

**PENERAPAN METODE *FEATURE-DRIVEN DEVELOPMENT* (FDD) PADA  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BENCANA ALAM  
KABUPATEN BINTAN**

Arizal Akbar<sup>1</sup>, Eka Suswaini<sup>2</sup>, Alena Uperiati<sup>3</sup>  
170155201032@student.umrah.ac.id

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji

**Abstract**

*Currently, Bintan Regency does not yet have an information system to find out the locations of natural disasters, making it difficult for the community to reduce the risks caused by natural disasters. In this study, researchers will create a web-based information system which in this application will display disaster data in Bintan Regency in the form of forest/land/bush fires, floods, hurricanes/tornados, landslides, and high waves. This study applies the Feature-Driven Development (FDD) method to visualize natural disaster data obtained from the Regional Disaster Management Agency of Bintan Regency into location points with various colors based on the type of natural disaster. The development stages carried out are Develop an Overall Model, Build a Feature List, Plan by Features, Design by Feature, and Build by Feature. The results showed that the system succeeded in displaying the locations of natural disasters in the Bintan Regency as a whole or by grouping.*

Keywords: *Feature-Driven Development, Information Systems, Natural Disasters*

**I. Pendahuluan**

Menurut Pressman (2010), *Agile software engineering* menggabungkan filosofi dan seperangkat pedoman pengembangan. Filosofi ini mendorong kepuasan pelanggan dan pengiriman perangkat lunak secara bertahap, tim proyek kecil yang bermotivasi tinggi, metode informal, produk kerja rekayasa perangkat lunak minimal dan kesederhanaan pengembangan secara keseluruhan. Pedoman pengembangan menekankan penyampaian pada analisis dan desain, komunikasi aktif dan berkelanjutan antara pengembang dan pelanggan. Terdapat beberapa Metode di dalam *Agile* salah satunya yaitu *Feature Driven Development* (FDD), Menurut Palmer dan Felsing (2002), FDD adalah proses yang dirancang dan terbukti memberikan hasil kerja yang sering, nyata, dan berulang. FDD adalah pendekatan langsung untuk menghasilkan sistem yang menggunakan metode sederhana, mudah dipahami, dan mudah diterapkan, teknik pemecahan masalah dan pedoman pelaporan yang memberikan informasi yang mereka butuhkan kepada setiap pemangku kepentingan proyek untuk membuat keputusan yang tepat waktu.

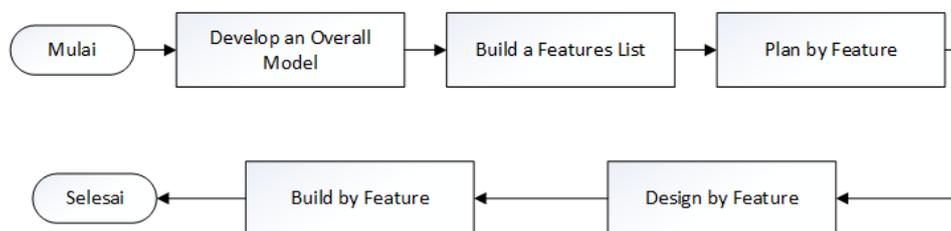
Saat ini Kabupaten Bintan belum memiliki sistem informasi untuk mengetahui titik-titik lokasi terjadinya bencana alam, sehingga akan sulit bagi masyarakat untuk melakukan tindakan dalam mengurangi resiko yang diakibatkan oleh bencana alam. Berdasarkan penelitian dari Kurnianingsih

dan Santosa, (2019) desain sistem yang dibangun sebaiknya dari proses mengamati kebutuhan pengguna untuk memberikan kemudahan dalam menjalankan fungsionalitas sistem yang diakses melalui situs web. Visualisasi data spasial bencana dapat dibuat dengan warna yang menarik sesuai keinginan pengguna supaya dapat mengetahui kondisi daerah yang berpotensi bencana pada peta. Hendaknya basis data sistem dapat terintegrasi langsung, sehingga ketika proses pembuatan dan perubahan data, maka semua data akan ikut berubah.

Berdasarkan hasil dari uraian penelitian sebelumnya, maka dalam penelitian ini peneliti akan membuat sebuah sistem informasi berbasis web dimana dalam aplikasi ini akan menampilkan data bencana yang ada di Kabupaten Bintan. Pembuatan aplikasi ini menggunakan *framework Laravel* dengan metode *Feature-driven Development (FDD)* agar *website* ini nantinya dapat sesuai dengan keinginan pengguna. Untuk menampilkan peta menggunakan sebuah *Library Javascript* yang bernama *Leaflet* agar memudahkan dalam memvisualisasikan data.

## II. Metode Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

### Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data-data bencana yang terdapat di Kabupaten Bintan yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah. Adapun data pendukung didapatkan melalui jurnal, buku, dan artikel dari situs resmi dan terpercaya.

### Analisis Data

Data yang dikembangkan berupa data bencana alam di Kabupaten Bintan dalam bentuk tabel menjadi visualisasi data berupa titik-titik lokasi bencana.

### Perancangan Metode FDD

#### 1. *Develop an Overall Model*

Pada langkah ini, semua anggota tim dan domain expert menentukan konteks dan ruang lingkup proyek secara keseluruhan yang diperlukan. Banyak model bisa dihasilkan dari tim dan pakar yang berbeda, model ini ditinjau dan mereka memilih model yang paling optimal untuk proyek berdasarkan persyaratan.

#### 2. *Build a Feature List*

Pada langkah ini, model keseluruhan dan dokumentasi persyaratan digunakan untuk membuat daftar fitur keseluruhan untuk sistem yang dibutuhkan pengguna sistem. Daftar fitur ini akan ditinjau oleh pelanggan dan pakar dari bisnis maka itu akan dikonfirmasi.

#### 3. *Plan by Features*

Rencana tingkat tinggi akan dibuat pada langkah ini, rencana ini diturunkan dari daftar fitur yang disetujui sebelumnya. Rencananya akan dipesan berdasarkan prioritas kepada pelanggan dan

ketergantungan antara fitur-fitur ini. Rencana ini akan berisi jadwal untuk tonggak utama proyek dan jadwal rinci untuk setiap fitur. Semua tim pengembangan terlibat pada tahap ini. *Chief programmer* menetapkan fitur-fiturnya ke pengembang tertentu yang disebut *class owner*.

4. *Design by Feature*

Langkah ini merupakan langkah berulang, setiap iterasi bisa bertahan beberapa hari tapi tidak lebih dua minggu. *Chief programmer* dan *class owner* menghasilkan paket desain untuk setiap kelas, selain diagram urutan. Paket desain ini dan diagram ditinjau untuk disetujui.

5. *Build by Feature*

Ini adalah langkah terakhir dalam proses FDD, pada tahap ini desainnya diimplementasikan (diberi kode), kemudian kode akan diperiksa, lakukan proses pengujian. Ini langkah ini juga merupakan langkah iteratif sama seperti *design by feature step*, setelah semua iterasi dilakukan maka fitur yang dikembangkan akan dipublikasikan di *main build*, kemudian satu set fitur baru dimulai dan seterusnya.

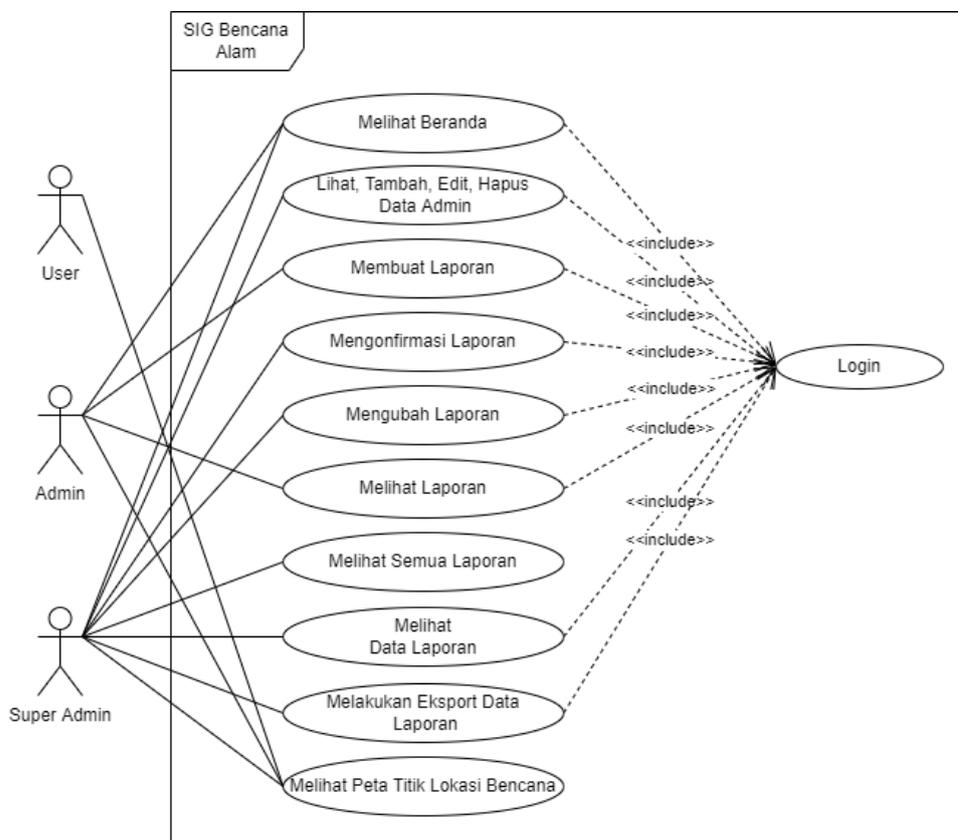
### Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan *Black-box Testing* dan *User Acceptance Testing* untuk menguji fitur-fitur yang ada dalam sistem informasi geografis agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## III. Hasil dan Pembahasan

### Implementasi Metode FDD

#### A. Develop an Overall Model



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 merupakan *use case* diagram yang berfungsi untuk menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem dan juga gambaran keseluruhan sistem. Pada *use case* diagram tersebut terdapat 3 aktor yaitu *User*, *Admin* dan *Super Admin*. Perbedaan tiap aktor tersebut yaitu sebagai berikut :

1. *User*

*User* adalah masyarakat, terutama masyarakat Kabupaten Bintan. *User* tidak perlu melakukan *login* dan dapat melihat peta titik lokasi bencana dan halaman beranda *user*.

2. *Admin*

*Admin* merupakan pegawai dari setiap Kelurahan dan Kecamatan yang ada di Kabupaten Bintan. *Admin* memiliki akses antara lain :

- Membuat laporan
- Melihat laporan
- Melihat peta titik lokasi bencana

3. *Super Admin*

*Super Admin* merupakan pegawai dari BPBD Kabupaten Bintan yang memiliki akses antara lain :

- Lihat, tambah, *edit* dan hapus data *Admin*
- Mengonfirmasi laporan
- Mengubah laporan
- Melihat semua laporan
- Melihat data laporan
- Melakukan ekspor data laporan
- Melihat peta titik lokasi bencana

B. *Build a Features List*

Fitur-fitur yang akan dibangun dalam Sistem Informasi Geografis Bencana Alam yaitu Sistem *Login*, *Kelola Akun*, *Laporan*, *Peta*, *Data*, dan *User*. Prioritas fitur yang akan dibangun sesuai dengan urutan yang tertulis. Berikut ini merupakan fitur-fitur beserta sub fitur yang akan dibangun :

- Sistem *Login*
  - 1) *Login*
  - 2) *Logout*
- *Kelola Akun*
  - 1) Tampilkan Akun
  - 2) Tambah Akun
  - 3) *Edit* Akun
  - 4) Hapus Akun
- *Laporan*
  - 1) Tampilkan laporan
  - 2) *Input* data laporan bencana
  - 3) Setujui data laporan bencana
  - 4) *Edit* data laporan bencana
  - 5) Hapus data laporan bencana

- Peta
  - 1) Tampilkan peta titik lokasi
  - 2) Pengelompokan titik lokasi
  
- Data
  - 1) Tampilkan data bencana
  - 2) Ekspor data bencana
  
- User
  - 1) Beranda user
  - 2) Peta user

### C. Plan by Feature

Rencana pengembangan Sistem Informasi Geografis Bencana Alam ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 1. Plan by Feature

<b>SIG Bencana Alam</b>	<b>Start Date</b>	<b>End Date</b>	<b>Duration (Work Days)</b>
<b>Sistem Login</b>	01-10-2021	07-10-2021	7
<i>Login</i>	01-10-2021	04-10-2021	4
<i>Logout</i>	05-10-2021	07-10-2021	3
<b>Kelola Akun</b>	08-10-2021	21-10-2021	14
Tampilkan Akun	08-10-2021	12-10-2021	5
Tambah Akun	13-10-2021	15-10-2021	3
<i>Edit Akun</i>	16-10-2021	19-10-2021	4
Hapus Akun	20-10-2021	21-10-2021	2
<b>Laporan</b>	22-10-2021	04-11-2021	14
Tampilkan Laporan	22-10-2021	23-10-2021	2
<i>Input data laporan bencana</i>	24-10-2021	26-10-2021	3
Setujui data laporan bencana	27-10-2021	28-10-2021	2
<i>Edit data laporan bencana</i>	29-10-2021	01-11-2021	4
Hapus data laporan bencana	02-11-2021	04-11-2021	3
<b>Peta</b>	05-11-2021	18-11-2021	14
Tampilkan peta titik lokasi	05-11-2021	12-11-2021	8
Pengelompokan titik lokasi	13-11-2021	18-11-2021	6

<b>Data</b>	19-11-2021	29-11-2021	11
Tampilkan data bencana	19-11-2021	23-11-2021	5
Eksport data bencana	24-11-2021	29-11-2021	6
<b>User</b>	30-11-2021	06-12-2021	7
Beranda user	30-11-2021	03-12-2021	4
Peta user	04-12-2021	06-12-2021	3

#### D. Design by Feature

SIG LOGIN

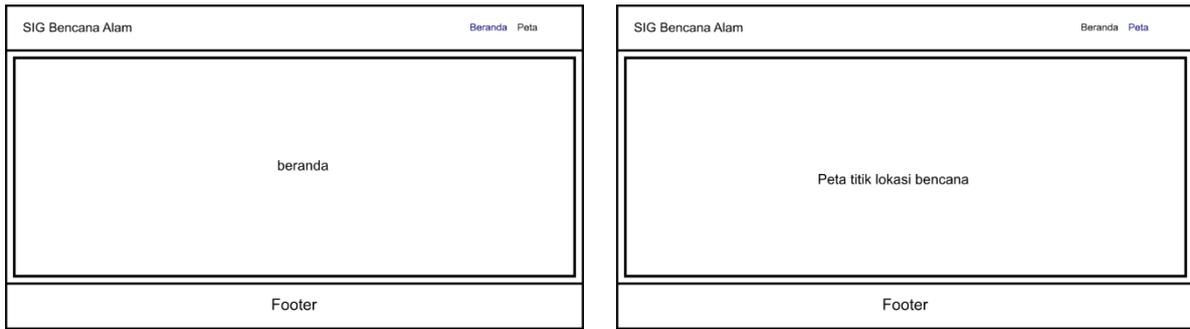
SIG Bencana Alam	Header
<input type="radio"/> Nama Admin <input type="radio"/> Peta <input type="radio"/> Data <input type="radio"/> Laporan <input type="radio"/> Kelola Admin	<p style="text-align: center;">Daftar Admin</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Tambah Data"/></p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: center;">Tabel data admin</p>
	Footer

SIG Bencana Alam	Header
<input type="radio"/> Nama Admin <input type="radio"/> Peta <input type="radio"/> Laporan	<p style="text-align: center;">Daftar Laporan</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Buat Laporan"/></p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: center;">Tabel Daftar Laporan</p>
	Footer

SIG Bencana Alam	Header
<input type="radio"/> Nama Admin <input type="radio"/> Peta <input type="radio"/> Data <input type="radio"/> Laporan <input type="radio"/> Kelola Admin	<p style="text-align: center;">Daftar Laporan</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: center;">Tabel Daftar Laporan</p>
	Footer

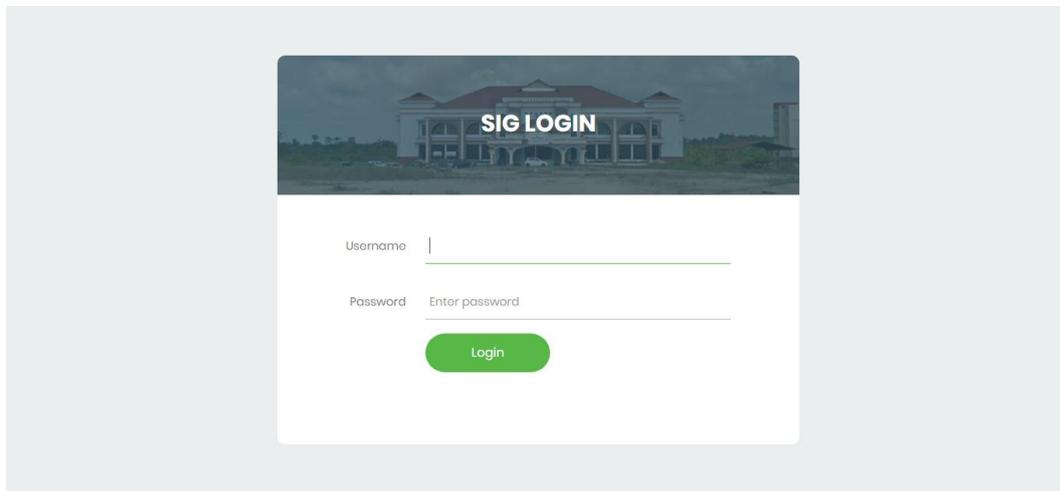
SIG Bencana Alam	Header
<input type="radio"/> Nama Admin <input type="radio"/> Peta <input type="radio"/> Data <input type="radio"/> Laporan <input type="radio"/> Kelola Admin	<p style="text-align: center;">Peta Titik Lokasi Bencana</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin: 5px 0; text-align: center;">Peta</div>
	Footer

SIG Bencana Alam	Header
<input type="radio"/> Nama Admin <input type="radio"/> Peta <input type="radio"/> Data <input type="radio"/> Laporan <input type="radio"/> Kelola Admin	<p style="text-align: center;">Data Bencana</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Export excel"/></p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: center;">Tabel data bencana</p>
	Footer

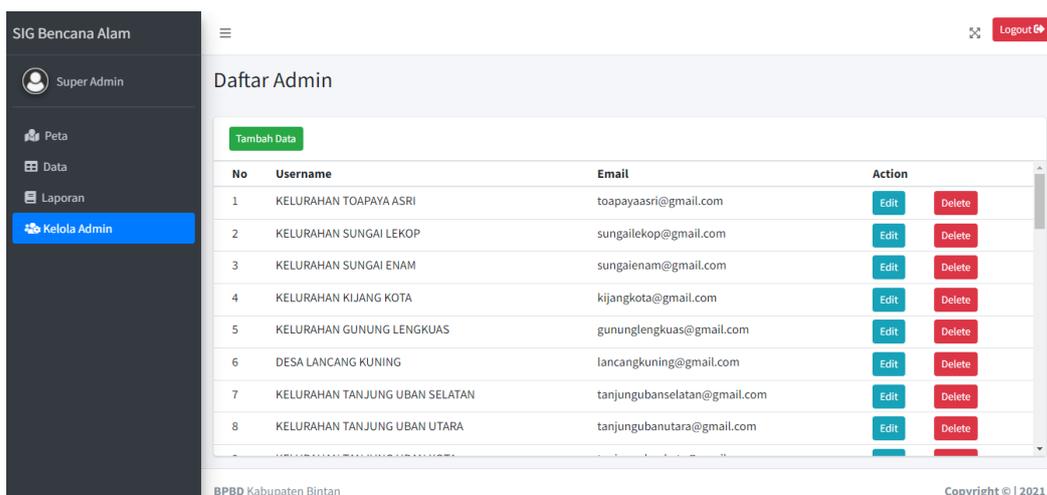


Gambar 3. Rancangan Tampilan *Login*, Rancangan Tampilan *Kelola Akun*, Rancangan Tampilan *Laporan Admin*, Rancangan Tampilan *Laporan Super Admin*, Rancangan Tampilan *Peta*, Rancangan Tampilan *Data*, Rancangan Tampilan *Beranda User*, Rancangan Tampilan *Peta User*.

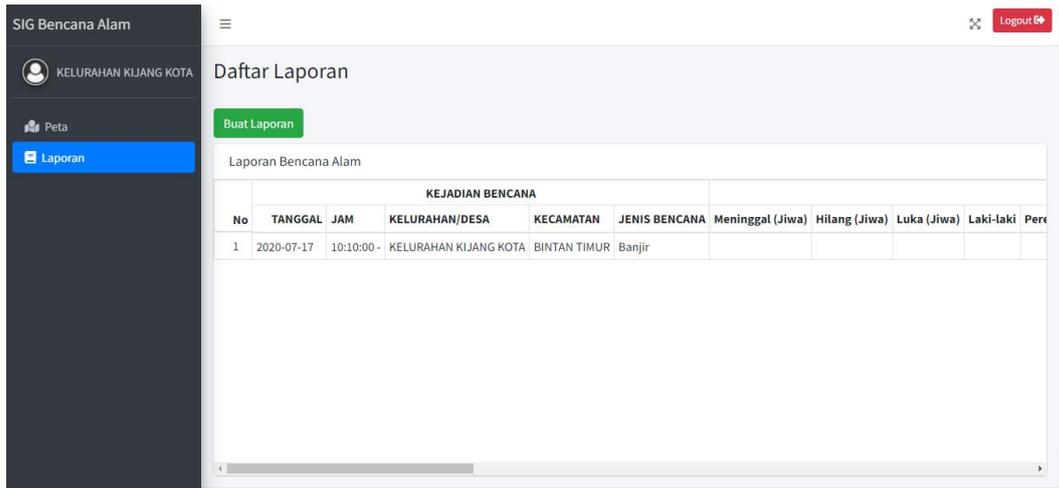
### E. Build by Feature



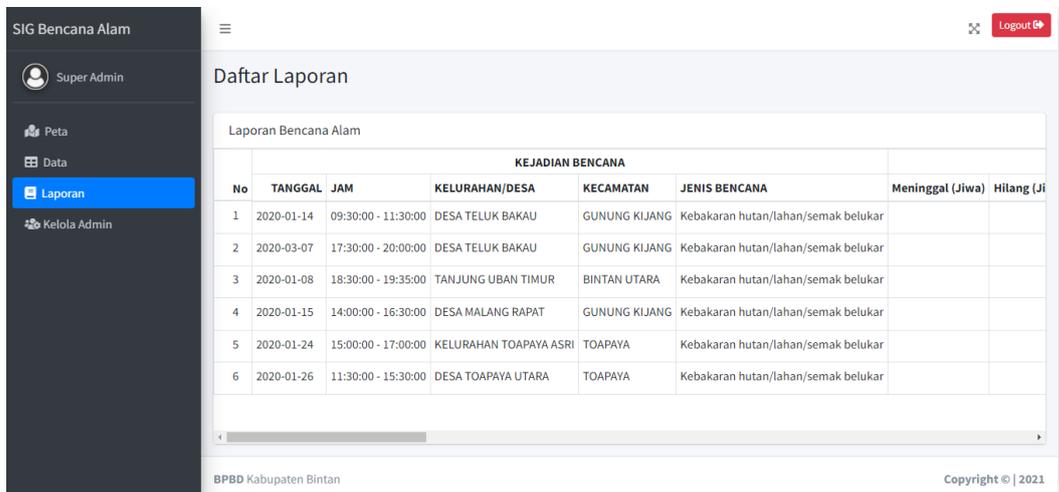
Gambar 4. Implementasi *Login*



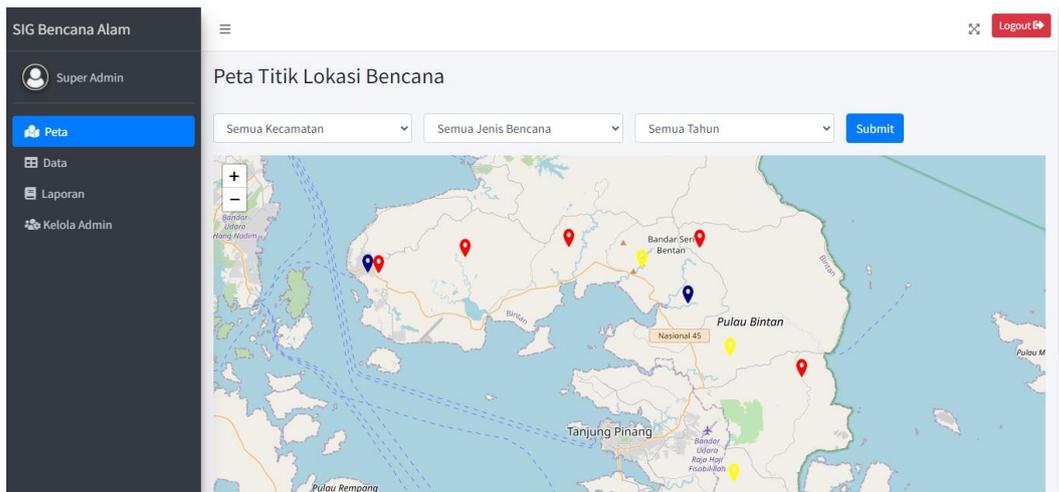
Gambar 5. Implementasi *Kelola Akun*



Gambar 6. Implementasi Laporan Admin



Gambar 7. Implementasi Laporan Super Admin



Gambar 8. Implementasi Peta

SIG Bencana Alam

Super Admin

Peta

**Data**

Laporan

Kelola Admin

Logout

### Data Bencana

Export Excel

Laporan Bencana Alam Kabupaten Bintan

KEJADIAN BENCANA						
No	TANGGAL	JAM	KELURAHAN/DESA	KECAMATAN	JENIS BENCANA	Menin
1	2020-07-17	10:10:00 -	KELURAHAN KIJANG KOTA	BINTAN TIMUR	Banjir	
2	2020-09-05	10:30:00 -	KELURAHAN TANJUNG UBAN SELATAN	BINTAN UTARA	Banjir	
3	2020-01-06	13:00:00 - 14:20:00	TANJUNG UBAN TIMUR	BINTAN UTARA	Kebakaran hutan/lahan/semak belukar	
4	2020-01-14	13:08:00 - 14:00:00	KELURAHAN TANJUNG UBAN SELATAN	BINTAN UTARA	Kebakaran hutan/lahan/semak belukar	
5	2020-01-08	14:00:00 - 15:30:00	KELURAHAN SUNGAI LEKOP	BINTAN TIMUR	Kebakaran hutan/lahan/semak belukar	

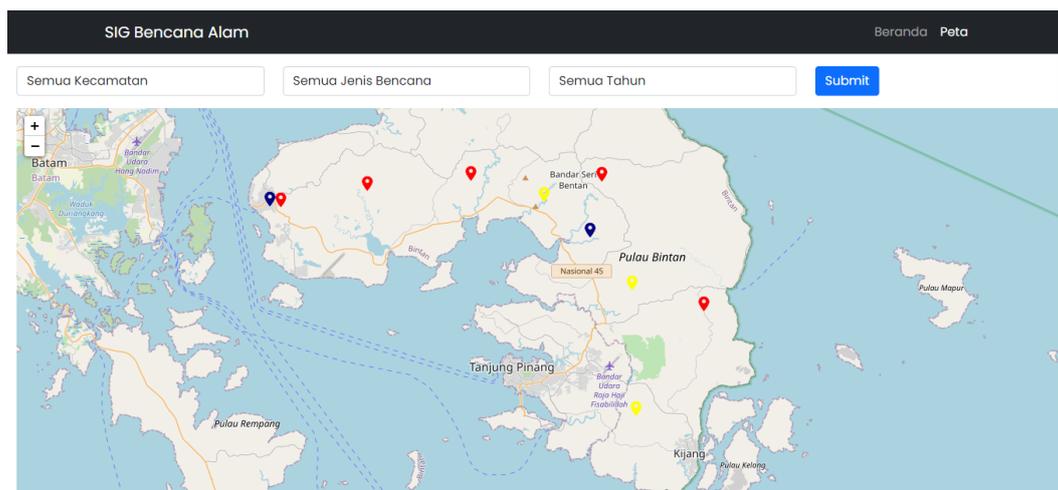
BPBD Kabupaten Bintan

Copyright © | 2021

Gambar 9. Implementasi Data



Gambar 10. Implementasi Beranda *User*



Gambar 11. Implementasi Peta *User*

## Implementasi Pengujian

### A. Black-box Testing

Tabel 2. Fungsionalitas *Login* dan *Logout*

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Berhasil masuk dan menampilkan halaman peta	Berhasil	Valid
2	Mengarahkan pengguna dengan hak akses <i>Super Admin</i>	Berhasil masuk dengan tampilan berdasarkan <i>Super Admin</i>	Berhasil	Valid
3	Mengarahkan pengguna dengan hak akses <i>Admin</i>	Berhasil masuk dengan tampilan berdasarkan <i>Admin</i>	Berhasil	Valid
4	<i>Logout</i> pengguna dan menampilkan form <i>login</i>	Berhasil <i>logout</i> dan menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil	Valid

Tabel 3. Spesifikasi Modul Kelola Admin

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Memilih menu kelola <i>Admin</i>	Menampilkan data <i>Admin</i> pada halaman kelola <i>Admin</i>	Berhasil	Valid
2	Memilih menu tambah data	Menampilkan halaman tambah data	Berhasil	Valid
3	Memilih menu simpan pada tambah data	Menambahkan data dan menampilkan halaman tambah data	Berhasil	Valid
4	Memilih menu <i>edit</i>	Menampilkan halaman <i>edit</i> dan mengambil data <i>edit</i>	Berhasil	Valid
5	Memilih menu simpan pada <i>edit</i> data	Mengubah data yg diinputkan dan menampilkan halaman kelola <i>Admin</i>	Berhasil	Valid
6	Memilih menu hapus	Menghapus data dan menampilkan halaman kelola <i>Admin</i>	Berhasil	Valid

Tabel 4. Spesifikasi Modul Laporan

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Memilih menu laporan	Menampilkan data laporan pada halaman laporan	Berhasil	Valid
2	Memilih menu tambah data	Menampilkan halaman tambah data	Berhasil	Valid
3	Memilih menu simpan pada tambah data	Menambahkan data dan menampilkan halaman laporan	Berhasil	Valid
4	Memilih menu <i>edit</i>	Menampilkan halaman <i>edit</i> dan mengambil data <i>edit</i>	Berhasil	Valid
5	Memilih menu simpan pada <i>edit</i> data	Mengubah data yg diinputkan dan menampilkan halaman laporan	Berhasil	Valid
6	Memilih menu hapus	Menghapus data dan menampilkan halaman laporan	Berhasil	Valid

Tabel 5. Fungsionalitas Modul Peta

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Memilih menu peta	Menampilkan peta titik lokasi	Berhasil	Valid
2	Memilih menu pengelompokan	Menampilkan peta titik lokasi berdasarkan menu pengelompokan	Berhasil	Valid

Tabel 6. Fungsionalitas Modul Data

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Memilih menu data	Menampilkan semua data laporan pada halaman data	Berhasil	Valid
2	Memilih menu export data	Mendownload data dalam bentuk excel	Berhasil	Valid

Tabel 7. Fungsionalitas Modul User

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Memilih menu beranda	Menampilkan halaman beranda <i>user</i>	Berhasil	Valid
2	Memilih menu peta	Menampilkan peta titik lokasi	Berhasil	Valid
3	Memilih menu pengelompokan	Menampilkan peta titik lokasi berdasarkan menu pengelompokan	Berhasil	Valid

## B. User Acceptance Testing

Hasil dari kuisisioner yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 8. Hasil Kuesioner UAT

No	Variabel	Pertanyaan	Nilai				
			a	b	c	d	e
1	Desain	Apakah tampilan sistem ini menarik?	0	1	1	2	1
2		Apakah menu atau fitur pada sistem ini mudah dipahami?	0	0	0	4	1
3		Apakah penggunaan gaya tulisan (font) mudah dibaca?	0	0	0	4	1
4		Saya nyaman menggunakan aplikasi ini	0	0	2	1	2
5		Apakah aplikasi ini dapat digunakan dengan baik pada perangkat mobile? (jika menggunakan mobile)	0	0	3	2	0
6		Apakah penggunaan kombinasi warna pada aplikasi ini sudah tepat?	3	0	0	2	0
7		Apakah aplikasi ini dapat dengan mudah dipahami tanpa diberikan arahan?	0	0	0	4	1
8	Informasi	Apakah informasi yang disediakan di dalam aplikasi ini sudah jelas dan mudah dipahami?	0	1	1	2	1
9		Aplikasi ini memberikan pesan kesalahan yang jelas dan memberitahu saya untuk memperbaiki kesalahan tersebut	0	0	1	2	2

10	<b>Kecepatan Sistem</b>	Apakah aplikasi ini sudah cukup cepat untuk diakses?	0	0	0	2	3
<b>Total</b>			3	2	8	25	12

Hasil kuesioner tersebut kemudian dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor yang diperoleh dari setiap jawaban responden. Berdasarkan skor yang telah didapatkan maka dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

- Jumlah skor responden yang menjawab A =  $3 \times 1 = 3$
  - Jumlah skor responden yang menjawab B =  $2 \times 2 = 4$
  - Jumlah skor responden yang menjawab C =  $8 \times 3 = 24$
  - Jumlah skor responden yang menjawab D =  $25 \times 4 = 100$
  - Jumlah skor responden yang menjawab E =  $12 \times 5 = 60$
- 
- Jumlah Total Skor = 191

Hasil jawaban dari 5 orang responden tersebut kemudian dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai tertinggi dan nilai terendah sebagai berikut:

Nilai tertinggi =  $5 \times 10 \times 5 = 250$  (seandainya semua menjawab A)

Nilai terendah =  $5 \times 10 \times 1 = 50$  (seandainya semua menjawab E)

Nilai tertinggi yang didapatkan yaitu 250 dan kemudian dilakukan perhitungan untuk mencari persentase sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{191}{250} \times 100\% \\ &= 76,4\% \end{aligned}$$

Hasil dari persentase yang telah diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Geografis Bencana Alam Kabupaten Bintan yang dibangun berdasarkan tingkat penerimaannya adalah kuat. Hasil ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Riduwan (2008), jika hasil persentase yang didapat mencapai 61%-80% maka hasil pengujian tersebut dikatakan kuat.

#### IV. Kesimpulan

Sistem Informasi Geografis Bencana Alam Kabupaten Bintan berhasil dibuat dengan menerapkan metode *Feature Driven Development* (FDD). Tahap pengembangan yang dilakukan yaitu *Develop an Overall Model, Build a Feature List, Plan by Features, Design by Feature, Build by Feature*. Sistem ini berhasil menampilkan titik-titik lokasi Bencana Alam di Kabupaten Bintan secara keseluruhan maupun dengan pengelompokan. Setiap titik-titik lokasi divisualisasikan dengan beragam warna berdasarkan jenis Bencana Alam. Data pada sistem ini merupakan data terbaru karena langsung *diinputkan* oleh setiap Kelurahan atau Desa di Kabupaten Bintan dalam bentuk laporan kepada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bintan. Hal ini menunjukkan bahwa metode *Feature Driven Development* (FDD) dapat diterapkan pada pengembangan Sistem Informasi Geografis Bencana Alam.

## V. Daftar Pustaka

- [1] Aminudin, 2015, *Cara Efektif Belajar Framework Laravel*, Yogyakarta: CV. Lokomedia.
- [2] Agafonkin, V., 2010. "Leaflet an open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps", <https://leafletjs.com/>, diakses pada 10 Januari 2022 pukul 20.25.
- [3] Arifin, R.W., 2016, Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Penanggulangan Bencana Alam di Indonesia Berbasis Web, *Bina Insani ICT Journal*, Vol.3, No.1, pp.1-6.
- [4] Dj, W.N.M., dan Cahyono, A.B., 2016, Perancangan Sistem Informasi Geografis Zona Nilai Tanah Berbasis Web Menggunakan *Leaflet JavaScript Library* (Studi Kasus: Kecamatan Kenjeran, Kecamatan Gubeng, Kecamatan Tambak Sari dan Kecamatan Bulak, Kota Surabaya, Jawa Timur), *Jurnal Teknik ITS*, Vol.5, No.2, pp.809-816.
- [5] Hambling, B., dan Goethem, P.V., (2013), *User Acceptance Testing : A step-by-step guide*, Swindon: BCS Learning and Development Ltd.
- [6] Hantoro, K., 2019, Pengembangan Aplikasi Jasa Pemandu Wisata Menggunakan Metode Feature Driven Development, *Rekayasa dan Audit Sistem Informasi (RASSI)*, Vol.4, No.2, pp.21-26.
- [7] Hariono, M.F., Vinsensius, A., dan Kusnadi, A., 2014, Developing Review Websites Using Feature Driven Development (FDD), *Ultimacs*, Vol.6, No.2, pp.100-104.
- [8] Hermon, D., 2015, *Geografi Bencana Alam*, Depok: PT Raja Grafindo Persada.  
Kurnianingsih, T. N., dan Santosa, P. B., 2019, Desain Sistem Informasi Bencana Kota Semarang Untuk Pengelolaan Informasi Bencana, *Jurnal Geodesi dan Geomatika (ELIPSOIDA)*, Vol.2, No.2, pp.53-62.
- [9] Lewin, M., 2016, *Leaflet.js Succinctly*, Syncfusion Inc, USA
- [10] Otwell, T., 2011. "Meet Laravel", <https://laravel.com/docs/8.x#why-laravel>, diakses pada 10 Januari 2022 pukul 20.50.
- [11] Palmer, S.R., dan Felsing J.M., (2002), *A Practical Guide to Feature-Driven Development*, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River
- [12] Pranatawijaya, V.H., Widiarty, Sari, N.N.K., dan Putra, P.B.A.A., 2019, Sistem Informasi Geografis Mencari Rute Lokasi Travel di Kota Palangka Raya Berbasis Website, *Jurnal Teknologi Informasi Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informasi*, Vol.13, No.1, pp.76-82.

- [13] Pressman, R.S., 2010, *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, McGraw-Hill, New York
- [14] Riduwan., 2008, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Bandung: ALFABETA.
- [15] Sasmito, G.W., 2017, Penerapan Metode Waterfall pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal, *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Vol.2, No.1, pp.6-12.
- [16] Setiawan, R., Kurniadi, D., dan Bunyamin, H., 2017, Perancangan Sistem Pengelolaan Penanggulangan Bencana Alam Garut Berbasis Sistem Informasi Geografis, *Jurnal Algoritma*, Vol.14, No.2, pp.343-349.
- [17] Sumiati, S.A., dan Marsofely, 2017, Penggunaan *Leaflet* Terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Keluarga Baru, *Jurnal Media Kesehatan*, Vol.10, No.1, pp.52-57.
- [18] Tahir, T.B., Rais, M., dan Apriyadi, M.H., 2019, Aplikasi Point of Sales Menggunakan Framework *Laravel*, *JIKO (Jurnal Informasi dan Komputer)*, Vol.2, No.2, pp.55-59.
- [19] Yesiana, A.I., Suprayogi, A., dan Hani'ah, 2016, Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Persebaran Hotel di Kota Semarang Berbasis Web, *Jurnal Geodesi UNDIP*, Vol.5, No.2, pp.9-1.

## **VI. Ucapan Terimakasih**

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu peneliti ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Orangtua yang telah memberikan doa dan dukungan.
2. Bapak Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.
3. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Ibu Eka Suswaini, S.T., M.T. sebagai pembimbing I.
5. Ibu Alena Uperiati, S.T., M.Cs. sebagai pembimbing II.
6. Jajaran Dosen Jurusan Teknik Informatika.
7. Teman-teman jurusan Teknik Informatika khususnya angkatan 2017.