

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikannya sehingga tugas akhir dengan judul “PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK VISUALISASI DATA BENCANA GEOLOGI INDONESIA” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Komputer Strata Satu Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- a) Bapak Dr.Eng., Ir. Pujiyanto Yugopuspito, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- b) Bapak Arnold Aribowo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang selalu membantu penulis selama proses perkuliahan maupun pengerjaan Tugas Akhir.
- c) Bapak Andree Emmanuel Widjaja, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing penulis yang selalu memberikan dukungan, masukan, nasihat dan motivasi baik selama proses perkuliahan maupun pengerjaan Tugas Akhir.
- d) Bapak Arnold Aribowo, S.T., M.T., selaku Pembimbing Akademik penulis yang membantu penulis selama proses perkuliahan maupun pengerjaan Tugas Akhir.
- e) Seluruh dosen yang telah mengajar dan memberi nasihat kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan.
- f) Seluruh staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan yang telah membantu penulis dalam kegiatan administratif.
- g) Orang tua dan keluarga yang telah membiayai penulis dalam proses perkuliahan serta memberikan dukungan moral, doa, dan kasih sayang dalam proses perkuliahan sampai dengan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

- h) Semua teman-teman program studi sistem informasi yang menjadi teman dalam proses perkuliahan.
- i) Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Karawaci, 7 Juni 2021

Penulis

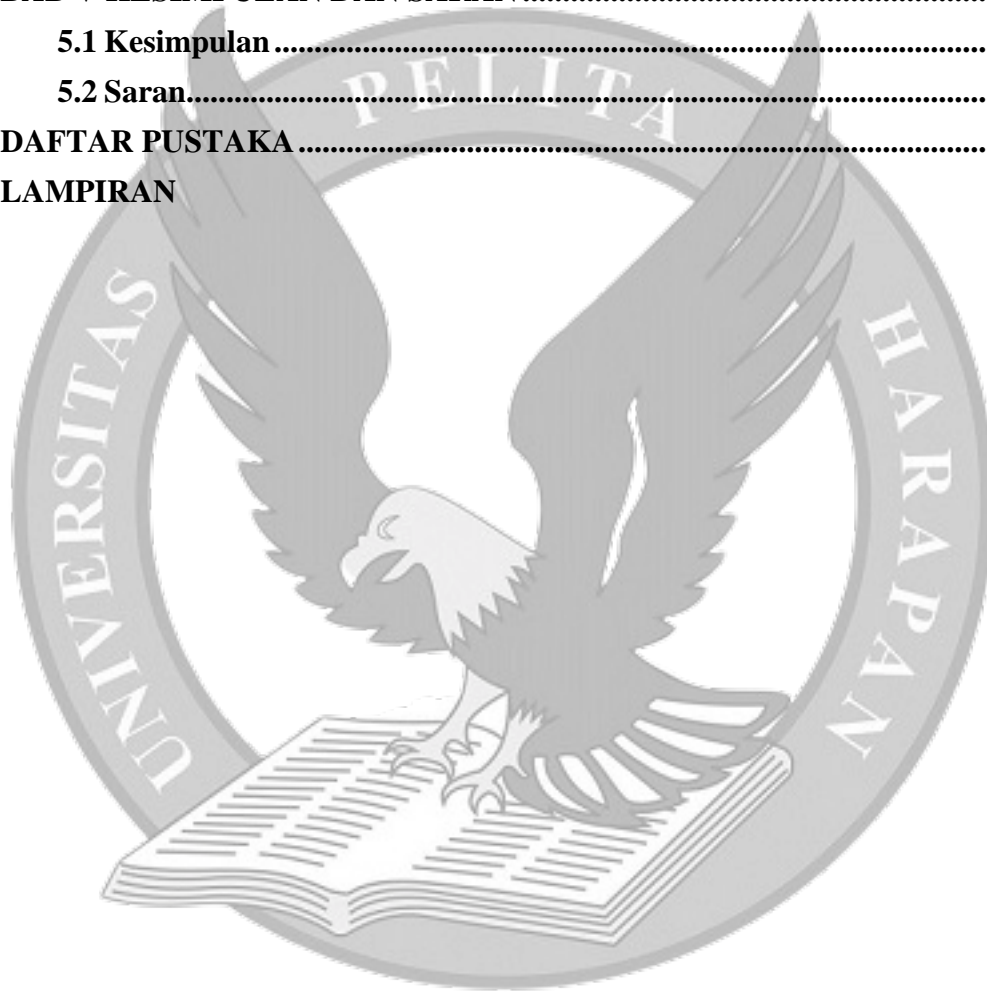


## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	i
Pernyataan dan Persetujuan Unggah Tugas Akhir .....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR .....	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.5.2 Metodologi Pengembangan Sistem .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Visualisasi Data .....	7
2.2 Bencana Alam.....	7
2.3 <i>Prototyping</i> .....	8
2.5 Power BI.....	9
2.6 <i>Hypertext Markup Language</i> .....	10
2.7 <i>Bootstrap</i> .....	10
2.8 <i>Hypertext Preprocessor</i> .....	10
2.9 <i>Web Scrapping</i> .....	11
2.10 <i>Unified Modeling Language</i> .....	11
2.10.1 <i>Pemodelan Perilaku</i> .....	12

2.10.1.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	12
2.10.1.2	<i>Activity Diagram</i> .....	13
2.10.2	Pemodelan Struktural .....	15
2.10.2.1	<i>Class Diagram</i> .....	15
2.11	<i>Testing</i> .....	16
2.12	Penelitian Terlebih Dahulu .....	17
<b>BAB III</b>	<b>SISTEM SAAT INI</b> .....	<b>19</b>
3.1	Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) .....	19
3.1.1	Visi dan Misi .....	20
3.1.2	Fungsi BMKG .....	21
3.1.3	Sistem Pengumpulan Data Gempa dan Tsunami BMKG Saat Ini .....	23
3.2	Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) .....	25
3.2.1	Visi dan Misi .....	25
3.2.2	Fungsi dan Tugas .....	26
3.2.3	Sistem Pengelolaan Data BNPB Saat Ini .....	27
3.3	Petabencana.id .....	28
3.3.1	Sistem Saat Ini .....	29
3.4	Kendala Sistem Saat Ini .....	30
<b>BAB VI</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM USULAN</b> .....	<b>31</b>
4.1	Tahap Perencanaan .....	31
4.1.1	Identifikasi Sistem .....	31
4.1.2	Analisis Kelayakan Sistem .....	31
4.1.2.1	Kelayakan Teknis .....	32
4.1.2.2	Kelayakan Ekonomi .....	32
4.1.2.3	Kelayakan Organisasi .....	33
4.1.3	Proses Berjalannya Sistem .....	34
4.1.3.1	Tahap Pengumpulan Data ( <i>Data Collecting</i> ) .....	35
4.1.3.2	Tahap Validasi Data .....	35
4.1.3.3	Tahap Visualisasi Data dan Pembuatan Statistik .....	36
4.2	Tahap Analisis .....	36
4.2.1	<i>User Requirement</i> .....	36
4.2.2	Pemodelan Fungsional .....	37
4.2.2.1	<i>Use case Diagram</i> .....	38
4.2.2.2	<i>Activity Diagram</i> .....	39
4.2.3	Pemodelan Struktural .....	46

4.2.4 Perancangan Manajemen Data .....	46
4.2.4.1 <i>Table Relationship Diagram</i> .....	46
4.2.4.2 <i>Table Description</i> .....	47
4.3 Tahap Implementasi .....	49
4.3.1 Lapisan Antarmuka ( <i>User Interface</i> ) .....	49
4.4 Tahap Pengujian .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

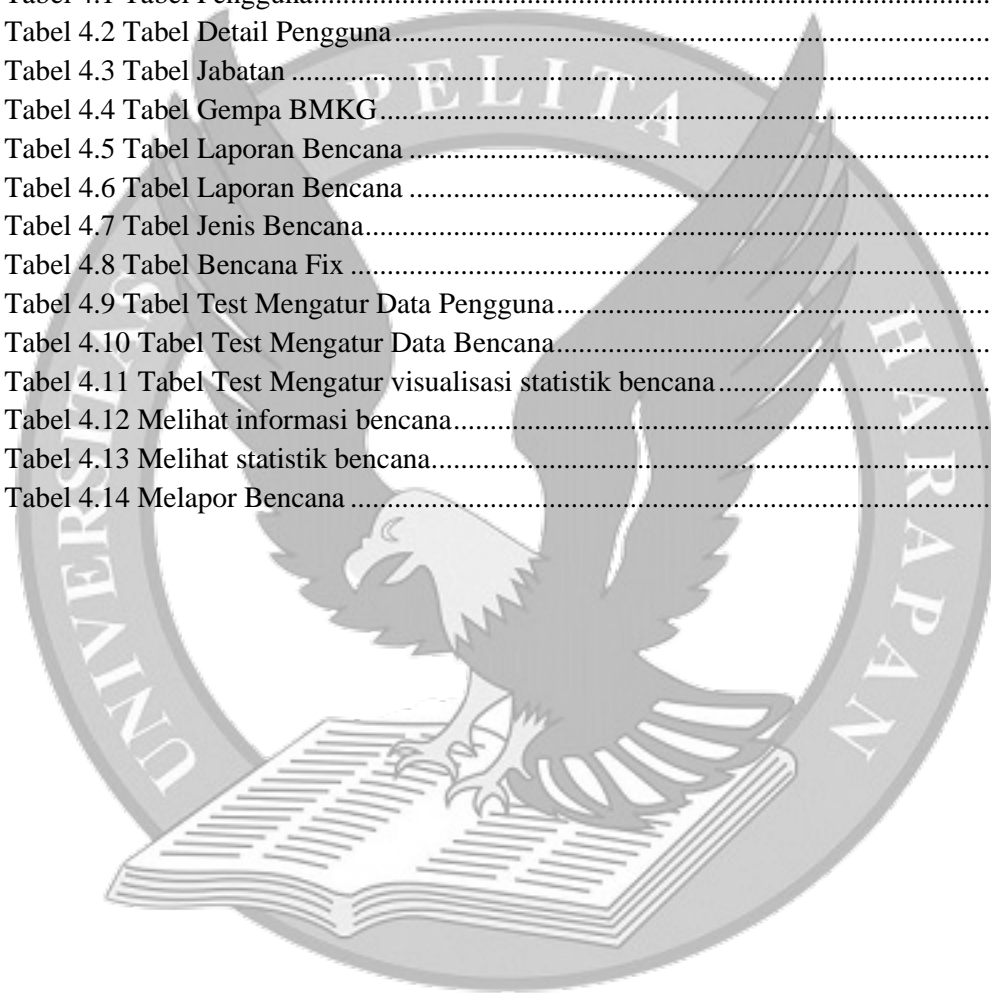


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Metode Prototipe .....	9
Gambar 3.1 Struktur Organisasi BMKG.....	19
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Pengumpulan Data Gempa dan Tsunami .....	23
Gambar 3.3 Alur Pengumpulan Data .....	24
Gambar 3.4 Struktur Organisasi BNPB .....	25
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data BNPB.....	27
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Pengelolaan Data Petabencana.id.....	29
Gambar 4.1 Alur Tahap Pengambilan Data dan Visualisasi .....	34
Gambar 4.2 Alur Tahap Pelaporan Bencana.....	34
Gambar 4.3 <i>Usecase Diagram</i> Visualisasi Data Bencana di Indonesia.....	38
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Mengatur Data Pengguna .....	39
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Mengatur Data Bencana .....	40
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Membuat Statistik.....	41
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Bencana .....	42
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Melihat Statistik Bencana.....	43
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Melaporkan Bencana .....	44
Gambar 4.10 <i>Class Diagram</i> Visualisasi Data Bencana Indonesia .....	46
Gambar 4.11 <i>Table Relationship Diagram</i> Visualisasi Data Bencana Indonesia.....	46
Gambar 4.12 Tampilan <i>Login</i> .....	49
Gambar 4.13 Tampilan <i>Sign Up</i> .....	50
Gambar 4.14 Tampilan <i>Home</i> .....	51
Gambar 4.15 Tampilan Data Persebaran dari BMKG .....	51
Gambar 4.16 Tampilan Statistik magnitudo gempa yang terjadi dari BMKG.....	52
Gambar 4.17 Tampilan visualisasi statistik provinsi yang paling sering terjadi bencana.....	52
Gambar 4. 18 Tampilan visualisasi statistik bencana yang paling sering terjadi.....	53
Gambar 4.19 Tampilan pilih lokasi pada lapor bencana .....	53
Gambar 4.20 Tampilan form lapor bencana .....	54
Gambar 4.21 Tampilan histori lapor bencana pada pelanggan .....	54
Gambar 4.22 Tampilan halaman utama admin .....	55
Gambar 4.23 Tampilan tabel data pengguna .....	55
Gambar 4.24 Tampilan tambah data pengguna.....	56
Gambar 4.25 Tampilan edit data pengguna .....	56
Gambar 4.26 Tampilan impor data BMKG .....	57
Gambar 4.27 Tampilan data gempa BMKG .....	57
Gambar 4.28 Tampilan laporan bencana .....	58
Gambar 4.29 Tampilan edit laporan bencana .....	58
Gambar 4.30 Tampilan detail laporan bencana .....	59
Gambar 4.31 Tampilan grafik pada admin .....	59
Gambar 4.32 Tampilan peta pada admin .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen-elemen <i>Use Case Diagram</i> .....	12
Tabel 2.2 Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i> .....	13
Tabel 2.3 Elemen-elemen <i>Class Diagram</i> .....	15
Tabel 2.4 Penelitian Terlebih Dahulu .....	17
Tabel 4.1 Tabel Pengguna.....	47
Tabel 4.2 Tabel Detail Pengguna.....	47
Tabel 4.3 Tabel Jabatan .....	47
Tabel 4.4 Tabel Gempa BMKG.....	47
Tabel 4.5 Tabel Laporan Bencana .....	48
Tabel 4.6 Tabel Laporan Bencana .....	48
Tabel 4.7 Tabel Jenis Bencana.....	48
Tabel 4.8 Tabel Bencana Fix .....	48
Tabel 4.9 Tabel Test Mengatur Data Pengguna.....	61
Tabel 4.10 Tabel Test Mengatur Data Bencana.....	62
Tabel 4.11 Tabel Test Mengatur visualisasi statistik bencana.....	62
Tabel 4.12 Melihat informasi bencana.....	63
Tabel 4.13 Melihat statistik bencana.....	63
Tabel 4.14 Melapor Bencana .....	64



## DAFTAR LAMPIRAN

Use case Description 1.....	A-1
Use case Description 2.....	B-1
Use case Description 3.....	C-1
Use case Description 4.....	D-1
Use case Description 5.....	E-1
Use case Description 6.....	F-1

