

**RANCANG BANGUN *FRONT-END* SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BENCANA BANJIR BERBASIS WEB DI BADAN
PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH BANYUWANGI**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Oleh:
ZIKRILLA
NIM. 362055401069**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

**RANCANG BANGUN *FRONT-END* SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BENCANA BANJIR BERBASIS WEB DI BADAN
PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH BANYUWANGI**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Tugas Akhir Ini Dibuat dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak dan Mencapai Gelar Sarjana Terapan Komputer (S.Tr. Kom)

**Oleh:
ZIKRILLA
NIM. 362055401069**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, ketabahan, dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penyelesaian Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan penuh cinta, syukur, dan rasa terima kasih, penulis mempersembahkan karya sederhana ini untuk:

1. Orang tua tercinta Bapak Yahman dan Ibu Siti Aminah, terima kasih atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti untuk penulis. Setiap langkah dan pencapaian yang penulis raih tidak terlepas dari pengorbanan dan cinta kalian. Semoga rahmat Allah SWT selalu mengiringi kebahagiaan kalian, serta senantiasa diberi kesehatan dan panjang umur.
2. Kakak, Abang dan Adik Perempuan, Ananda Febriyanti, Rifai Al-Rashid, Putri Adinda Apriyana dan Sheira Junika. Terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terimakasih atas semangat, doa serta dukungan yang diberikan selama berjauhan.
3. Keponakanku Arumi Nasha Razeta dan Adik onlineku Ritshuki-chan terimakasih telah menjadi penyemangat dan menghibur penulis lewat celotehan dan tingkah lucunya.
4. Teruntuk mahasiswa dengan nim.1065 atas kerja sama yang luar biasa dan bantuan yang tak henti-hentinya, tanpa rasa semangat yang besar, keberhasilan ini tidak akan terwujud.
5. Teman-teman seperjuangan saya, khususnya Siti Annisaul Karimah yang telah memberikan bantuan, semangat serta menjadi pendengar yang baik, selama perkuliahan ini dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. Teruntuk diri saya sendiri, Zikrilla. Terima kasih atas kerja keras dan semangat yang telah diberikan. Meski sering kali merasa putus asa, terima kasih karena tetap bertahan dan tidak menyerah. Terima kasih telah berusaha dan merayakan setiap pencapaian hingga sampai di titik ini. Terima kasih telah memilih untuk terus berusaha, menjadi pribadi yang tidak lelah mencoba, seberat apapun proses penyusunan tugas akhir ini. Ini adalah pencapaian yang patut dibanggakan dan sebuah bukti bahwa dengan tekad dan usaha, segalanya bisa dicapai. Teruslah melangkah, karena perjalananmu masih panjang, dan setiap langkah yang diambil adalah kemenangan bagi dirimu sendiri.
7. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung, yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

MOTTO

"Seindah apapun kita merencanakan masa depan. Tetap sisakan ruang Ikhlas bahwa hari esok memang diluar kehendak kita, **Trust Allah No Matter What**" – Ustadz Hanan Attaki

“Harus ada spasi agar tulisan bisa dibaca, harus ada jeda agar kalimat bisa tereja. Harus ada henti agar Langkah yang salah bisa di perbaiki. Mari terus mendewasa, agar mengerti kapan harus berhenti dan kapan melangkah lagi.” – Ustadzah Halimah Alaydrus

“Dalam keadaan apapun, di titik terendah sekalipun jangan sampai berburuk sangka kepada Allah. Kuncinya satu, perbaiki hubunganmu dengan Allah maka Allah akan memperbaiki hidupmu”

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zikrilla
NIM : 362055401069

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun *Front-End* Sistem Informasi Geografis Bencana Banjir Berbasis Web di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan atau plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 19 Agustus 2024



Zikrilla

NIM. 362055401069

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

**RANCANG BANGUN *FRONT-END* SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS BENCANA BANJIR BERBASIS WEB DI BADAN
PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH BANYUWANGI**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelara Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom)
Politeknik Negeri Banyuwangi**

**Oleh:
ZIKRILLA
NIM. 362055401069**

Tanggal Ujian : 19 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Galih Hendra Wibowo, S.Tr.Kom., M.T

(.....)

Pembimbing 2 : Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom

(.....)

Penguji 1 : Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom

(.....)

Penguji 2 : Eka Mistiko Rini, S.Kom., M.Kom

(.....)

Mengesahkan,

**Ketua Jurusan
Bisnis dan Informatika**



**Mohamad Dimyati Ayatullah, S.T., M.Kom
NIPPPK. 197601222021211001**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak**



**Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom.
NIPPPK. 198403052021212004**

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

RANCANG BANGUN *FRONT-END* SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BENCANA BANJIR BERBASIS WEB DI BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH BANYUWANGI

Nama Mahasiswa : Zikrilla
NIM : 362055401069
Pembimbing : 1. Galih Hendra Wibowo, S.Tr.Kom., M.T
2. Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom

ABSTRAK

Banyuwangi merupakan salah satu daerah yang rawan terhadap bencana banjir, sehingga diperlukan sistem yang efektif untuk mengelola dan melaporkan kejadian banjir. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan antarmuka pengguna (*front-end*) pada Sistem Informasi Geografis (SIG) Bencana Banjir berbasis web di Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Banyuwangi. Sistem ini tidak hanya memfasilitasi pelaporan kejadian banjir, tetapi juga membantu memvisualisasikan data secara interaktif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai bencana banjir di wilayah tersebut. Dalam pembuatan sistem ini, pendekatan *User Centered Design* (UCD) digunakan dengan melibatkan pengguna untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *front-end* sistem dapat membuat antarmuka pengguna yang mudah digunakan dan terintegrasi dengan API, yang memungkinkan *back-end* dan antarmuka pengguna berkomunikasi dengan baik. Pengujian UAT menunjukkan bahwa sebagian besar fitur berfungsi sesuai harapan, terutama pada visualisasi peta, pelaporan kejadian, manajemen data pengguna serta kejadian bencana. Namun, fitur penghapusan data desa dan kecamatan gagal karena adanya relasi data dengan entitas kejadian terkait. Hasil pengujian USE *Questionnaire* menunjukkan skor rata-rata 82,31%, yang menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi terhadap sistem, terutama dalam aspek kemudahan penggunaan, kemudahan belajar, kegunaan, dan kepuasan. Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil mengembangkan sistem *front-end* yang responsif dan interaktif. Diharapkan sistem dapat mendukung upaya penanggulangan dan pencegahan bencana banjir di Kabupaten Banyuwangi.

Kata Kunci: GIS, Banjir, *User Centered Design*, *Front-End*, *Usability*

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

DESIGN AND BUILD A WEB-BASED FLOOD DISASTER GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM AT THE BANYUWANGI REGIONAL DISASTER MANAGEMENT AGENCY

By Name : Zikrilla

Student Identity Number : 362055401069

Supervisor : 1. Galih Hendra Wibowo, S.Tr.Kom., M.T
2. Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom

ABSTRACT

Banyuwangi is one of the areas prone to flood disasters, so an effective system is needed to manage and report flood events. This study aims to design and implement a user interface (front-end) on the web-based Geographic Information System (GIS) of Flood Disaster at the Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Banyuwangi Regency. This system not only facilitates the reporting of flood events, but also helps to visualize data interactively to improve public understanding of flood disasters in the region. In the creation of this system, the User Centered Design (UCD) approach is used by involving users to ensure that the system is in accordance with their needs. The results show that the front-end system can create an easy-to-use user interface and integrate with APIs, which allows the back-end and user interface to communicate well. UAT testing showed that most of the features worked as expected, especially in map visualization, incident reporting, user data management and disaster events. However, the feature of deleting village and sub-district data fails because the data relationship with the related event entity. The results of the USE Questionnaire test showed an average score of 82.31%, which shows a high level of user satisfaction with the system, especially in terms of ease of use, ease of learning, usability, and satisfaction. Overall, this study succeeded in developing a responsive and interactive front-end system. It is hoped that the system can support efforts to overcome and prevent flood disasters in Banyuwangi Regency.

Keyword: *GIS, Flood, User Centered Design, Front-End, Usability*

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "**Rancang Bangun *Front-End* Sistem Informasi Geografis Bencana Banjir Berbasis Web di Badan Penanggulangan Bencana Daerah Banyuwangi**". Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Bisnis dan Informatika. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Shofi'ul Amin, S.T., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi.
2. Bapak Mohamad Dimiyati Ayatullah, S.T., M.Kom selaku Ketua Jurusan Bisnis dan Informatika.
3. Ibu Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.
4. Bapak Galih Hendra Wibowo, S.Tr.Kom., M.T selaku dosen pembimbing 1, dan Bapak Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji 1, dan Ibu Eka Mistiko Rini, S.Kom., M.Kom selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan saran dan arahan.
6. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Banyuwangi selaku mitra penelitian Tugas Akhir.
7. Bapak I Wayan Suardinata, S.Kom., M.T selaku dosen wali selama masa perkuliahan.
8. Seluruh dosen di Politeknik Negeri Banyuwangi, khususnya di Program Studi Bisnis dan Informatika.
9. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan moral, materiil, serta doa yang tak henti-hentinya serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan hingga penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Terima kasih.

Banyuwangi, 19 Agustus 2024

Zikrilla
NIM. 362055401069

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xiii
KATA PENGANTAR.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR TABEL	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Batasan Masalah	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Landasan Teori.....	5
2.1.1. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)	5
2.1.2. Bencana Banjir Banyuwangi	6
2.1.3. Sistem Informasi Geografis.....	7
2.1.4. <i>Website</i>	7
2.1.5. <i>User Interface (UI)</i>	7
2.1.6. <i>User Experience (UX)</i>	8
2.1.7. Figma	8
2.1.8. Metode <i>User Centered Design</i>	8
2.1.9. <i>Front-End</i>	9
2.1.10. Metode <i>Extreme Programming (XP)</i>	9
2.1.11. PHP	10
2.1.12. <i>Framework</i> Laravel.....	10
2.1.13. MySQL.....	11
2.1.14. XAMPP	11
2.1.15. Leaflet JS.....	11
2.1.16. <i>Entity Relationship Diagram</i>	12

2.1.17. <i>Unifed Modeling Language</i>	12
2.1.18. <i>USE Questionnaire</i>	14
2.1.19. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	14
2.2. Penelitian Terkait	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.1.1. Waktu Penelitian	17
3.1.2. Tempat Penelitian	17
3.2. Jadwal Penelitian	17
3.3. Gambaran Umum Sistem	17
3.3.1. Gambaran Umum Sistem yang Berjalan.....	17
3.3.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan	18
3.4. Tahapan Penelitian	18
3.4.1. <i>Planning</i>	19
3.4.2. <i>Design</i>	20
3.4.3. <i>Coding</i>	48
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1. Hasil Tampilan Sistem (<i>Front-End</i>).....	49
4.1.1. Halaman <i>Login</i>	50
4.1.2. Halaman Beranda.....	51
4.1.3. Halaman Form Lapor Kejadian Banjir	51
4.1.4. Halaman Peta Bencana.....	54
4.1.5. Halaman Kelola Kejadian Banjir.....	57
4.1.6. Halaman Kelola <i>User</i>	59
4.1.7. Halaman Kelola Tanggap Bencana	60
4.1.8. Halaman Kelola Kecamatan & Desa	63
4.1.9. Halaman Laporan.....	64
4.2. Pembahasan	65
4.2.1. Implementasi <i>Login</i> dengan API	66
4.2.2. Implementasi Pengambilan Data Menggunakan GET.....	67
4.2.3. Implementasi Pengiriman Data Menggunakan POST	67
4.2.4. Implementasi Pembaruan Data Menggunakan PUT.....	68
4.2.5. Implementasi Penghapusan Data Menggunakan DELETE	69
4.3. Pembahasan Analisis Metode <i>Extreme Programming</i> dan <i>User Centered Design</i> ...	70

4.3.1.	Iterasi pertama	70
4.3.2.	Iterasi kedua	71
4.4.	Pengujian.....	72
4.4.1.	Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	72
4.4.2.	Pengujian <i>USE Questionnaire</i>	75
BAB 5	PENUTUP	79
5.1.	Kesimpulan.....	79
5.2.	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN		85

--Halaman ini sengaja dikosongkan--

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Metode <i>User Centered Design</i>	8
Gambar 3.1 Gambaran Umum Sistem yang Berjalan	17
Gambar 3.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan	18
Gambar 3.3 Proses Bisnis Sistem yang sudah Berjalan	19
Gambar 3.4 <i>User Flow</i> Pelaporan Kejadian Bencana Banjir	25
Gambar 3.5 <i>User Flow</i> Tambah Data	26
Gambar 3.6 <i>User Flow</i> Edit Data.....	27
Gambar 3.7 <i>User Flow</i> Hapus Data	27
Gambar 3.8 <i>User Flow</i> Cetak Laporan.....	28
Gambar 3.9 <i>Use Case Diagram</i>	29
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Halaman Login.....	33
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Pelaporan Kejadian Bencana Banjir	34
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Tambah Data	35
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Edit Data	36
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data.....	37
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram</i> Melihat Peta Bencana	38
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Mencetak Laporan.....	38
Gambar 3.17 <i>Entity-Relationship Diagram (ERD)</i>	39
Gambar 3.18 <i>Mockup</i> Halaman <i>Login</i>	40
Gambar 3.19 <i>Mockup User</i> Halaman Peta Bencana	41
Gambar 3.20 <i>Mockup</i> Halaman Beranda.....	42
Gambar 3.21 <i>Mockup</i> Halaman Form Pelaporan Kejadian Banjir.....	43
Gambar 3.22 <i>Mockup</i> Halaman Form Pelaporan Kejadian Banjir.....	44
Gambar 3.23 <i>Mockup</i> Halaman Admin Peta Bencana	45
Gambar 3.24 <i>Mockup</i> Halaman Data Kejadian Banjir	45
Gambar 3.25 <i>Mockup</i> Halaman Laporan Kejadian Banjir	46
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	50
Gambar 4.2 Halaman Beranda	51
Gambar 4.3 Halaman Form Lapor Kejadian Banjir (Page-1).....	52
Gambar 4.4 Halaman Form Lapor Kejadian Banjir (Page-2).....	53
Gambar 4.5 Halaman Admin Peta Bencana.....	54
Gambar 4.6 Halaman Umum Peta Bencana	55
Gambar 4.7 Keterangan Legenda pada Peta Bencana.....	55

Gambar 4.8 Halaman Kelola Kejadian Banjir	57
Gambar 4.9 Halaman Detail Kejadian banjir	58
Gambar 4.10 Halaman Kelola <i>User</i>	59
Gambar 4.11 Halaman Tambah <i>User</i>	59
Gambar 4.12 Halaman Kelola Tanggap Bencana Kejadian Belum Ditangani	60
Gambar 4.13 Halaman Kelola Tanggap Bencana Kejadian Sudah Ditangani	61
Gambar 4.14 Halaman Tambah Data Tanggap Bencana	62
Gambar 4.15 Halaman Kelola Kecamatan & Desa	63
Gambar 4.16 Halaman Laporan	64
Gambar 4.17 Halaman Cetak Laporan	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fitur Leaflet Js	12
Tabel 2.2. Simbol <i>Use Case</i> Diagram	13
Tabel 2.3. Simbol <i>Activity</i> Diagram	14
Tabel 2.4. Penelitian Terkait	15
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian.....	17
Tabel 3.2. Identifikasi Karakteristik Pengguna	20
Tabel 3.3. Kebutuhan Fungsional Sistem	22
Tabel 3.4. Analisis Warna Bencana Banjir Berdasarkan Frekuensi Kejadian	24
Tabel 3.5. Analisis Warna Bencana Banjir Berdasarkan Keparahan.....	24
Tabel 3.6. Analisis Warna Bencana Banjir Berdasarkan Status Penanganan	25
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Melihat Informasi Peta Kejadian Banjir	29
Tabel 3.8 Deskripsi <i>Use Case</i> Tambah Data Kejadian Banjir	29
Tabel 3.9 Deskripsi <i>Use Case</i> Tambah Data Tanggap Bencana	30
Tabel 3.10 Deskripsi <i>Use Case</i> Kelola Data Kejadian Banjir	30
Tabel 3.11 Deskripsi <i>Use Case</i> Kelola Data Tanggap Bencana	31
Tabel 3.12 Deskripsi <i>Use Case</i> Kelola Data <i>User</i>	31
Tabel 3.13 Deskripsi <i>Use Case</i> Kelola Data Kecamatan & Desa	32
Tabel 3.14 Deskripsi <i>Use Case</i> Cetak Laporan.....	32
Tabel 3.15 Pertanyaan USE <i>Questionnaire</i>	47
Tabel 3.16 Kategori Kelayakan.....	48
Tabel 4.1 Informasi Legenda pada Peta Bencana	56
Tabel 4.2 Hasil Pengujian UAT.....	73
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Pengujian USE <i>Questionnaire</i>	76
Tabel 4.4 Indikator Rentang Kelayakan	77

--Halaman ini sengaja dikosongkan--