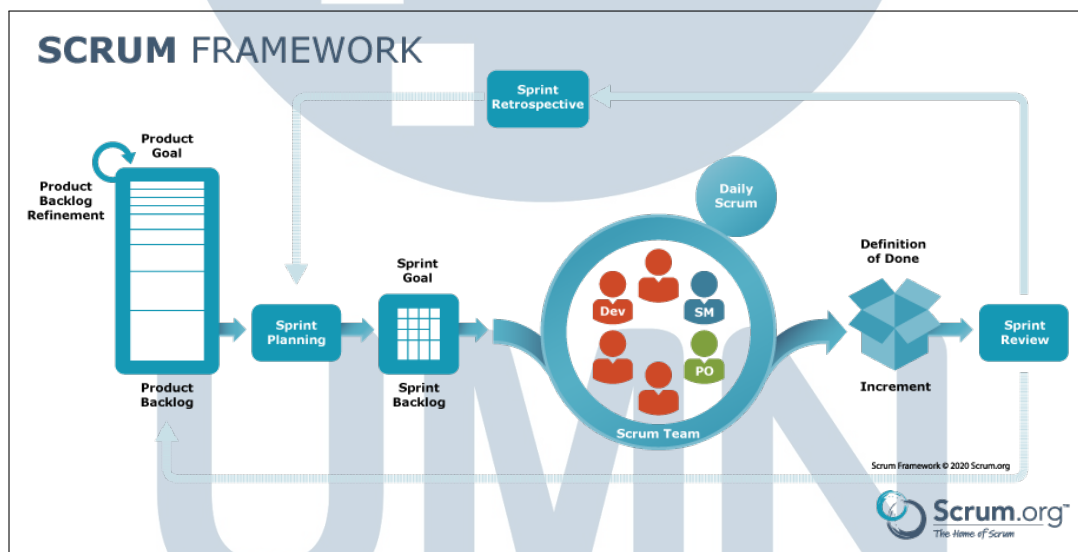


BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Scrum

Scrum adalah metode manajemen yang membantu tim bekerja secara mandiri dan bersama-sama mencapai tujuan. Metode ini menyediakan panduan untuk rapat, alat, dan peran agar proyek dapat berjalan lancar. *Scrum* memungkinkan tim mengatur pekerjaan sendiri, belajar dari pengalaman, dan menyesuaikan diri dengan perubahan. *Scrum* sering digunakan untuk menyelesaikan masalah rumit dengan cara yang efisien dan berkelanjutan [18]. *Scrum* akan menghasilkan artefak *scrum* yang terdiri dari *Product Backlog*, *Sprint Backlog*, dan *Increment* atau hasil.



Gambar 2.1. *Scrum*

Scrum pada gambar 2.1 adalah kerangka kerja yang merupakan bagian dari metodologi *agile*. Serangkaian iterasi yang dikerjakan dalam waktu tertentu disebut dengan *sprint*. *Scrum* paling sesuai untuk proyek dengan persyaratan yang berubah dengan cepat atau sangat mendesak. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan metode *scrum*, yaitu:

1. *Backlog Grooming*

Tahap *backlog grooming* dilakukan untuk mempersiapkan *backlog* yang harus diselesaikan dalam pengembangan aplikasi. *Backlog grooming* dilakukan

oleh *product owner* bersama *development team* untuk menentukan prioritas estimasi waktu pengerjaan.

2. *Product Backlog*

Product backlog terdiri dari poin-poin *backlog* yang dibuat berdasarkan kebutuhan yang diperoleh melalui pengumpulan data, seperti observasi, wawancara, dan studi literatur. Kebutuhan dalam *product backlog* bersifat dinamis, sehingga akan terus bertambah seiring dengan umpan balik yang diterima dari pengguna.

3. *Sprint Planning*

Sprint Planning adalah proses perencanaan untuk mengerjakan poin-poin dalam *product backlog* selama *sprint*. Dalam tahap ini, dilakukan juga estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan fitur-fitur yang akan dikerjakan di setiap *sprint*.

4. *Daily Scrum*

Daily scrum adalah periode kerja di mana tim mengerjakan tugas-tugas sesuai dengan *backlog* yang telah disusun sebelumnya dan harus diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan. Pada perancangan *website* berbasis *sphere*, proses *sprint* terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *To-do*, *In Progress*, dan *Done*.

5. *Sprint Review*

Sprint Review adalah proses untuk menilai dan mengevaluasi terhadap produk atau fitur yang telah dikembangkan. *Sprint review* dilakukan setiap akhir fase *sprint* dengan melibatkan klien untuk mendapatkan *feedback* terhadap hasil produk atau fitur yang telah dikembangkan.

6. *Restropective*

Restropective adalah proses evaluasi terhadap proses kerja tim. Evaluasi ini mencakup hambatan serta solusi untuk meningkatkan efektivitas pada *sprint* selanjutnya. Proses ini dilakukan setelah *sprint review* sebelum memulai *sprint* baru tanpa melibatkan klien.

Terdapat juga peran penting pada *scrum*. Diantaranya adalah *Product Owner* sebagai peran yang bertanggung jawab untuk memastikan nilai produk

yang dikembangkan tim menjadi maksimal. *Scrum Master* bertanggung jawab atas efektivitas *scrum* dalam tim. *Development team*, sebagai tim pengembang dalam menjalankan *scrum*.

2.2 User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan tahap pengujian dalam pengembangan perangkat lunak dimana pengguna akhir menguji sistem secara langsung sebelum rilis. Proses ini memungkinkan identifikasi kesenjangan antara kebutuhan pengguna dengan fungsionalitas aktual produk, sekaligus mendeteksi masalah yang mungkin terlewat dalam pengujian teknis sebelumnya [19]. Tahap ini berfungsi sebagai filter kualitas terakhir yang melindungi dari risiko rilis prematur, baik dari segi teknis maupun fungsional.

Persentase keberhasilan UAT dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \left(\frac{\text{Jumlah Fitur yang Lolos Uji}}{\text{Total Fitur yang Diuji}} \right) \times 100\%$$

Tipe dari UAT yang dilakukan adalah *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah pengujian tanpa melihat struktur *code*. Sebagai penguji, hanya perlu memahami aksi yang seharusnya dicapai oleh tersebut [20].

2.3 Skala Likert

Skala *Likert* adalah metode pengukuran sederhana yang digunakan untuk menilai pendapat, sikap, atau persepsi seseorang terhadap suatu hal. Dalam penggunaannya, responden diminta menunjukkan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan terhadap serangkaian pernyataan menggunakan pilihan jawaban bertingkat, seperti dari "sangat setuju" hingga "sangat tidak setuju". Diciptakan oleh Rensis Likert, seorang psikolog sosial Amerika [21].

Pada penelitian ini menggunakan skala 1 sampai 5. Skala ini memberikan kebebasan pada responden untuk memilih jawaban yang paling sesuai dengan pendapat. Pilihannya adalah Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), Sangat Setuju (SS) [22]. Tabel 2.1 merupakan skala interval likert yang digunakan.

Tabel 2.1. Interval Skala Likert

Kategori	Interval
Sangat tidak setuju (STS)	0% – 19.9%
Tidak setuju (TS)	20% – 39.9%
Netral (N)	40% – 59.9%
Setuju (S)	60% – 79.9%
Sangat Setuju (SS)	80% – 100%

Persentase yang diperoleh dari perhitungan skala *Likert* mencerminkan tingkat penerimaan responden secara keseluruhan, nilai persentase yang lebih tinggi menunjukkan tingkat penerimaan yang lebih baik.

2.4 *End User Computing Satisfaction (EUCS)*

End User Computing Satisfaction (EUCS) merupakan pendekatan evaluasi yang mengukur sejauh mana sebuah sistem informasi memenuhi ekspektasi penggunaannya. Metode ini membandingkan antara harapan awal pengguna dengan pengalaman aktual saat berinteraksi dengan sistem [23]. Pengukuran EUCS berdasarkan lima dimensi yaitu, konten, akurasi, format, kemudahan penggunaan, dan ketepatan waktu.

EUCS pada dasarnya merepresentasikan penilaian komprehensif dari para pengguna terhadap suatu sistem informasi, yang didasarkan pada pengalaman langsung dalam mengoperasikan sistem tersebut. EUCS dilakukan berdasarkan pertanyaan pada masing - masing dimensi. Tabel 2.2 merupakan daftar pertanyaan yang dijadikan pedoman sebagai pembuatan kuisioner [24].

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Tabel 2.2. Template Pertanyaan per Dimensi

Dimensi	Pertanyaan
Konten	1: Apakah sistem menyediakan informasi yang Anda butuhkan secara tepat? 2: Apakah konten informasi memenuhi kebutuhan Anda? 3: Apakah sistem menyediakan laporan yang tampaknya memenuhi kebutuhan Anda? 4: Apakah sistem menyediakan informasi yang memadai?
Akurasi	1: Apakah sistem akurat? 2: Apakah Anda puas dengan akurasi sistem?
Format	1: Apakah Anda merasa keluaran yang disajikan dalam format yang bermanfaat? 2: Apakah informasinya jelas?
Ketepatan Waktu	1: Apakah Anda mendapatkan informasi yang Anda butuhkan tepat waktu? 2: Apakah sistem menyediakan informasi terkini?
Kemudahan Penggunaan	1: Apakah sistem ramah pengguna? 2: Apakah sistem mudah digunakan?

Persentase keberhasilan *End-User Computing Satisfaction* (EUCS) dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Tingkat Keberhasilan (\%)} = \left(\frac{\bar{X}_{\text{EUCS}} - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \right) \times 100\% \quad (2.1)$$

1. $\bar{X}_{\text{EUCS}}$: Rata-rata skor EUCS dari 5 dimensi (konten, akurasi, format, kemudahan, ketepatan waktu)
2. $X_{\min} = 1$ (Skor minimum dalam skala)
3. $X_{\max} = 5$ (Skor maksimum dalam skala)

2.5 Formula *Haversine*

Formula *Haversine* merupakan rumus yang digunakan untuk mengukur jarak terpendek antara dua titik di permukaan bumi. Misalnya, kita ingin menentukan jarak antara lokasi A dan B berdasarkan koordinat *longitude* dan *latitude* pada bentuk bumi yang bulat. Rumus ini pertama kali dikembangkan oleh

Jamez Andrew pada tahun 1805, namun telah diaplikasikan lebih awal oleh Josef de Mendoza y Ríos pada 1801. Istilah ”*haversine*” sendiri baru diperkenalkan pada 1835 oleh Prof. James Inman [25].

Dengan formula *Haversine*, penghitungan jarak antartitik di bumi menjadi lebih presisi. Metode ini memiliki peran penting dalam bidang navigasi, perencanaan rute, serta aplikasi pemetaan dan geospasial. Rumus *haversine* adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Jarak} &= R \times 2 \times \arcsin(\sqrt{a}) \\ \text{dimana:} \\ a &= \sin^2\left(\frac{\Delta\varphi}{2}\right) + \cos(\varphi_1) \times \cos(\varphi_2) \times \sin^2\left(\frac{\Delta\lambda}{2}\right) \\ \Delta\varphi &= \varphi_2 - \varphi_1 \\ \Delta\lambda &= \lambda_2 - \lambda_1 \end{aligned} \quad (2.2)$$

Keterangan:

1. R : Radius bumi (6371 km)
2. φ_1, λ_1 : Latitude dan longitude titik pertama (dalam radian)
3. φ_2, λ_2 : Latitude dan longitude titik kedua (dalam radian)
4. $\Delta\varphi, \Delta\lambda$: Selisih latitude dan longitude

2.6 Proyek *Sphere*



Gambar 2.2. *Sphere*

Sphere pada gambar 2.2 adalah sebuah proyek yang dimulai pada tahun 1997 oleh sekelompok organisasi kemanusiaan non-pemerintah dan Gerakan Palang Merah dan Bulan Sabit Merah. Tujuan utama dari *Sphere* adalah untuk meningkatkan mutu respons kemanusiaan dan memastikan bahwa kegiatan tersebut bersifat akuntabel. *Sphere* didasarkan pada dua keyakinan inti:

1. Hak untuk Hidup dengan Bermartabat: Orang yang terdampak oleh bencana atau konflik memiliki hak untuk hidup dengan bermartabat dan, oleh karena itu, berhak untuk memperoleh bantuan.
2. Pengurangan Penderitaan: Semua langkah yang memungkinkan harus diambil untuk mengurangi penderitaan manusia akibat bencana atau konflik.

Standar-standar minimum *sphere* diimplementasikan kedalam empat bab teknik yaitu, Pasokan Air, Sanitasi dan Kebersihan, Ketahanan Pangan dan Gizi, Hunian dan Permukiman, dan Kesehatan.

Tabel 2.3. Kebutuhan Pasokan Air

Kebutuhan	Jumlah (liter / orang / hari)
Bertahan hidup: asupan air	2.5-3
Kebersihan	2-6
Masakan dasar	3-6
Total air dasar	7.5-15

Standar minimum proyek *Sphere* pada tabel 2.3 untuk penyediaan air bersih, sanitasi, dan kebersihan adalah pedoman praktis yang mengatur hak akses terhadap air bersih dan sanitasi dalam konteks kemanusiaan. Krisis sering kali disebabkan oleh jumlah dan kualitas air yang tidak mencukupi, yang menjadi penyebab utama banyak masalah kesehatan masyarakat. Pada bagian ini ditentukan standar minimum untuk kebutuhan pasokan air dan juga sanitasi.

Tabel 2.4. Kebutuhan Sanitasi

Jangka pendek	Jangka menengah dan panjang
1:50	1:20

Standar minimum proyek *Sphere* pada tabel 2.4 mengatur ketersediaan minimum sanitasi berdasarkan jangka pendek serta menengah dan panjang.

Tabel 2.5. Kebutuhan Gizi

Gizi	Kebutuhan Minimum Penduduk
Energi	2,100 kCal
Protein	53 g (10% dari total energi)
Lemak	40 g (17% dari total energi)

Standar minimum proyek *Sphere* pada tabel 2.5 untuk ketahanan pangan dan gizi merupakan suatu ungkapan praktis terhadap hak ketercukupan pangan dalam konteks kemanusiaan.

Tabel 2.6. Kebutuhan Hunian

Area	Luas minimum
Terdampak	3,5 meter persegi
Tidak terdampak	4,5-5,5 meter persegi

Standar minimum *Sphere* pada tabel 2.6 untuk hunian dan pemukiman adalah pengakuan terhadap hak setiap orang untuk memiliki tempat tinggal yang layak dalam situasi kemanusiaan. Ruang hidup merupakan aspek yang sangat penting bagi kesejahteraan seseorang. Maka, diatur ke dalam bagi masyarakat terdampak untuk memiliki ruang hidup yang memadai, di dalam maupun di sekitar, hunian untuk melakukan kegiatan keseharian.

Implementasi *Sphere* digunakan pada bencana yang terjadi di Samar Timur, Filipina. Hujan lebat pada akhir tahun 2023 memicu banjir yang mencemari sumber air dan membuat ribuan keluarga mengungsi. Air minum yang bersih menjadi kebutuhan yang sangat mendesak, terutama di daerah-daerah terpencil yang memiliki akses terbatas terhadap sumber air bersih. Sebagai respons, ACCORD mengoperasikan unit penyaringan air melalui ECT WASH yang didanai oleh GFFO dan Proyek ACCESS yang didanai oleh ECHO. Dengan mengikuti proyek *Sphere*, unit ini mampu memproduksi lebih dari 10.000 liter air bersih setiap hari, yang dapat memenuhi kebutuhan lebih dari 500 orang [26].

Dengan mengadopsi proyek *Sphere* dalam program WASH, ACCORD berhasil menyediakan bantuan yang lebih efektif, inklusif, dan ramah lingkungan. Melalui integrasi partisipasi masyarakat, prinsip keberlanjutan, dan pembelajaran terus-menerus, upaya ini telah meningkatkan ketahanan serta kualitas intervensi kemanusiaan yang dilakukan.

2.7 Gugus Mitigasi Lebak Selatan

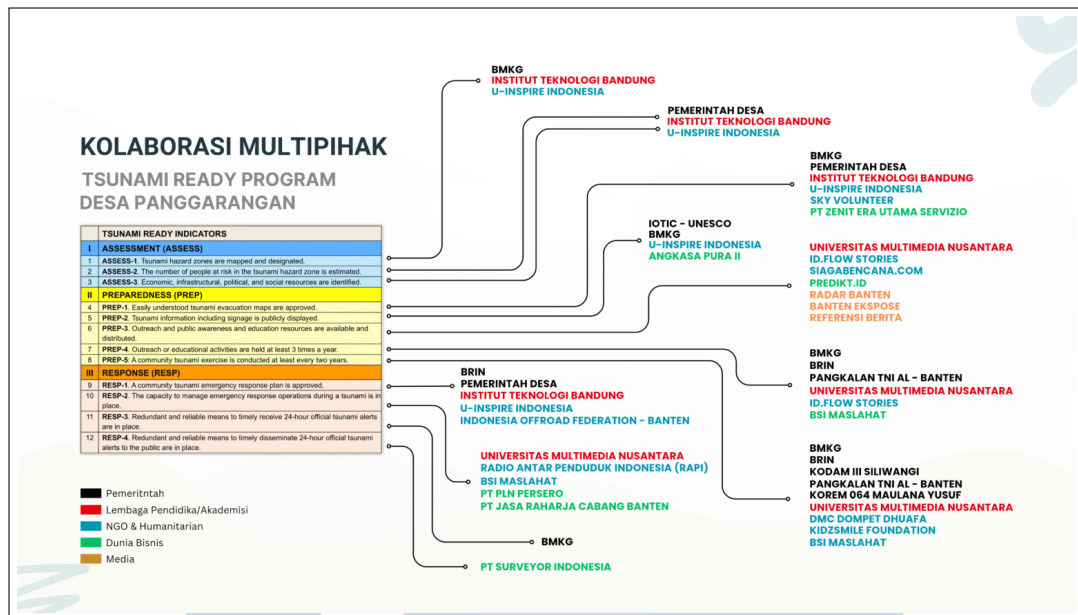


Gambar 2.3. Gugus Mitigasi Lebak Selatan

Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) 2.3 adalah komunitas yang dipimpin oleh Anis Faisal Reza selaku masyarakat Desa Panggarangan, Lebak Selatan, Banten, dan didirikan pada 13 Oktober 2020. GMLS bertujuan untuk membangun masyarakat yang siaga dan tangguh dalam menghadapi bencana melalui mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan pascabencana. Saat ini, GMLS memiliki delapan anggota dari berbagai latar belakang dan berkolaborasi dengan 28 pihak lainnya.

GMLS telah berhasil melaksanakan Tsunami Ready Program yang diakui oleh *National Tsunami Ready Board* (NTRB) Indonesia dan mendapatkan status *Tsunami Ready* dari *International Oceanographic Commission UNESCO* (IOC-UNESCO). Saat ini, GMLS juga sedang menginisiasi *Community Resilience Program* dengan dukungan dari kolaborator dan perguruan tinggi internasional [27].

Visi GMLS adalah menciptakan masyarakat Lebak Selatan yang siaga dan tangguh menghadapi potensi bencana alam. Misi GMLS meliputi pembangunan *database kebencanaan*, menjalin kemitraan dengan pemerintah dan organisasi lain, memberikan edukasi mitigasi, meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat, dan membangun jaringan komunitas yang responsif terhadap bencana.



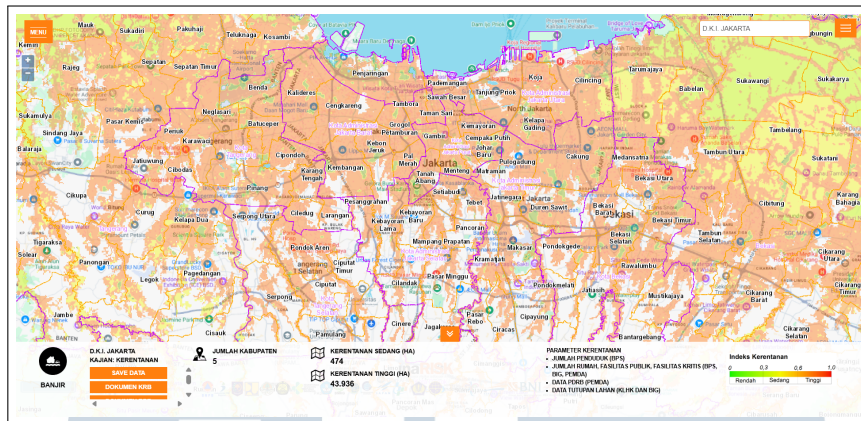
Gambar 2.4. Paparan Indikator *Tsunami Ready*

Gambar 2.4 menjelaskan kolaborasi 11 indikator *tsunami ready* yang dilakukan bersama banyak pihak. Universitas Multimedia Nusantara (UMN) adalah salah satu pihak yang terlibat dalam program *tsunami ready* Desa Panggarangan. UMN terlibat pada 2 kategori utama, yaitu *Preparedness* dan *Response*.

Penelitian ini dapat mendukung dari kedua kategori utama. *Preparedness*, yang berfokus pada persiapan sebagai aksi mitigasi bencana dengan menyimpan data dan lokasi pengungsian. *Response*, sebagai aksi tanggap dalam situasi bencana terjadi dengan menyimpan informasi terstruktur berupa kapasitas lokasi pengungsian dan kebutuhan logistik pada lokasi pengungsian.

2.8 InaRISK

InaRISK adalah portal kajian risiko bencana yang dikembangkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Indonesia. Portal ini bertujuan untuk memberikan informasi komprehensif mengenai ancaman bencana, kerentanan, kapasitas, dan risiko bencana di berbagai wilayah. InaRISK secara resmi diluncurkan oleh Kepala BNPB pada tanggal 10 November 2016, dalam sebuah acara yang dihadiri oleh Kementerian/Lembaga, perwakilan dari Badan PBB, organisasi non-pemerintah (NGO), dan institusi pemerintah terkait lainnya [28].



Gambar 2.5. Fitur Kerentanan InaRISK

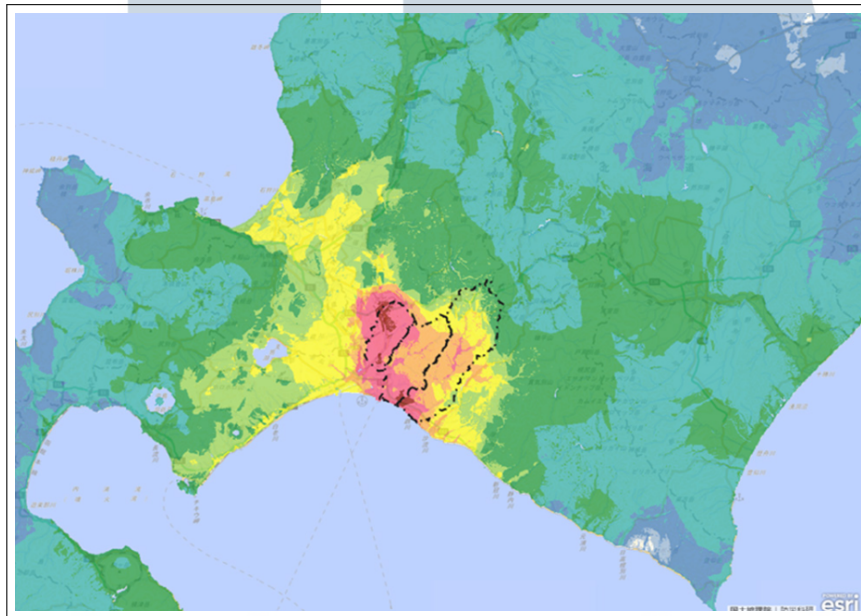
Dengan pemetaan kerentanan InaRISK pada gambar 2.5, masyarakat dan pemerintah dapat memahami risiko bencana yang ada di sekitar, serta langkah-langkah mitigasi yang dapat diambil untuk mengurangi dampak bencana. Portal ini dilengkapi dengan data layanan GIS yang memungkinkan pengguna untuk melihat peta risiko bencana secara interaktif. InaRISK berfungsi sebagai alat penting dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana, serta membantu dalam perencanaan dan pelaksanaan upaya pengurangan risiko bencana secara lebih efektif. Namun informasi yang diberikan oleh InaRISK belum mencakup standar minimum *sphere* sebagai bagian dari langkah mitigasi untuk mengurangi dampak bencana.

2.9 SIP4D

Shared Information Platform for Disaster Management (SIP4D) adalah sistem yang berfungsi sebagai infrastruktur untuk distribusi informasi terkait pencegahan bencana. Sistem ini memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk respons bencana dari berbagai sumber, mengonversinya ke dalam format yang mudah diakses, dan mendistribusikannya dengan cepat. Dengan mengintegrasikan sistem yang digunakan oleh berbagai organisasi ke dalam SIP4D, informasi bencana dapat diperoleh secara otomatis dalam bentuk data geospasial atau teks. Selain itu, setiap organisasi juga dapat menyumbangkan informasi yang dimiliki untuk mendukung upaya tanggap bencana [29].

Setelah bencana terjadi, SIP4D mampu dengan cepat mengumpulkan dan menyebarkan informasi mengenai bantuan, termasuk situasi yang terdampak dan lokasi tempat penampungan, guna memastikan keselamatan masyarakat. SIP4D mengintegrasikan data bencana dari kementerian dan lembaga pusat,

pemerintah daerah, serta masyarakat. Selain itu, SIP4D mampu mengonsolidasikan dan mengintegrasikan informasi bencana yang sebelumnya tersebar di berbagai platform informasi publik, media sosial, dan situs web resmi pemerintah, sehingga memungkinkan penyebaran informasi yang komprehensif. Selain itu, platform ini juga mendukung pembuatan buletin berita bencana yang terstandarisasi secara online dan pengiriman langsung buletin tersebut kepada departemen terkait, guna mencapai manajemen informasi yang efisien dan terkoordinasi.



Gambar 2.6. Pemetaan SIP4D

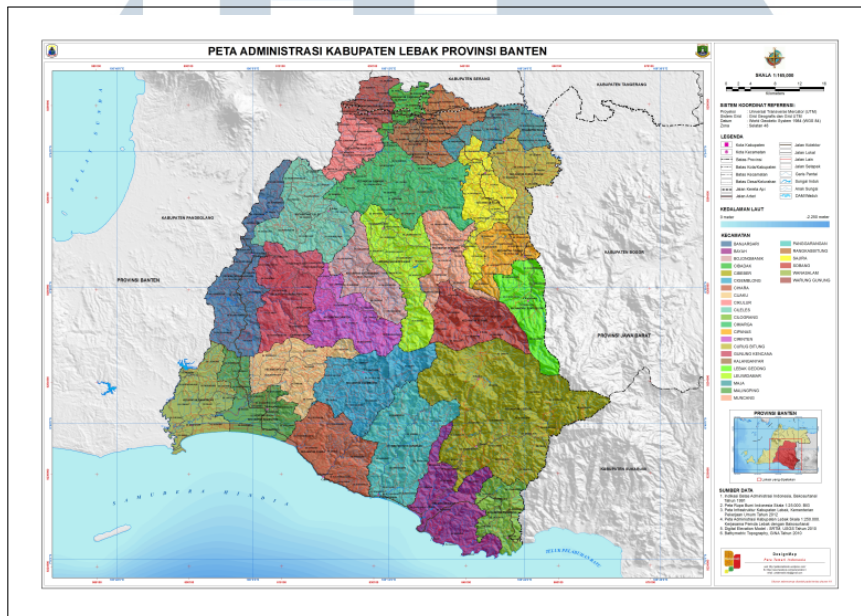
Pada gambar 2.6, SIP4D digunakan saat terjadi gempa bumi di Hokkaido Timur Iburi, Jepang. Beberapa data yang disediakan dalam SIP4D diantaranya adalah Perkiraan distribusi kerusakan bangunan, distribusi intensitas seismik berdasarkan wilayah, dan distribusi episentrum [30].

2.10 Megathrust

Gempa megathrust adalah jenis gempa yang terjadi di zona megathrust, di mana lempeng Indo-Australia bertumbukan dengan lempeng Eurasia. Gempa ini memiliki potensi besar untuk memicu tsunami, terjadi di kedalaman dangkal, dan sulit diprediksi. Indonesia, yang terletak di jalur pertemuan lempeng tektonik, memiliki risiko tinggi terhadap gempa megathrust, terutama di wilayah selatan Pulau Jawa, Selat Sunda, serta perbatasan Jawa Barat dan Jawa Tengah. Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), wilayah Indonesia

yang paling berpotensi terjadinya gempa megathrust adalah selatan Pulau Jawa. Kekuatannya diprediksi bisa mencapai Magnitudo 9,1 dan berpotensi tsunami [31].

2.11 Kecamatan Panggarangan, Kabupaten Lebak



Gambar 2.7. Kabupaten Lebak

Kabupaten Lebak pada Gambar 2.7 adalah sebuah kabupaten yang terletak di Provinsi Banten, Indonesia, dengan ibukota di Rangkasbitung. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Serang dan Kabupaten Tangerang di sebelah utara, Kabupaten Bogor dan Kabupaten Sukabumi di timur, Samudra Hindia di selatan, serta Kabupaten Pandeglang di barat.

Kabupaten Lebak terdiri dari 28 kecamatan, yang terbagi lagi menjadi 340 desa dan 5 kelurahan. Pusat pemerintahan berada di Kecamatan Rangkasbitung, yang terletak di bagian utara kabupaten. Kota ini juga dilalui oleh jalur kereta api Jakarta-Merak.

Secara geografis, Kabupaten Lebak terletak pada koordinat $105^{\circ}25' - 106^{\circ}30'$ BT dan $6^{\circ}18' - 7^{\circ}00'$ LS. Bagian utara kabupaten ini merupakan dataran rendah, sedangkan bagian selatannya adalah pegunungan, dengan puncak tertingginya adalah Gunung Halimun yang terletak di ujung tenggara, di perbatasan dengan Kabupaten Bogor dan Kabupaten Sukabumi. Sungai Ciujung, yang merupakan sungai terpanjang di Banten, mengalir ke arah utara [32].

Kecamatan Panggarangan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Lebak terletak di pesisir selatan Kabupaten Lebak, berbatasan langsung dengan Samudra Hindia dan berada di atas zona subduksi lempeng Indo-Australia. Kawasan ini memiliki sejumlah destinasi wisata dan fasilitas industri strategis, sehingga berpotensi menghadapi risiko tsunami yang cukup besar. Menurut simulasi inundasi tsunami dengan skenario terburuk (magnitudo 8,7), tinggi genangan air akibat tsunami di wilayah ini diperkirakan bisa mencapai 6 hingga 14 meter[33].

Pada tahun 2022, jumlah penduduk Kecamatan Panggarangan mencapai 41.582 jiwa, dengan komposisi 21.234 laki-laki dan 20.438 perempuan. Desa Situregen menjadi wilayah dengan populasi terbesar di kecamatan ini, yakni sebanyak 5.352 jiwa. Sebaliknya, Desa Hegarmanah mencatat jumlah penduduk paling sedikit, yaitu hanya 2.061 jiwa [34].

