3 : Hasil Pengujian Kuesioner

No	Pertanyaan	STS	TS	N	S	SS
1	Aplikasi mudah dipahami dan digunakan.				3	3
2	Fitur-fitur dalam aplikasi bermanfaat bagi kebutuhan pendataan gempa.			1	2	3
3	Aplikasi merespon dengan cepat saat digunakan			1	1	4
4	Panduan dalam penggunaan aplikasi mudah ditemukan dan membantu				2	4
5	Tampilan antarmuka aplikasi menarik				3	3
6	Secara keseluruhan, sejauhmana anda puas dengan pengalaman menggunakan aplikasi pendataan gempa ini				3	3
Total		0	0	2	14	20

3.4 Skor & Rerata Pertanyaan

Untuk menghitung total skor dari setiap pertanyaan, dapat menggunakan rumus T (Total responden yang memilih) x Pn (pilihan skor *Likert*). Sementara itu untuk

Tabel 4 : Nilai Skor & Rerata Pertanyaan

No	Pertanyaan	Total Skor	Rerata
1	Aplikasi mudah dipahami dan digunakan.	SS: $3 \times 5 = 15$ S: $3 \times 4 = 12$ Total skor: 27	$27/36 \times 100\% = 75\%$
2	Fitur-fitur dalam aplikasi bermanfaat bagi kebutuhan pendataan gempa.	SS: $3 \times 5 = 15$ S: $2 \times 4 = 8$ N: $1 \times 3 = 3$ Total skor: 26	$26/36 \times 100\% = 72,22\%$

No	Pertanyaan	Total Skor	Rerata
3	Aplikasi merespon dengan cepat saat digunakan	SS: $4 \times 5 = 20$ S: $1 \times 4 = 4$ N: $1 \times 3 = 3$ Total skor: 27	$27/36 \times 100\% = 75\%$
4	Panduan dalam penggunaan aplikasi mudah ditemukan dan membantu	SS: $4 \times 5 = 20$ S: $2 \times 4 = 8$ Total skor: 28	$28/36 \times 100\% = 77\%$
5	Tampilan antarmuka aplikasi menarik	SS: $3 \times 5 = 15$ S: $3 \times 4 = 12$ Total skor: 27	$27/36 \times 100\% = 75\%$
6	Secara keseluruhan, sejauhmana anda puas dengan pengalaman menggunakan aplikasi pendataan gempa ini	SS: $3 \times 5 = 15$ S: $3 \times 4 = 12$ Total skor: 27	$27/36 \times 100\% = 75\%$
Rerata Keseluruhan Pertanyaan			74.87%

Skala Pengukuran

Tabel 5 : Skala Pengukuran

Rentang Nilai	Kategori
0-20%	Sangat Tidak Setuju
21-40%	Tidak Setuju
41-60%	Netral
61-80%	Setuju
81-100%	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil dari keseluruhan pertanyaan dalam kuesioner menunjukan nilai sebesar 74.87%, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pendataan kerusakan rumah akibat dampak gempa mendapatkan penilaian "setuju" dengan rentang nilai antara 61-80%.

3.5 Implementasi Sistem

Hasil dari implementasi sistem aplikasi pendataan rumah rusak terdampak gempa ini diaplikasikan menggunakan smartphone android dan berikut adalah tangkapan layar dari hasil aplikasi pendataan rumah rusak terdampak gempa.

IV. PEMBAHASAN

Aplikasi pendataan rumah rusak akibat dampak gempa merupakan sebuah solusi yang mempermudah pekerjaan bagi perangkat desa dalam pendataan kerusakan bangunan yang terkena dampak gempa yang selama ini sering sekali terjadi kekeliruan dalam data. Sehingga dengan adanya aplikasi ini sudah tidak ada lagi

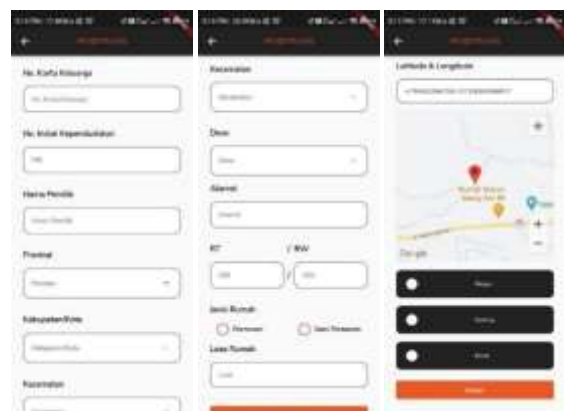
data yang tidak sesuai khususnya yang sering terjadi yaitu data NIK dan juga nomor KK.

Keunggulan utama dari sistem ini adalah kemudahan, ketepatan, dan kenyamanan serta tersedianya juga informasi dan juga edukasi yang ada dalam aplikasi ini terutama ketika pengguna ingin mendata keadaan rumah yang terkena dampak dari bencana gempa

Test ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi seperti menampilkan data sesuai dengan apa yang telah dirancang. Dibawah ini adalah gambar aplikasi yang berhasil di muat, sehingga menampilkan halaman utama dan juga halaman pendataan. dimana didalamnya terdapat data akun, data rumah dan artikel untuk edukasi



Gambar 7 : Implementasi Halaman Utama



Gambar 8 : Implmentasi Halaman pendataan

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Dengan adanya aplikasi pendataan rumah rusak ini cukup membantu dalam melakukan pendataan yang lebih efisien dan akurat dalam mengumpulkan informasi rumah rusak akibat gempa di tingkat desa
2. Terkait solusi untuk mengatasi ketidaksesuaian data KK dan NIK, ada catatan bahwa dalam aplikasi ini

validasi data terbatas pada panjang 16 karakter. Namun, desa membutuhkan validasi data yang lebih komprehensif dan sesuai dengan data terbaru. Selain itu, juga diperlukan validasi saat pelaporan rumah agar tidak terjadi duplikasi data pemilik rumah. Dengan kata lain, setiap rumah hanya boleh memiliki satu data

3. Aplikasi ini membantu dalam pendataan yang lebih efisien dan akurat di tingkat desa. Meskipun ada batasan dan validasi data pada aplikasi terkait KK dan NIK, dibutuhkan validasi yang lebih komprehensif.

4. Aplikasi ini meningkatkan pemahaman masyarakat tentang kriteria dan klasifikasi kerusakan rumah akibat gempa melalui edukasi dan sosialisasi.

5. Untuk pengembangan, dapat menambahkan input foto kartu tanda penduduk dan kartu keluarga untuk pencocokan data yang dilakukan oleh desa

VI. REFERENSI

- [1] Atmojo, S., & Muhandis, I. (2019). *Sistem Informasi Geografis Bencana Gempa Bumi Dengan Pendekatan Pga Untuk Mitigasi Bencana*. Jurnal Ilmiah Edutic, 6(1), 11
- [2] M. O. Ahmad, D. Dennehy, K. Conboy, and M. Oivo, "Kanban in software engineering: A systematic mapping study," *J. Syst. Softw.*, vol. 137, pp.96-113, 2018, doi: 10.1016/j.jss.2017.11.045
- [3] M. Skarin, *Real-World Kanban - Do Less, Accomplish More with Lean Thinking*. 2015
- [4] Rosa dan Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Google Inc. 2023. Dart documentation. Diakses Juli 30, 2023, dari Dart: <https://dart.dev/guides>.
- [6] Google Inc. 2023. Firebase Documentation. Diakses Juli 31, 2023, dari Firebase: <https://firebase.google.com/>
- [7] Google Inc. 2023. Flutter Documentation. Diakses Juli 30, 2023, dari Flutter: <https://flutter.dev/>
- [8] Trumansyahjaya, K. 2022. *Penyuluhan Rumah Sederhana Sehat Bagi Masyarakat Pedesaan*. Jurnal Sibermas (Sinergi Pemberdayaan Masyarakat), 23.
- [9] Eryosanda, S., Ariyani, L., & Saputra, A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Biaya Operasional Harian. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 3, 291
- [10] Fadrajani, S. (2021). Analisis Potensi Pariwisata di Kabupaten Cianjur. *Jurnal Geografi Geografi dan Pengajarannya*, 19(1), 78.
- [11] Hartono. (2022). *Penerapan Kanban Model Sebagai Metode Perancangan Sistem Informasi (Studi Kasus: Pemetaan Sekolah SMA/K/MA Kota Tasikmalaya)*. Jurnal PETIK, 8(1), 28.
- [12] Helmud, E. (2021). *Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus: PT. Berkat Optimis Sejahtera (PT.BOS) Pangkalpinang*. Jurnal Informanika, 7(1), 81.
- [13] Nurhidayati, & Nur, A. M. (2021). *Pemanfaatan Aplikasi Android Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Persebaran Indekos di Wilayah Pancor Kabupaten Lombok Timur*. Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi, 4(1), 56.
- [14] Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- [15] Triyono, Hidayat, W., & Purnomo. (2019). *Bangun Data Mining untuk Rumah Sehat*. ICIT Journal, 5(1), 12.f