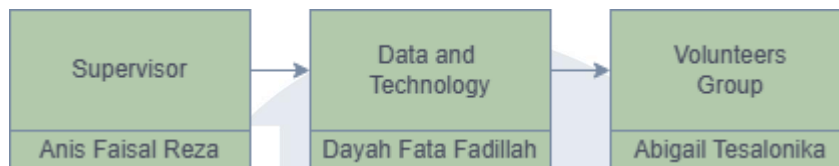


BAB III

PELAKSANAAN KERJA

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

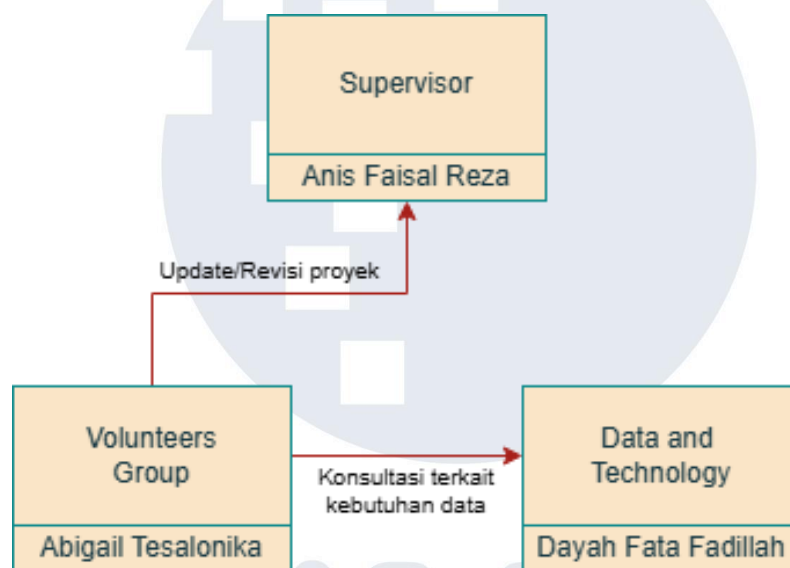


Gambar 3. 1 Kedudukan dan Koordinasi

Dalam struktur kedudukan dan mekanisme koordinasi di Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS), penulis menempati posisi sebagai *volunteer* pada Divisi *Data and Technology*. Posisi ini memiliki peran penting dalam mendukung pelaksanaan berbagai program organisasi, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan data, pemanfaatan teknologi informasi, serta penyediaan dukungan teknis yang diperlukan dalam kegiatan mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Sebagai bagian dari divisi ini, penulis terlibat dalam aktivitas yang berhubungan dengan pengumpulan, pengolahan, analisis, serta penyajian data, termasuk pengembangan sistem dan visualisasi yang digunakan sebagai bahan pendukung pengambilan keputusan.

Dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya, penulis memiliki jalur koordinasi langsung dengan Dayah Fata Fadillah selaku penanggung jawab Divisi *Data and Technology*. Koordinasi ini dilakukan secara rutin untuk memastikan setiap kegiatan yang berkaitan dengan pengolahan data, validasi informasi, pengembangan fitur, maupun kebutuhan teknis lainnya dapat disampaikan dengan jelas dan ditindaklanjuti secara tepat. Melalui komunikasi yang terstruktur dengan penanggung jawab divisi, penulis memperoleh arahan teknis serta evaluasi terhadap pekerjaan yang telah dilakukan, sehingga hasil kerja dapat selaras dengan standar dan kebutuhan organisasi. Selain berkoordinasi dengan penanggung jawab divisi, struktur komunikasi di GMLS juga memberikan ruang bagi penulis untuk berinteraksi secara langsung dengan *Supervisor*, yaitu Anis Faisal Reza. Jalur

komunikasi dengan *supervisor* dimanfaatkan untuk memperoleh arahan strategis terkait pelaksanaan program, klarifikasi terhadap tugas dan target pekerjaan, serta penyampaian laporan perkembangan selama masa magang. Interaksi ini membantu penulis dalam memahami tujuan organisasi secara lebih menyeluruh serta memastikan bahwa setiap aktivitas yang dilakukan telah sesuai dengan arah kebijakan dan perencanaan yang ditetapkan.



Gambar 3. 2 Alur Koordinasi

Dengan adanya mekanisme koordinasi dan komunikasi yang jelas, baik antara *volunteer*, penanggung jawab divisi, maupun supervisor, proses kerja selama masa magang dapat berlangsung secara lebih terarah, terstruktur, dan responsif. Struktur ini juga mendukung terciptanya kolaborasi yang efektif antaranggota organisasi, sehingga setiap tugas dan tanggung jawab dapat diselesaikan dengan optimal serta memberikan kontribusi yang nyata bagi pelaksanaan program Gugus Mitigasi Lebak Selatan.

3.2 Tugas dan Uraian Kerja Magang

Tim mahasiswa dari Universitas Multimedia Nusantara bertanggung jawab dalam pengembangan sebuah *website* yang dirancang untuk mendukung pihak RT dalam melakukan pengelolaan data kependudukan secara terstruktur dan berbasis digital. *Website* ini dikembangkan sebagai sarana yang memudahkan proses pendataan penduduk, mulai dari input data kependudukan, pengelolaan informasi warga, hingga penyajian data dalam bentuk grafik dan visualisasi yang informatif. Selain itu, *website* ini juga dilengkapi dengan fitur pemetaan wilayah yang menampilkan sebaran rumah warga berdasarkan titik koordinat geografis, sehingga informasi kependudukan dapat disajikan secara lebih komprehensif dan mudah dipahami.

Dalam pelaksanaan proyek tersebut, penulis memiliki peran khusus dalam pembuatan *dashboard* pemetaan, yang berfungsi untuk menampilkan persebaran titik lokasi rumah warga secara visual pada peta. *Dashboard* ini dirancang untuk membantu pengguna dalam mengidentifikasi kondisi wilayah tempat tinggal warga, termasuk mengetahui apakah suatu lokasi berada pada zona rawan bencana atau tidak. Melalui visualisasi spasial yang ditampilkan, pihak RT, perangkat desa, maupun pihak terkait lainnya dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi wilayah serta potensi risiko yang mungkin dihadapi.

Selanjutnya, *dashboard* pemetaan yang telah dikembangkan akan diintegrasikan (*embedded*) ke dalam *website* utama sebagai bagian dari sistem secara keseluruhan. Proses integrasi ini bertujuan agar *dashboard* dapat diakses secara terpadu oleh pengguna sesuai dengan hak akses dan kebutuhan masing-masing, sehingga *website* dapat berfungsi secara optimal sebagai alat bantu pengelolaan data kependudukan sekaligus pendukung perencanaan mitigasi dan penanganan bencana di wilayah setempat.

Tabel 1. 2 Uraian Kerja Magang

No.	Minggu Ke-	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Pekerjaan
1.	1 – 2	10 September 2025	23 September 2025	Trip 1: Pengenalan lingkungan tempat dilaksanakan magang, pengenalan tim, dan pengenalan proyek yang akan dibuat.
2.	3	24 September 2025	30 September 2025	Pembagian tugas dengan tim, observasi lokasi magang, dan analisis kebutuhan dari proyek.
3.	4	1 Oktober 2025	7 Oktober 2025	Perancangan desain UI/UX website
4.	5 – 6	8 Oktober 2025	23 Oktober 2025	Trip 2: Update perkembangan desain UI/UX ke supervisi, Serta melakukan eksplorasi terhadap fitur - fitur yang akan digunakan.
5.	7	24 Oktober 2025	31 Oktober 2025	Pengecekan data yang tersedia secara menyeluruh untuk memastikan ketersediaan dan kelengkapan data yang dibutuhkan.
6.	8	1 November 2025	8 November 2025	Menentukan parameter: kategori warga, zona warna, atau status rumah.
7.	9	9 November 2025	17 November 2025	Buat dashboard filter peta sederhana pada Tableau dan menguji fitur filter pada dashboard Tableau
8.	10	19 November 2025	23 November 2025	Trip 3: Presentasi perkembangan proyek kepada supervisi
9.	11	24 November 2025	30 November 2025	Revisi proyek, dan tagging titik koordinasi manual
10.	12	1 Desember 2025	8 Desember 2025	Upload proyek kedalam Tableau Public, kemudian embed code kedalam website
11.	13	9 Desember 2025	17 Desember 2025	Finalisasi kepada supervisi, dan menyusun laporan dokumentasi proyek

3.2.1 Trip 1: Pengenalan Lingkungan Tempat Dilaksanakan Magang (10 – 23 September 2025)



Gambar 3. 3 Penyambutan Mahasiswa di Kiarapayung

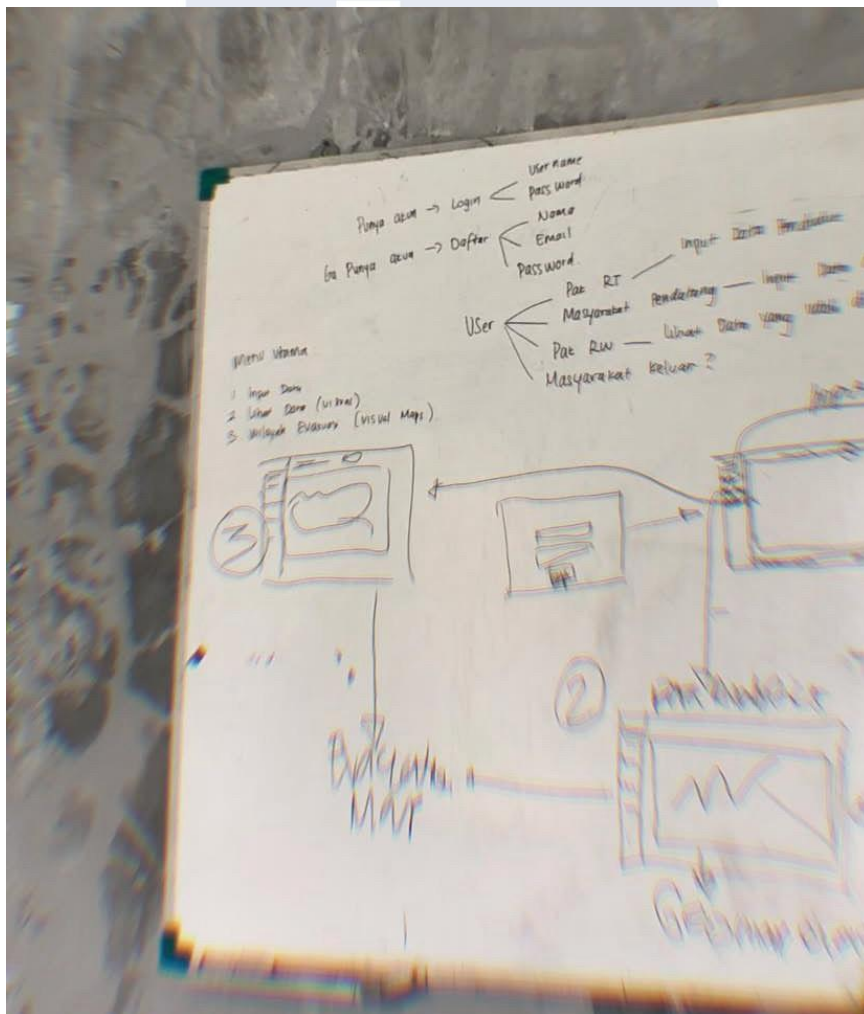
Kegiatan magang dimulai dengan pelaksanaan kunjungan lapangan (Trip 1) yang berlangsung pada tanggal 10 hingga 19 September di wilayah Lebak Selatan. Kegiatan ini berlokasi di Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS) yang bertempat di Villa Hejo Kiarapayung, Kecamatan Panggarangan. Pada hari pertama, peserta magang mengikuti sesi pengenalan dan penyambutan yang disampaikan oleh Anis Faisal selaku Direktur GMLS. Dalam sesi tersebut, dijelaskan secara umum mengenai peran dan aktivitas GMLS, tujuan pelaksanaan program magang, serta kontribusi yang diharapkan dari peserta magang selama kegiatan berlangsung.

Kegiatan selanjutnya dilanjutkan dengan pengenalan dari Kepala Desa Situregen, sebagai bentuk pengenalan awal terhadap wilayah desa. Pada sesi ini, peserta magang memperoleh informasi mengenai kondisi geografis, sosial, serta potensi kerawanan bencana yang terdapat di Desa Situregen. Kegiatan ini bertujuan

untuk membangun pemahaman awal serta menjalin koordinasi antara peserta magang dan pemerintah desa dalam mendukung pelaksanaan proyek.

Pada tahap awal kegiatan magang, peserta magang melakukan proses pengenalan lingkungan desa selama kurang lebih empat hari. Kegiatan ini meliputi observasi langsung ke wilayah pemukiman warga, pemahaman terhadap karakteristik masyarakat, serta identifikasi kondisi sosial dan lingkungan setempat.

3.2.2 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab (24 – 30 September 2025)



Gambar 3. 4 Pemaparan Tugas Proyek

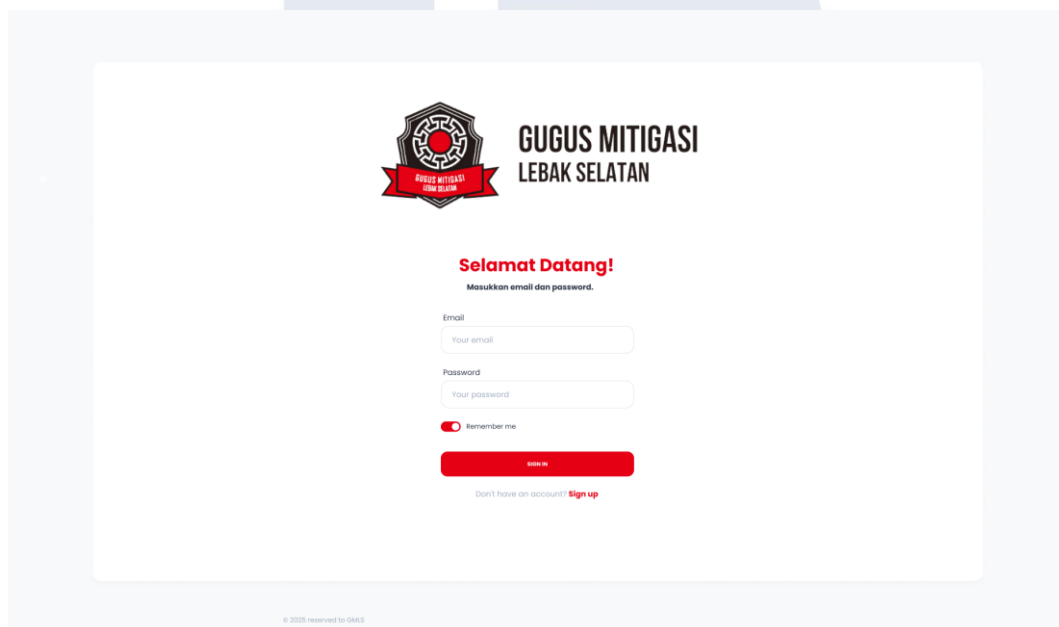
Setelah seluruh rangkaian pengenalan lingkungan Desa Situregen selesai dilaksanakan, kegiatan magang dilanjutkan dengan pengenalan antar anggota tim yang terlibat dalam proyek. Proyek ini dikerjakan oleh tiga orang mahasiswa yang berasal dari Program Studi Sistem Informasi. Pada tahap ini, dilakukan pembahasan awal mengenai peran masing-masing anggota tim agar pelaksanaan proyek dapat berjalan secara terstruktur dan terkoordinasi dengan baik.

Pembagian tugas dilakukan berdasarkan kompetensi dan fokus pekerjaan masing-masing anggota. Anggota pertama bertanggung jawab sebagai perancang sistem *website*, termasuk pengembangan struktur sistem serta pembuatan menu input data penduduk. Anggota kedua berfokus pada perancangan dan pengembangan desain visualisasi data yang akan ditampilkan pada *dashboard*. Sementara itu, anggota ketiga bertanggung jawab dalam pengelolaan dan pemetaan data titik evakuasi yang berkaitan dengan aspek mitigasi bencana. Pembagian peran ini bertujuan untuk memastikan setiap bagian proyek dapat dikerjakan secara optimal dan saling terintegrasi.

Pada tahap ini, selain dilakukan pembagian tugas, tim juga menerima penjelasan mengenai gambaran umum proyek yang akan dikembangkan, tujuan yang hendak dicapai, serta alur kerja yang akan dijalankan selama periode magang. Proyek yang dirancang berupa pengembangan website kependudukan yang memungkinkan Ketua RT untuk melakukan input data penduduk, sekaligus memberikan akses kepada masyarakat untuk mengisi data kependudukan secara mandiri. Pengembangan *website* ini bertujuan untuk membantu Ketua RT dan Kepala Desa dalam memantau persebaran penduduk di wilayah Desa Situregen, mengetahui titik lokasi rumah warga, serta mengidentifikasi potensi risiko bencana seperti banjir, longsor, dan tsunami. Selain itu, sistem ini juga menyediakan informasi mengenai kondisi khusus warga, termasuk keberadaan penyandang disabilitas di setiap rumah, sehingga dapat mendukung perencanaan serta pelaksanaan evakuasi secara lebih efektif dan tepat apabila terjadi bencana.

3.2.3 Perancangan Desain UI/UX (1 – 7 Oktober 2025)

Setelah proses analisis kebutuhan pengguna dilakukan, tahap selanjutnya adalah perancangan desain antarmuka *website*. Pada tahap ini, Figma digunakan sebagai alat bantu dalam pembuatan desain UI/UX guna memastikan tampilan *website* mudah digunakan, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Website* dirancang dengan mengacu pada tema visual *website* utama Gugus Mitigasi Lebak Selatan, dengan penerapan kombinasi warna merah dan hitam sebagai identitas visual utama.

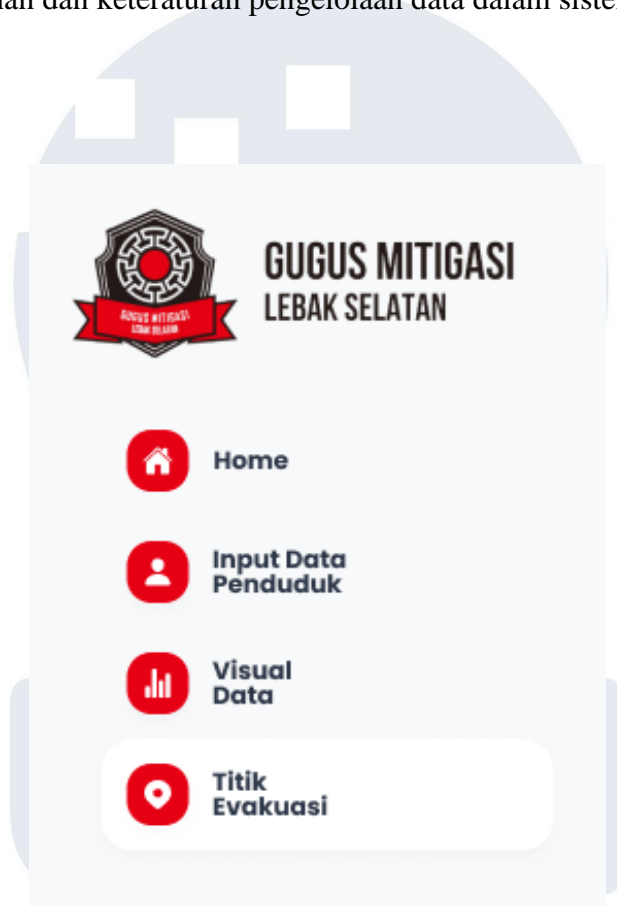


Gambar 3. 5 Tampilan Awal Desain Website

Perancangan desain antarmuka *website* dilakukan dengan mengacu pada kebutuhan pengguna yang terdiri dari beberapa peran, yaitu Ketua RT, Admin Gugus Mitigasi Lebak Selatan (GMLS), Kepala Desa, serta masyarakat umum. Perbedaan peran pengguna tersebut memengaruhi mekanisme akses dan hak penggunaan sistem, khususnya pada proses login ke dalam *website*.

Ketua RT, Kepala Desa, dan Admin GMLS diberikan akses sebagai pengguna dengan peran administrator, di mana proses login dilakukan melalui

pendaftaran dan autentikasi menggunakan *email* dan kata sandi. Sementara itu, masyarakat umum diberikan akses dengan mekanisme login yang berbeda, yaitu menggunakan Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan tanggal lahir sebagai identitas pengguna. Perancangan sistem login berbasis peran ini bertujuan untuk menyesuaikan akses fitur dengan kebutuhan masing-masing pengguna serta menjaga keamanan dan keteraturan pengelolaan data dalam sistem.



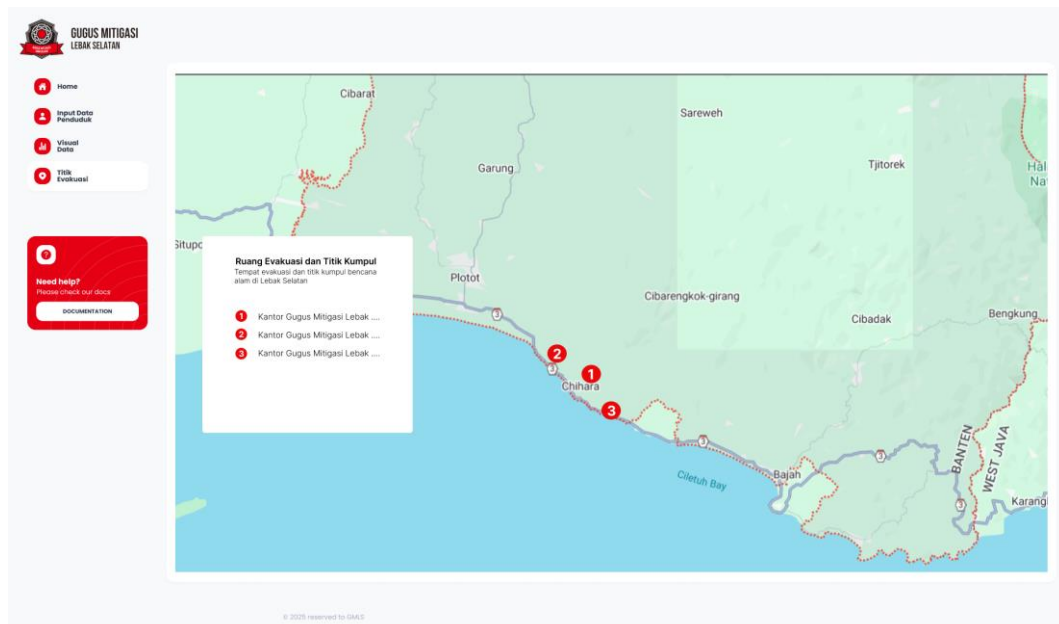
Gambar 3. 6 Tampilan Menu dalam Website

Website Gugus Mitigasi Lebak Selatan dirancang dengan struktur sistem yang terdiri atas tiga menu utama yang saling terintegrasi, guna mendukung pengelolaan data kependudukan dan mitigasi bencana di tingkat desa. Menu pertama adalah Input Data Penduduk, yang berfungsi sebagai sarana pengelolaan data kependudukan. Melalui menu ini, Ketua RT memiliki kewenangan untuk menambahkan, memperbarui, dan mengelola data penduduk di wilayahnya. Selain

itu, masyarakat juga diberikan akses untuk melakukan pengisian data kependudukan secara mandiri. Namun, data yang diinput oleh masyarakat tidak langsung tersimpan secara permanen dalam sistem, melainkan harus melalui proses persetujuan (*approval*) terlebih dahulu oleh Ketua RT guna memastikan keakuratan dan validitas data.

Menu kedua adalah Data Visual, yang menyajikan informasi kependudukan dalam bentuk grafik dan diagram. Pada menu ini, pengguna dapat melihat berbagai visualisasi statistik, seperti total jumlah penduduk, perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan, serta informasi kependudukan lainnya. Visualisasi data ini dirancang untuk memudahkan Ketua RT maupun Kepala Desa dalam memahami kondisi demografis wilayahnya secara cepat dan informatif, serta mendukung proses pemantauan dan pengambilan keputusan berbasis data.

Menu ketiga, yang menjadi fokus utama dalam penulisan laporan ini, adalah Menu Titik Evakuasi. Menu ini menampilkan *dashboard* pemetaan berbasis peta yang memvisualisasikan sebaran titik koordinat rumah warga. Setiap titik koordinat dilengkapi dengan informasi pendukung, seperti Nomor Kartu Keluarga (No. KK), nama kepala keluarga, serta data relevan lainnya. Melalui *dashboard* ini, Kepala Desa dan Ketua RT dapat dengan mudah mengakses informasi penduduk secara spasial serta mengetahui klasifikasi zona kerawanan bencana di setiap lokasi rumah warga. Keberadaan menu ini diharapkan dapat membantu pihak desa dalam perencanaan mitigasi bencana dan penentuan langkah penanganan yang lebih tepat sasaran.



Gambar 3. 7 Tampilan Awal Menu Titik Evakuasi

Pada tahap perancangan awal antarmuka menu Titik Evakuasi, konsep awal yang direncanakan adalah menampilkan informasi mengenai lokasi titik evakuasi bencana terdekat dari masing-masing rumah warga. Melalui fitur ini, pengguna diharapkan dapat mengetahui alternatif lokasi evakuasi yang paling dekat dengan tempat tinggal mereka, sehingga dapat meminimalkan waktu tempuh saat terjadi keadaan darurat. Perancangan awal menu ini ditujukan untuk membantu masyarakat, Ketua RT, serta pihak desa dalam memahami jalur evakuasi dan lokasi titik aman secara lebih jelas, cepat, dan akurat. Dengan adanya informasi mengenai jarak dan posisi titik evakuasi terdekat, sistem diharapkan mampu mendukung upaya kesiapsiagaan bencana serta mempercepat respons awal ketika terjadi kondisi darurat yang membutuhkan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

Seiring dengan proses pengembangan, dilakukan konsultasi lebih lanjut dengan pihak supervisi terkait efektivitas dan kebutuhan informasi yang paling relevan untuk ditampilkan pada menu Titik Evakuasi. Berdasarkan hasil konsultasi tersebut, tujuan dan fungsi menu ini mengalami penyesuaian. Menu Titik Evakuasi kemudian diarahkan untuk menampilkan titik koordinat rumah warga secara langsung pada peta, yang dilengkapi dengan informasi kependudukan dan kondisi

khusus di setiap rumah. Informasi yang ditampilkan meliputi nama kepala keluarga, nomor Kartu Keluarga (No. KK), keberadaan lansia, kondisi disabilitas, serta klasifikasi zona kerawanan bencana.

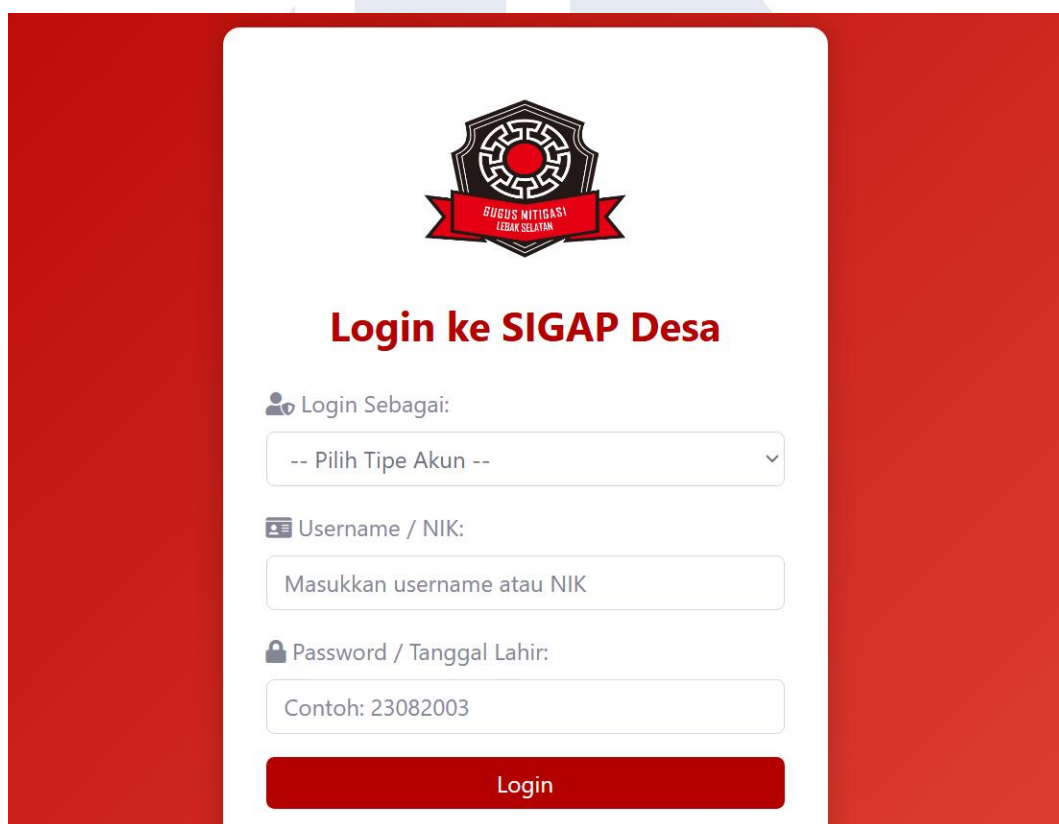
Perubahan konsep ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif kepada pihak berwenang, Ketua RT, dan pemerintah desa mengenai kondisi riil di lapangan. Dengan adanya informasi lokasi rumah warga beserta karakteristik penghuninya, proses perencanaan evakuasi dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terarah. Selain itu, sistem ini diharapkan mampu membantu pihak terkait dalam menentukan prioritas evakuasi, khususnya bagi warga yang termasuk kelompok rentan, sehingga pelaksanaan evakuasi dapat berjalan lebih efektif dan efisien apabila terjadi bencana di masa mendatang.

3.2.4 Trip 2: Update Perkembangan Desain UI/UX ke Supervisi (8 – 23 Oktober 2025)

Trip kedua diawali dengan kegiatan penyampaian dan pembaruan desain antarmuka pengguna kepada supervisi. Selanjutnya, supervisi memberikan beberapa masukan, khususnya pada bagian awal tampilan *website* yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan alur informasi yang diharapkan. Setelah menerima *feedback* tersebut, penulis dan tim segera melakukan penyesuaian dan perbaikan desain sesuai dengan arahan yang diberikan oleh supervisi.

Setelah proses revisi desain selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pembagian dan pengerjaan tugas berdasarkan *jobdesk* masing-masing anggota tim. Dalam hal ini, penulis bertanggung jawab pada pengembangan menu ketiga, yaitu titik evakuasi. Tugas yang dikerjakan meliputi pembuatan *dashboard* visualisasi yang menampilkan peta lokasi rumah warga serta informasi terkait tingkat kerawanan bencana pada wilayah tempat tinggal warga tersebut. *Dashboard* ini dirancang untuk membantu pengguna dalam memahami persebaran lokasi pemukiman dan potensi risiko bencana di setiap wilayah.

Pada tahap awal pengembangan *dashboard*, penulis mencoba menggunakan *tools* Power BI sebagai media visualisasi data. Namun, setelah dilakukan eksplorasi dan pemahaman lebih lanjut, ditemukan bahwa Power BI memiliki keterbatasan, khususnya dalam hal fitur *embedding* ke dalam *website*. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efektivitas dan kemudahan integrasi dengan *website*, penulis memutuskan untuk beralih menggunakan *tools* Tableau sebagai solusi visualisasi data yang lebih sesuai dengan kebutuhan proyek.



Gambar 3. 8 Tampilan Awal Website

Gambar 3.8 menampilkan halaman awal *website* yang berfungsi sebagai gerbang akses bagi pengguna. Pada tahap ini, pengguna terlebih dahulu diminta untuk menentukan peran (*role*) yang akan digunakan, yaitu sebagai admin atau warga. Bagi pengguna dengan peran admin, proses masuk dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah ditentukan. Sementara itu, warga melakukan proses *login* dengan memasukkan Nomor Induk Kependudukan (NIK) serta tanggal lahir sebagai bentuk verifikasi identitas. Setelah data *login*

dimasukkan, sistem akan melakukan proses validasi. Apabila seluruh data dinyatakan valid dan telah disetujui oleh sistem, barulah pengguna dapat mengakses dan masuk ke dalam *website* sesuai dengan peran yang dipilih.

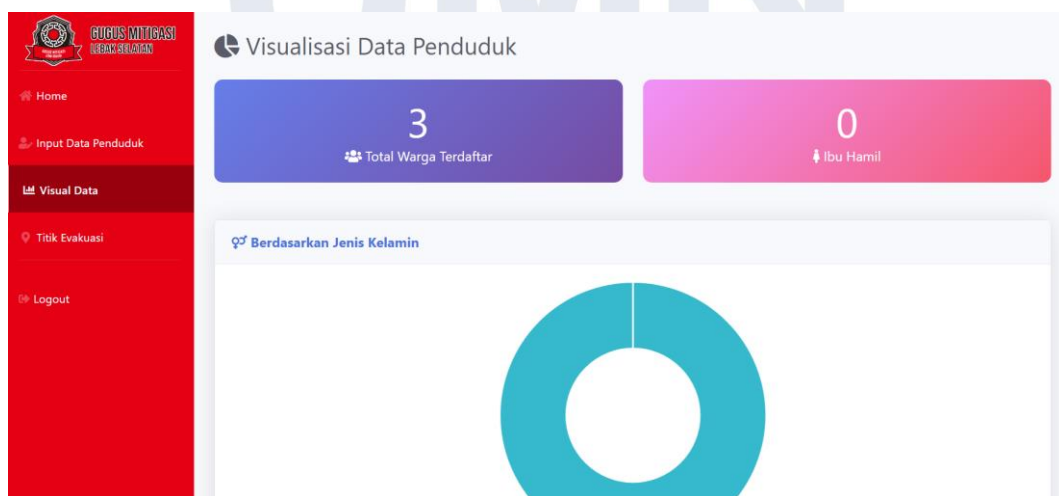
Gambar 3. 9 Tampilan Menu Input Data Penduduk

Gambar 3.9 memperlihatkan tampilan halaman menu *Input Data Penduduk* yang dirancang sebagai sarana utama dalam proses pengisian, pencatatan, dan pengelolaan data warga pada sistem. Halaman ini menjadi bagian penting dari sistem informasi kependudukan karena berfungsi sebagai pintu masuk data yang akan digunakan dalam berbagai proses lanjutan, seperti pendataan, pemetaan, serta analisis kondisi warga. Tampilan antarmuka disusun secara terstruktur dan sistematis agar memudahkan pengguna dalam memasukkan data secara lengkap, akurat, dan konsisten.

Pada halaman ini, sistem memberikan akses kepada pengguna dengan peran tertentu, seperti admin, Ketua RT, dan masyarakat, yang memiliki kewenangan untuk melakukan input serta pembaruan data penduduk secara langsung. Data yang diisikan meliputi informasi identitas dasar warga, antara lain Nomor Induk Kependudukan (NIK), nama lengkap sesuai KTP, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, serta informasi pribadi lainnya, yang dilengkapi dengan data pendukung seperti golongan darah, agama, dan status perkawinan guna membentuk profil kependudukan yang komprehensif. Selain melalui input oleh pihak berwenang,

sistem ini juga menyediakan fitur *self reporting* yang memungkinkan warga mengisi dan memperbarui data pribadi mereka secara mandiri melalui formulir yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat sekaligus mempercepat proses pengumpulan dan pemutakhiran data penduduk tanpa sepenuhnya bergantung pada petugas atau pengurus lingkungan. Namun demikian, data yang dimasukkan melalui mekanisme *self reporting* tidak serta-merta langsung disimpan sebagai data final dalam basis data sistem. Setiap data yang diinput oleh warga akan terlebih dahulu melalui tahapan verifikasi dan validasi oleh Ketua RT atau pihak yang berwenang. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang masuk benar, sesuai dengan kondisi aktual, serta tidak mengandung kesalahan atau ketidaksesuaian dengan dokumen resmi. Setelah melalui proses persetujuan, data tersebut ditetapkan sebagai data penduduk yang sah dan dapat digunakan dalam sistem.

Penerapan mekanisme verifikasi berlapis ini dilakukan sebagai upaya untuk menjaga kualitas data, meningkatkan tingkat keakuratan dan keandalan informasi, serta melindungi keamanan data penduduk yang tersimpan. Dengan demikian, sistem tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan data, tetapi juga sebagai sarana pengelolaan informasi kependudukan yang terpercaya, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 3. 10 Tampilan Menu Visualisasi Data

Tampilan menu visual data digunakan untuk menyajikan data penduduk dalam bentuk visualisasi yang informatif, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami dan memantau jumlah warga yang telah terdaftar dalam sistem. Melalui menu ini, berbagai data kependudukan ditampilkan secara ringkas dan mudah dibaca, seperti jenis kelamin, rentang usia, jumlah ibu hamil, serta indikator kependudukan lainnya. Visualisasi data ini bertujuan untuk membantu pihak berwenang, seperti Ketua RT dan perangkat desa, dalam memperoleh gambaran kondisi kependudukan Desa Situregen secara cepat dan akurat. Dengan adanya penyajian data berbasis visual, proses analisis dan pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih efektif, khususnya dalam perencanaan program desa maupun penanganan kondisi darurat.



Gambar 3. 11 Tampilan Menu Titik Evakuasi

Tampilan menu Titik Evakuasi disajikan dalam bentuk *dashboard* visualisasi berbasis peta (*maps*) yang berfungsi untuk menampilkan sebaran lokasi rumah warga secara spasial. Melalui visualisasi peta ini, pengguna dapat mengetahui apakah lokasi rumah warga berada pada wilayah dengan tingkat kerawanan bencana tertentu, seperti banjir, longsor, atau tsunami. Setiap titik yang ditampilkan pada peta merepresentasikan satu rumah warga dan dilengkapi dengan informasi terkait jenis serta kategori zona kerawanan bencana yang terdapat di lokasi tersebut.

Pada tahap pengembangan, menu Titik Evakuasi mengalami pembaruan konsep dari rancangan awal. Semula, menu ini dirancang untuk menampilkan informasi mengenai titik evakuasi terdekat dari lokasi rumah warga. Namun, seiring dengan penyesuaian kebutuhan proyek dan ketersediaan data, fungsi menu diperbarui menjadi menampilkan titik koordinat lokasi rumah warga beserta informasi zona kerawanan bencana yang terdapat di wilayah tempat tinggal warga tersebut.

Pembaruan ini bertujuan untuk memberikan gambaran kondisi kebencanaan yang lebih komprehensif dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Menu Titik Evakuasi dirancang untuk membantu pengguna, khususnya pihak berwenang di tingkat desa seperti Ketua RT dan Kepala Desa, dalam memahami pola sebaran kerawanan bencana di lingkungan permukiman warga. Dengan tersedianya informasi spasial yang jelas dan mudah dipahami, menu ini diharapkan dapat mendukung proses perencanaan mitigasi bencana, penentuan prioritas penanganan dan evakuasi, serta pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam menghadapi potensi bencana di wilayah Desa Situregen.

3.2.5 Pengecekan Data (24 – 31 Oktober 2025)

Pada tahapan ini dilakukan proses pengecekan dan evaluasi terhadap data yang akan digunakan guna memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan sistem serta tujuan pengembangan dashboard. Evaluasi data dilakukan secara menyeluruh untuk mengidentifikasi tingkat kelengkapan, konsistensi, dan kesesuaian struktur data yang tersedia, termasuk keseragaman format dan validitas nilai pada setiap atribut. Proses ini menjadi tahap awal yang penting sebelum data diproses lebih lanjut, sehingga data yang digunakan pada tahap analisis dan visualisasi benar-benar layak, akurat, dan dapat mendukung penyajian informasi yang relevan dan informatif.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	NAMA	JENIS KELAMIN	TEMPAT LAHIR	TANGGAL LAHIR	GOLONGAN DARAH	AGAMA	STATUS	HUBUNGAN KELUARGA	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	NAM
2	HILMI ANDHASYAH	LAKI-LAKI	LEBAK	1983-02-04	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	TU UN SU
3	EPI NORFASARI	PEREMPUAN	LEBAK	1992-11-28	-	Islam	Kawin	Istri	SLTA/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	MARI
4	NAILLU SALMA AL HILMAN	PEREMPUAN	LEBAK	2011-07-31	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	EPI NOF
5	RAHMAT HIDAYAT	LAKI-LAKI	LEBAK	1983-12-25	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	Akademi/Diploma III/S. Muda	Wiraswasta	IP
6	RINRIN HERLINA	PEREMPUAN	LEBAK	1989-05-29	-	Islam	Kawin	Istri	Akademi/Diploma III/S. Muda	Mengurus Rumah Tangga	MURTI
7	YENI NURHAENI	PEREMPUAN	LEBAK	1978-05-15	-	Islam	Cerai Hidup	Kepala Keluarga	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	ENOK M
8	ZENI PERMATA ASE	LAKI-LAKI	LEBAK	1997-06-13	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	YENI NL
9	AGRA KUMARA	LAKI-LAKI	BANDUNG	2001-12-07	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	YENI NL
10	ADNA WIJAYA	LAKI-LAKI	LEBAK	1969-09-15	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	SLTP/Sederajat	Wiraswasta	CI
11	SURNAWATI	PEREMPUAN	LEBAK	1967-04-24	-	Islam	Kawin	Istri	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	JAW
12	ANGGA RAMDHANI	LAKI-LAKI	LEBAK	1998-04-25	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	SURNI
13	ALINDA DWI TRAHMAWATI	PEREMPUAN	LEBAK	1996-11-14	-	Islam	Belum Kawin	Anak	SLTP/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	SURNI
14	SHINTA SRI PRAMESWATI	PEREMPUAN	LEBAK	2002-04-19	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	SURNI
15	ROSMAYATI	PEREMPUAN	LEBAK	1970-07-24	-	Islam	Cerai Hidup	Kepala Keluarga	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	EI
16	RIVAL ADAM AHLAL KAROMI	LAKI-LAKI	LEBAK	1995-10-11	-	Islam	Belum Kawin	Anak	SLTA/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	ROSM
17	SUPRIATIN	PEREMPUAN	LEBAK	1953-05-01	-	Islam	Cerai Mati	Kepala Keluarga	SLTP/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	KURU
18	KERIN MEININDA	PEREMPUAN	LEBAK	1994-05-24	-	Islam	Belum Kawin	Anak	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	SUPRI
19	ENO NUNUNG	PEREMPUAN	LEBAK	1982-02-10	-	Islam	Cerai Hidup	Anak	SLTA/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	SUPRI
20	ELVIRA SURYA TIRANI	PEREMPUAN	LEBAK	2007-11-23	-	Islam	Belum Kawin	Cucu	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	ENONG I
21	UNWEN SUTARISHI	PEREMPUAN	LEBAK	1951-06-04	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	Tamat SD/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	AI
22	AGUS TARMAYAN	LAKI-LAKI	LEBAK	1984-05-05	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	Strata III	Wiraswasta	MARI
23	WITA SUSILAWATI	PEREMPUAN	LEBAK	1984-04-28	-	Islam	Kawin	Istri	Diploma I/II	Mengurus Rumah Tangga	ENOK M
24	DHIWA RAFI PRIABAWA	LAKI-LAKI	LEBAK	2012-06-16	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	WITA SU
25	ALYZA ALYA SHAFIRA	PEREMPUAN	LEBAK	2008-04-04	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	WITA SU
26	AGUS SUKMAENDI	LAKI-LAKI	LEBAK	1977-04-24	-	Islam	Cerai Hidup	Kepala Keluarga	Diploma IV/Strata I	Wiraswasta	SUKI
27	MOHAMMAD ANIN	LAKI-LAKI	LEBAK	1960-08-07	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	SLTP/Sederajat	Wiraswasta	EE

Gambar 3. 12 Data Penduduk

Data yang digunakan dalam kegiatan ini diperoleh dari Gugus Mitigasi Lebak Selatan sebagai sumber data utama. Dataset yang disediakan merupakan data kependudukan yang telah diperbarui pada tahun sebelumnya dan disimpan dalam format Microsoft Excel. Secara keseluruhan, dataset terdiri dari 23 kolom dan 1.744 baris, di mana setiap kolom merepresentasikan atribut kependudukan, seperti Nomor Induk Kependudukan (NIK), nama penduduk, pekerjaan, serta atribut lainnya yang mendukung proses analisis dan visualisasi data.

Berdasarkan hasil pemeriksaan data, ditemukan bahwa terdapat beberapa atribut penting yang belum tersedia secara lengkap. Adapun data yang tidak tersedia dalam dataset tersebut meliputi Nomor Kartu Keluarga (No. KK) serta data titik koordinat rumah warga. Ketidaklengkapan data ini menjadi salah satu kendala dalam proses pengembangan *dashboard*, khususnya pada aspek pemetaan spasial.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penulis melakukan konsultasi dengan pihak supervisi terkait solusi yang dapat diterapkan. Berdasarkan hasil konsultasi, disepakati penggunaan data *dummy* untuk pengisian nomor Kartu Keluarga (No. KK) dengan memanfaatkan bantuan kecerdasan artifisial (AI). Data *dummy* yang digunakan tetap disesuaikan dengan struktur dan format No. KK yang berlaku di Indonesia, khususnya yang merepresentasikan wilayah Desa Situregen. Selain itu, penentuan titik koordinat rumah warga dilakukan secara manual dengan memanfaatkan Google Earth sebagai alat bantu, sehingga lokasi yang ditampilkan

pada sistem tetap mendekati kondisi sebenarnya dan dapat digunakan untuk keperluan visualisasi serta simulasi proses evakuasi.

3.2.6 Menentukan parameter (1 – 8 November 2025)

Dalam proses pengaplikasian visualisasi data, diperlukan tahapan awal berupa penentuan serta pemilahan data yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan sistem serta tujuan yang ingin dicapai. Tidak seluruh data yang tersedia dapat langsung digunakan, sehingga perlu dilakukan seleksi terhadap atribut data yang benar-benar memiliki keterkaitan dengan fungsi visualisasi dan kebutuhan pengguna. Proses penentuan parameter ini bertujuan untuk mempermudah tahapan pengolahan data, meningkatkan kejelasan informasi yang ditampilkan, serta memastikan visualisasi data yang dihasilkan bersifat efektif, informatif, dan mudah dipahami oleh pengguna.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Gugus Mitigasi Lebak Selatan, dataset yang digunakan terdiri dari 23 kolom dengan berbagai jenis informasi kependudukan. Namun, setelah dilakukan analisis kebutuhan dan konsultasi dengan pihak supervisi, disepakati bahwa tidak seluruh kolom tersebut digunakan dalam proses visualisasi. Pemilihan kolom dilakukan dengan mempertimbangkan relevansi data terhadap tujuan utama sistem, khususnya dalam mendukung pemetaan penduduk dan kesiapsiagaan bencana.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	NAMA	JENIS KELAMIN	TEMPAT LAHIR	TANGGAL LAHIR	GOLONGAN DARAH	AGAMA	STATUS	HUBUNGAN KELUARGA	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	NAM
1	HILMI ANDRIANSYAH	LAKI-LAKI	LEBAK	1983-02-04	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	TUTIN SU
2	EPI NOPITASARI	PEREMPUAN	LEBAK	1992-11-28	-	Islam	Kawin	Istri	SLTA/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	MARI
3	NAULIK SALMA AL HILMAN	PEREMPUAN	LEBAK	2011-07-31	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	EPI NOP
4	RAHMAT HIDAYAT	LAKI-LAKI	LEBAK	1983-12-25	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	Akademi/Diploma III/S. Muda	Wiraswasta	IP
5	RURNIR HERLINA	PEREMPUAN	LEBAK	1989-05-29	-	Islam	Kawin	Istri	Akademi/Diploma III/S. Muda	Mengurus Rumah Tangga	MURTI
6	YENI NURHAENI	PEREMPUAN	LEBAK	1978-05-15	-	Islam	Cerai Hidup	Kepala Keluarga	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	ENOK M
7	ZEIN PERMATA ASE	LAKI-LAKI	LEBAK	1997-06-13	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	YENI NI
8	AGRA KUMARA	LAKI-LAKI	BANDUNG	2001-12-07	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	YENI NI
9	ADNA WIJAYA	LAKI-LAKI	LEBAK	1969-09-15	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	SLTP/Sederajat	Wiraswasta	CI
10	SURNAWATI	PEREMPUAN	LEBAK	1967-04-24	-	Islam	Kawin	Istri	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	JAV
11	ANGGA RAMDHANI	LAKI-LAKI	LEBAK	1998-04-25	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	SURNI
12	ALINDA DWI TRAHMAWATI	PEREMPUAN	LEBAK	1996-11-14	-	Islam	Belum Kawin	Anak	SLTP/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	SURNI
13	SHINTA SRI PRAMESWATI	PEREMPUAN	LEBAK	2002-04-19	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak Tamat SD/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	SURNI
14	ROSMAIYATI	PEREMPUAN	LEBAK	1970-07-24	-	Islam	Cerai Hidup	Kepala Keluarga	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	EI
15	RIVALADY AHVAL KAROMI	LAKI-LAKI	LEBAK	1995-10-11	-	Islam	Belum Kawin	Anak	SLTA/Sederajat	Pelajar/Mahasiswa	RISM
16	SUPRIATIN	PEREMPUAN	LEBAK	1953-05-01	-	Islam	Cerai Mati	Kepala Keluarga	SLTP/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	KURJ
17	KEBIN MENINIDA	PEREMPUAN	LEBAK	1994-05-24	-	Islam	Belum Kawin	Anak	SLTA/Sederajat	Wiraswasta	SUPR
18	ENO NUNUNG	PEREMPUAN	LEBAK	1982-02-10	-	Islam	Cerai Hidup	Anak	SLTA/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	SUPR
19	ELVIRA SURYA TIRANI	PEREMPUAN	LEBAK	2007-11-23	-	Islam	Belum Kawin	Cucu	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	ENONG I
20	UNWER SUTARSH	PEREMPUAN	LEBAK	1951-06-04	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	Tamat SD/Sederajat	Mengurus Rumah Tangga	AI
21	AGUS TARMANWAN	LAKI-LAKI	LEBAK	1984-05-05	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	Tamat SD/Sederajat	Wiraswasta	MAPI
22	WITA SUSILAWATI	PEREMPUAN	LEBAK	1984-04-28	-	Islam	Kawin	Istri	Diploma I/II	Mengurus Rumah Tangga	ENOK M
23	DHIWA RAFI PRIBAWA	LAKI-LAKI	LEBAK	2012-06-16	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	WITA SU
24	ALYA ALYA SHAFIRA	PEREMPUAN	LEBAK	2008-04-04	-	Islam	Belum Kawin	Anak	Tidak/Belum Sekolah	Belum/Tidak Bekerja	WITA SU
25	AGUS SUKMAANDI	LAKI-LAKI	LEBAK	1977-04-24	-	Islam	Cerai Hidup	Kepala Keluarga	Diploma IV/Strata I	Wiraswasta	SUKI
26	MOHAMMAD AMIN	LAKI-LAKI	LEBAK	1960-08-07	-	Islam	Kawin	Kepala Keluarga	SLTP/Sederajat	Wiraswasta	EE

Gambar 3. 13 Data Kependudukan Desa Situregen

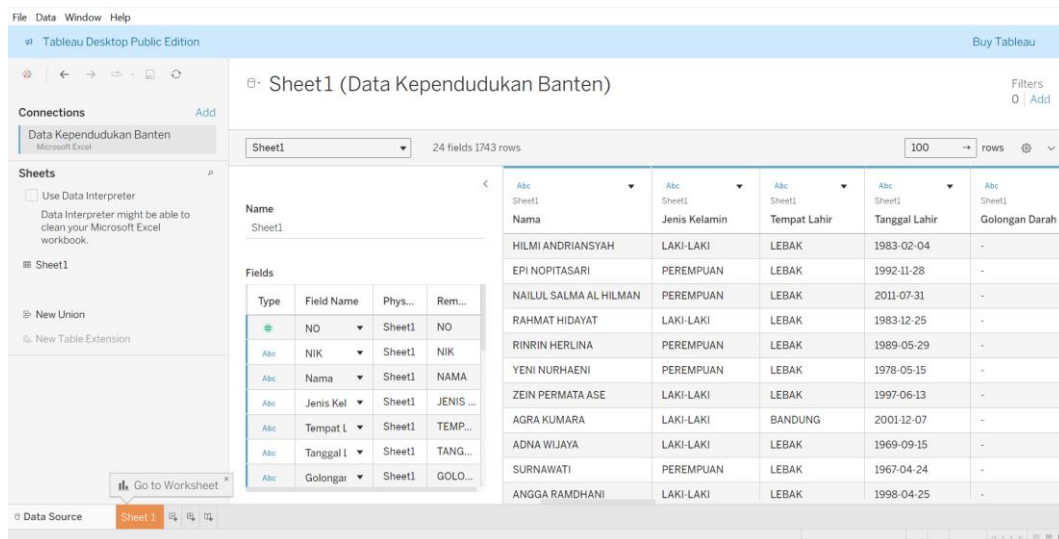
Adapun kolom data yang dipilih untuk digunakan dalam visualisasi meliputi nomor Kartu Keluarga (No. KK) dan titik koordinat yang berasal dari data *dummy* yang telah dibuat, nama kepala keluarga, zona kerawanan bencana, status disabilitas, kelompok usia, serta kelompok rentan. Parameter-parameter tersebut dinilai paling representatif dalam menggambarkan kondisi sosial dan tingkat kerentanan penduduk di wilayah Desa Situregen.

3.2.7 Pembuatan Dashboard (9 – 17 November 2025)

Pada tahap ini, proses pembuatan *dashboard* masih berada pada fase awal dan bersifat sementara, dengan tujuan utama untuk memberikan gambaran awal mengenai rancangan tampilan serta konsep visualisasi data yang akan diterapkan pada sistem. *Dashboard* yang dikembangkan pada tahap ini berfungsi sebagai *prototype* awal yang digunakan untuk memperlihatkan bagaimana data yang telah ditentukan sebelumnya dapat diolah dan disajikan dalam bentuk visual yang informatif.

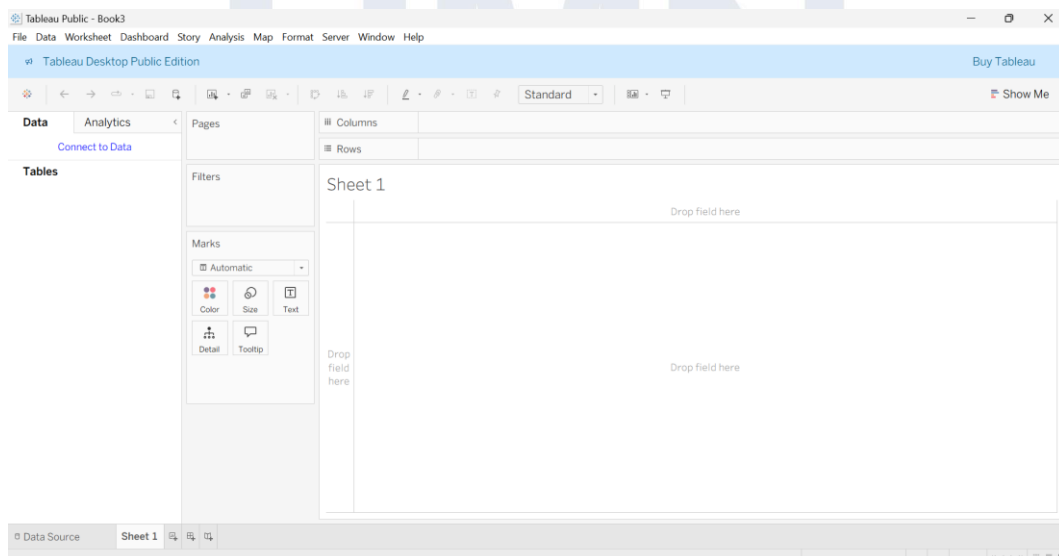
Selanjutnya, data yang telah melalui proses seleksi dan penentuan parameter digunakan untuk menghasilkan visualisasi pemetaan sederhana yang merepresentasikan kondisi sebaran penduduk. Visualisasi ini difokuskan pada penyajian informasi utama secara ringkas, jelas, dan mudah dipahami oleh pengguna. Dengan pendekatan visualisasi yang sederhana, pengguna dapat memperoleh pemahaman awal mengenai pola sebaran data serta potensi informasi yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada dashboard yang bersifat final.

Selain sebagai sarana penyajian data awal, *dashboard* sementara ini juga berperan sebagai alat evaluasi awal dalam proses pengembangan sistem. Melalui *dashboard* ini, pengembang dapat melakukan penilaian terhadap kelengkapan dan kualitas data, kesesuaian tampilan antarmuka, serta efektivitas visualisasi dalam menyampaikan informasi. Hasil evaluasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan pada tahap berikutnya, baik dari sisi teknis maupun desain, sehingga dashboard yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.



Gambar 3. 14 Import Dataset kedalam Tableau

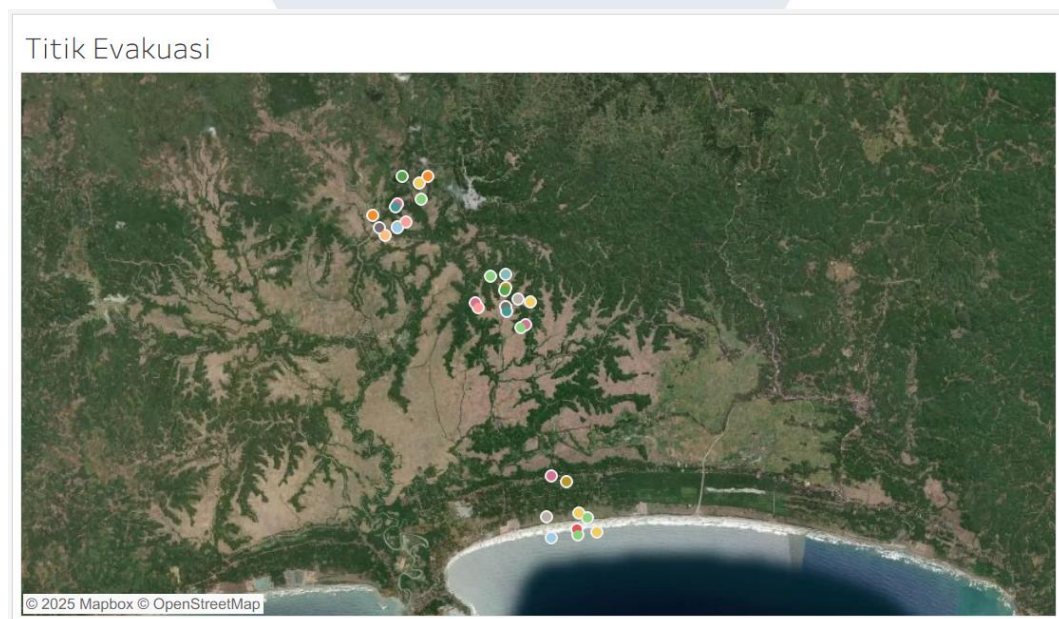
Langkah awal dalam proses pembuatan visualisasi menggunakan Tableau adalah melakukan impor dataset ke dalam aplikasi Tableau. Pada tahap ini, data yang digunakan tersimpan dalam file dengan format Microsoft Excel (.xlsx), yang sebelumnya telah dipersiapkan dan disesuaikan dengan kebutuhan visualisasi. Dataset tersebut kemudian diunggah ke Tableau melalui fitur koneksi data yang tersedia.



Gambar 3. 15 Tampilan Awal Sheet Tableau

Setelah proses impor data selesai, langkah selanjutnya adalah memilih dan membuka *Sheet 1* pada Tableau untuk menampilkan halaman kerja kosong. Halaman ini merupakan area utama tempat pembuatan dan pengolahan visualisasi data dilakukan. Pada halaman kosong tersebut, pengguna dapat mulai menentukan jenis visualisasi yang akan digunakan serta mengatur atribut data yang akan ditampilkan.

Sesuai dengan tujuan pengembangan sistem, visualisasi yang dibuat pada tahap ini menggunakan fitur peta (maps). Visualisasi peta ini dirancang untuk menampilkan titik-titik koordinat rumah warga berdasarkan nomor Kartu Keluarga (No. KK) yang telah tersedia pada dataset. Dengan memanfaatkan data koordinat geografis, Tableau dapat memvisualisasikan sebaran lokasi rumah warga secara spasial.



Gambar 3. 16 Tampilan Dashboard Sementara

Gambar 3.16 menampilkan *dashboard* yang dibuat menggunakan data *dummy* sebagai bahan visualisasi. *Dashboard* ini dikembangkan pada tahap awal sebagai *dashboard* sementara yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum

kepada pihak supervisi mengenai konsep tampilan, jenis visualisasi, serta informasi yang akan disajikan pada sistem yang dikembangkan.

Pembuatan *dashboard* sementara ini juga dimanfaatkan sebagai sarana eksplorasi terhadap berbagai fitur yang tersedia di Tableau, seperti pengaturan peta, pengelompokan data, serta penyajian informasi pendukung. Melalui tahap ini, penulis dapat mengevaluasi efektivitas visualisasi yang dihasilkan serta menyesuaikan desain dan fungsi *dashboard* sebelum dilakukan pengembangan lebih lanjut dengan data yang lebih lengkap dan final.

3.2.8 Trip 3: Presentasi perkembangan proyek kepada supervisi (19 – 23 November 2025)

Pada kunjungan ketiga, seluruh progres pekerjaan yang telah diselesaikan dipresentasikan kepada pihak supervisi untuk dilakukan evaluasi dan peninjauan. Pada kesempatan ini, penulis juga melakukan konsultasi terkait beberapa kendala yang ditemui, khususnya mengenai ketidaklengkapan data, seperti tidak tersedianya informasi Nomor Kartu Keluarga (No. KK) serta titik koordinat lokasi rumah penduduk. Berdasarkan hasil diskusi, pihak supervisi menyatakan bahwa tampilan dan fungsionalitas *dashboard* yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan, sehingga tidak diperlukan adanya revisi tambahan pada aspek visualisasi. Namun, terkait permasalahan data No. KK, supervisi menyarankan untuk menggunakan data *dummy* sebagai solusi sementara. Sementara itu, untuk melengkapi data titik koordinat, disepakati bahwa pengambilan koordinat akan dilakukan secara manual dengan memanfaatkan Google Earth, agar lokasi rumah penduduk dapat tetap ditampilkan secara akurat pada *dashboard*.

NO KK	NAMA KEPALA KELUARGA	PENDIDIKAN	ZONA KERAWANAN	STATUS DISABILITAS	KELOMPOK RENTAN
3205041509010001	HILMI ANDRIANSYAH	SLTA/Sederajat	Longsor	Tidak	Tidak
3205041509010002	EPI NOPITASARI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010003	NAILUL SALMA AL HILMAN	Tidak/Belum Sekolah	Longsor	Tidak	Tidak
3205041509010004	RAHMAT HIDAYAT	Akademi/Diploma III/S. Muda	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010005	RINRIN HERLINA	Akademi/Diploma III/S. Muda	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010006	YENI NURHAENI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010007	ZEIN PERMATA ASE	Tamat SD/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010008	AGRA KUMARA	Tidak Tamat SD/Sederajat	Aman	Tidak	Tidak
3205041509010009	ADNA WIJAYA	SLTP/Sederajat	Aman	Tidak	Tidak
3205041509010010	SURNAWATI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010011	ANGGA RAMDHANI	Tamat SD/Sederajat	Longsor	Tidak	Tidak
3205041509010012	ALINDA DWI TRAHMAWATI	SLTP/Sederajat	Aman	Tidak	Tidak
3205041509010013	SHINTA SRI PRAMESWATI	Tidak Tamat SD/Sederajat	Aman	Ya	Ya
3205041509010014	ROSMAYATI	SLTA/Sederajat	Aman	Ya	Ya
3205041509010015	RIVAL ADAM AHLAL KAROMI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010016	SUPRIATIN	SLTP/Sederajat	Aman	Tidak	Ya
3205041509010017	KERIN MEININDA	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010018	ENO NUNUNG	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
3205041509010019	ELVIRA SURYA TIRANI	Tidak/Belum Sekolah	Longsor	Tidak	Tidak
3205041509010020	UWEN SUTARSIH	Tamat SD/Sederajat	Banjir	Tidak	Ya

Gambar 3. 17 Tampilan Data dengan Data Dummy No. KK

Gambar 3.16 menyajikan data kependudukan yang digunakan sebagai pendukung dalam pengembangan *dashboard* visualisasi. Informasi yang tercantum meliputi Nomor Kartu Keluarga (No. KK), nama kepala keluarga, tingkat pendidikan, zona kerawanan bencana, status disabilitas, serta kategori kelompok rentan. Data tersebut dimanfaatkan untuk memberikan gambaran kondisi sosial masyarakat Desa Situregen serta menunjang proses analisis dan visualisasi data.

Atribut Nomor Kartu Keluarga (No. KK) yang ditampilkan dalam tabel merupakan data *dummy* yang disusun dengan bantuan kecerdasan artifisial (AI). Pembuatan data *dummy* ini dilakukan karena data No. KK sebenarnya tidak tersedia pada dataset awal yang diperoleh dari Gugus Mitigasi Lebak Selatan. Meskipun bukan data asli, struktur dan format No. KK disesuaikan dengan pola data yang umum digunakan agar tetap dapat berfungsi sebagai identitas unik setiap keluarga dalam sistem.

3.2.9 Tagging Titik Koordinat (24 – 30 November 2025)

Sebelum proses penentuan titik koordinat rumah warga dilakukan, diketahui bahwa informasi mengenai titik koordinat belum tersedia secara menyeluruh. Oleh sebab itu, pada tahap awal penelitian diterapkan penandaan titik koordinat secara manual dengan memanfaatkan Google Earth sebagai alternatif sementara. Mengacu

pada data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Lebak, jumlah keluarga di Kabupaten Lebak, khususnya Desa Situregen, tercatat mencapai 1.577 keluarga [16] .

Tabel 5 Daftar Sumber Daya Manusia Desa Tahun 2020 sampai dengan 2025

No.	Uraian Sumber Daya Manusia	Satuan	Tahun				
			n-5	n-4	n-3	n-2	n-1
1.	Penduduk dan Keluarga						
	a. Penduduk Laki-laki	Orang	-	-	-	-	2041
	b. Penduduk Perempuan	Orang	-	-	-	-	2561
	c. Jumlah Keluarga	Keluarga	-	-	-	-	1577

Gambar 3. 18 Data Jumlah Kepala Keluarga Desa Situregen [16]

Penentuan ukuran sampel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan rumus Slovin, yang umum digunakan karena bersifat sederhana, efisien, serta sesuai untuk kebutuhan pengambilan sampel pada tahap awal penelitian [12] . Perhitungan jumlah sampel dilakukan dengan menetapkan *margin of error* (MoE) sebesar 5%, dengan tujuan memperoleh hasil yang representatif sekaligus tetap mempertimbangkan efisiensi dalam proses pengambilan data. Penggunaan rumus Slovin dinilai tepat karena jumlah populasi diketahui secara pasti dan tidak tersedia informasi mengenai varians populasi. Selain itu, *margin of error* sebesar 5% merupakan standar yang lazim digunakan dalam penelitian sosial dan kependudukan untuk mencapai keseimbangan antara tingkat akurasi dan keterbatasan sumber daya penelitian [13]. Berikut perhitungan sampel dengan rumus slovin:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{1577}{1 + 1577 (0,05)^2} \quad (2)$$

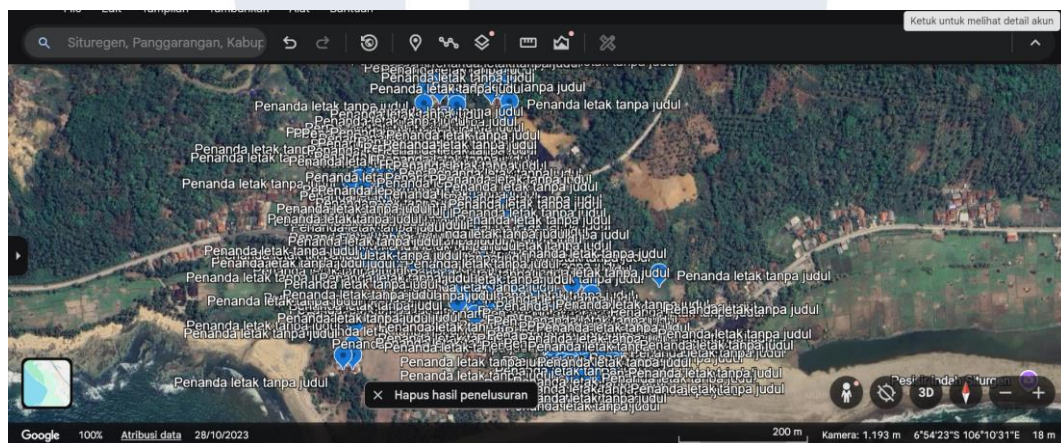
$$(0,05)^2 = 0,0025 \quad (3)$$

$$1577 \times 0,0025 = 3,9245 \quad (4)$$

$$1 + 3,9245 = 4,9245 \quad (5)$$

$$n = \frac{1577}{4,9245} = 319 \quad (6)$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel sebanyak 319 kepala keluarga. Selanjutnya, penentuan titik koordinat rumah warga dilakukan sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditetapkan, yaitu sebanyak 319 titik koordinat.



Gambar 3. 19 Penentuan Titik Koordinat dengan Google Earth

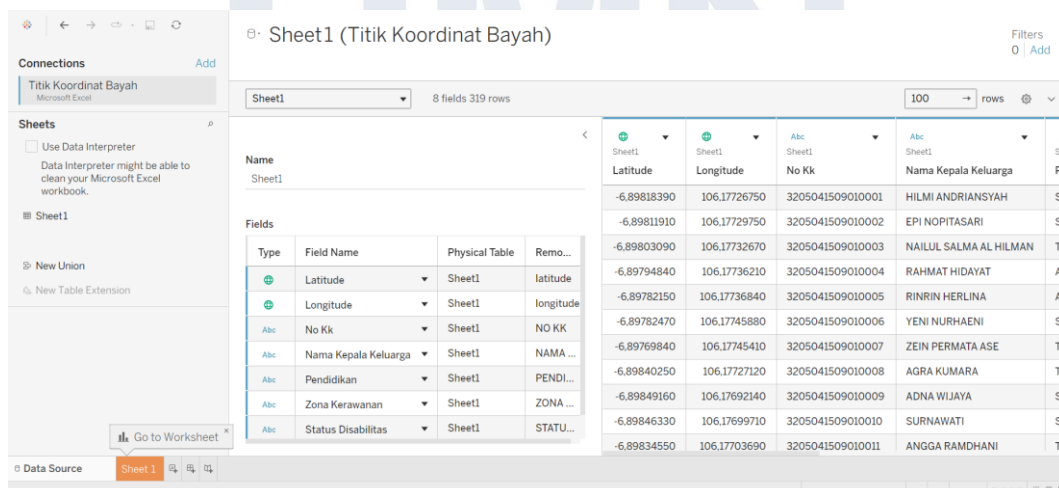
Gambar 3.19 memperlihatkan hasil penandaan titik koordinat rumah warga yang dilakukan secara manual menggunakan Google Earth di wilayah Desa Situregen, Kecamatan Panggarangan. Titik-titik yang ditampilkan pada peta menunjukkan lokasi rumah warga yang dijadikan sebagai sampel dalam kegiatan pengumpulan data. Proses penandaan dilakukan secara manual karena data koordinat rumah warga belum tersedia secara lengkap pada data awal yang digunakan. Jumlah titik koordinat yang ditentukan mengacu pada hasil perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin, sehingga diperoleh sebanyak 319 titik yang dianggap mewakili keseluruhan rumah warga. Data koordinat yang dihasilkan dari proses ini kemudian dimanfaatkan sebagai data spasial pendukung dalam

pengembangan dashboard visualisasi. Keberadaan data tersebut memungkinkan penyajian peta sebaran rumah warga secara lebih terstruktur dan informatif, terutama dalam mendukung analisis tingkat kerawanan bencana di Desa Situregen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	latitude	longitude	NO KK	NAMA KEPALA KELUARGA	PENDIDIKAN	ZONA KERAWANAN	STATUS DISABILITAS	KELOMPOK RENTAN
2	-6.8981839	106.1772675	3205041509010001	HILMI ANDRIANSYAH	SLTA/Sederajat	Longsor	Tidak	Tidak
3	-6.8981191	106.1772975	3205041509010002	EPI NOPITASARI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
4	-6.8980309	106.1773267	3205041509010003	NAILUL SALMA AL HILMAN	Tidak/Belum Sekolah	Longsor	Tidak	Tidak
5	-6.8979484	106.1773621	3205041509010004	RAHMAT HIDAYAT	Akademi/Diploma III/S. Muda	Banjir	Tidak	Tidak
6	-6.8978215	106.1773684	3205041509010005	RINRIN HERLINA	Akademi/Diploma III/S. Muda	Banjir	Tidak	Tidak
7	-6.8978247	106.1774588	3205041509010006	YENI NURHAENI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
8	-6.8976984	106.1774541	3205041509010007	ZEIN PERMATA ASE	Tamat SD/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
9	-6.8984025	106.1772712	3205041509010008	AGRA KUMARA	Tidak Tamat SD/Sederajat	Aman	Tidak	Tidak
10	-6.8984916	106.1769214	3205041509010009	ADNA WIJAYA	SLTP/Sederajat	Aman	Tidak	Tidak
11	-6.8984633	106.1769971	3205041509010010	SURNAWATI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
12	-6.8983455	106.1770369	3205041509010011	ANGGA RAMDHANI	Tamat SD/Sederajat	Longsor	Tidak	Tidak
13	-6.8983389	106.1769299	3205041509010012	ALINDA DWI TRAHMAWATI	SLTP/Sederajat	Aman	Tidak	Tidak
14	-6.8981781	106.1770442	3205041509010013	SHINTA SRI PRAMESWATI	Tidak Tamat SD/Sederajat	Aman	Ya	Ya
15	-6.8983788	106.1768149	3205041509010014	ROSMAYATI	SLTA/Sederajat	Aman	Ya	Ya
16	-6.8981258	106.177088	3205041509010015	RIVAL ADAM AHLAL KAROMI	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
17	-6.8980311	106.1771198	3205041509010016	SUPRIATIN	SLTP/Sederajat	Aman	Tidak	Ya
18	-6.8978335	106.1771716	3205041509010017	KERIN MEININDA	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
19	-6.8977513	106.1772038	3205041509010018	ENO NUNUNG	SLTA/Sederajat	Banjir	Tidak	Tidak
20	-6.8977285	106.1771144	3205041509010019	ELVIRA SURYA TIRANI	Tidak/Belum Sekolah	Longsor	Tidak	Tidak
21	-6.8975491	106.177268	3205041509010020	UWEN SUTARSIH	Tamat SD/Sederajat	Banjir	Tidak	Ya

Gambar 3. 20 Data dengan Titik Koordinat

Setelah seluruh data berhasil dilengkapi sesuai dengan kebutuhan serta arahan yang diberikan oleh pihak supervisi, termasuk penambahan data titik koordinat dan nomor Kartu Keluarga (No. KK), tahap selanjutnya adalah melakukan proses integrasi data. Data yang telah terstruktur dan tervalidasi tersebut kemudian diimpor ke dalam Tableau. Proses impor ini bertujuan untuk mengolah dan menyajikan data dalam bentuk visualisasi yang informatif.



Gambar 3. 21 Import Data Kedalam Tableau

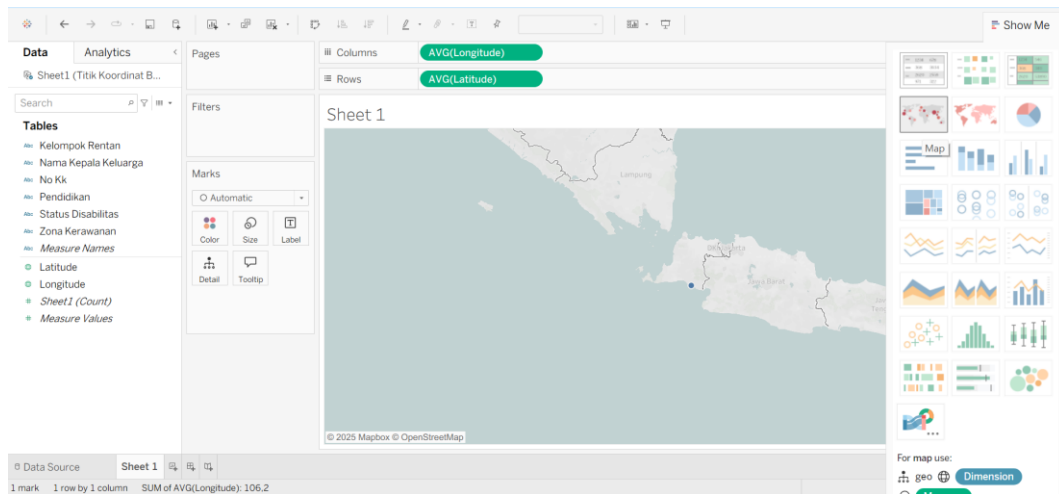
Gambar 3.21 menampilkan tabel data yang telah berhasil diimpor ke dalam Tableau sebagai bagian dari proses pengolahan dan visualisasi data. Tabel tersebut merupakan hasil penggabungan antara data titik koordinat rumah warga serta data Nomor Kartu Keluarga (No. KK) yang disusun secara *dummy* dengan data kependudukan asli yang diperoleh dari Gugus Mitigasi Lebak Selatan.

Proses penggabungan data ini dilakukan untuk memastikan seluruh atribut yang dibutuhkan dalam pengembangan *dashboard* tersedia dalam satu dataset yang terintegrasi. Data titik koordinat digunakan sebagai dasar pemetaan spasial, sementara data No. KK *dummy* berfungsi sebagai identitas unik untuk setiap entri keluarga. Seluruh data tersebut kemudian dipadukan dengan data asli dari Gugus Mitigasi Lebak Selatan agar visualisasi yang dihasilkan tetap merepresentasikan kondisi lapangan secara menyeluruh dan dapat digunakan untuk mendukung analisis kerawanan bencana di Desa Situregen.

Type	Field Name	Physical Table	Remo...
	Latitude ▼	Sheet1	latitude
	Longitude ▼	Sheet1	longitude

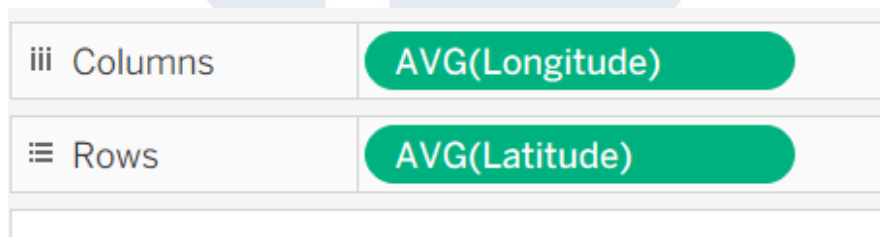
Gambar 3. 22 Geographic Role data Latitude dan Longitude

Setelah impor data, perlu memastikan bahwa data latitude dan longitude telah ditetapkan sebagai *geographic role* yang sesuai pada Tableau merupakan langkah penting dalam proses visualisasi. Penetapan *geographic role* ini bertujuan agar data koordinat dapat dikenali dengan benar oleh sistem, sehingga lokasi dapat ditampilkan secara akurat pada visualisasi peta (*maps*).

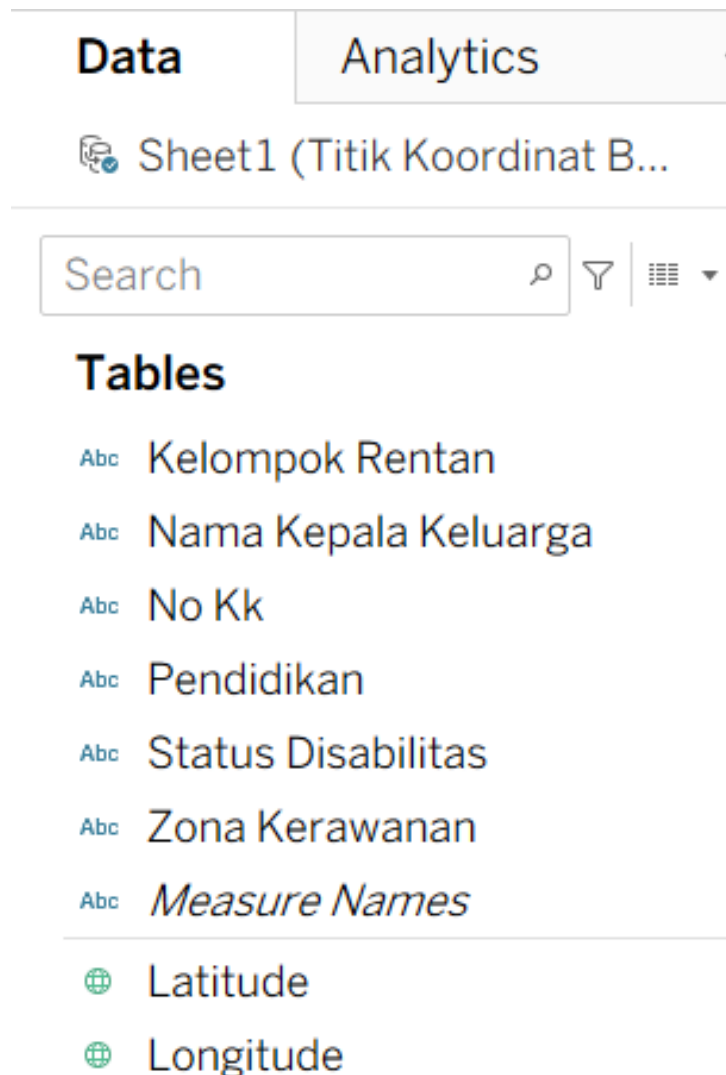


Gambar 3. 23 Tampilan Awal dengan Visualisasi Maps

Pada Sheet 1, seperti **gambar 3.23**, visualisasi yang digunakan adalah peta (*maps*). Proses pembuatannya dilakukan dengan menarik (*drag*) *field* Longitude ke bagian *Columns* dan *field* Latitude ke bagian *Rows*.

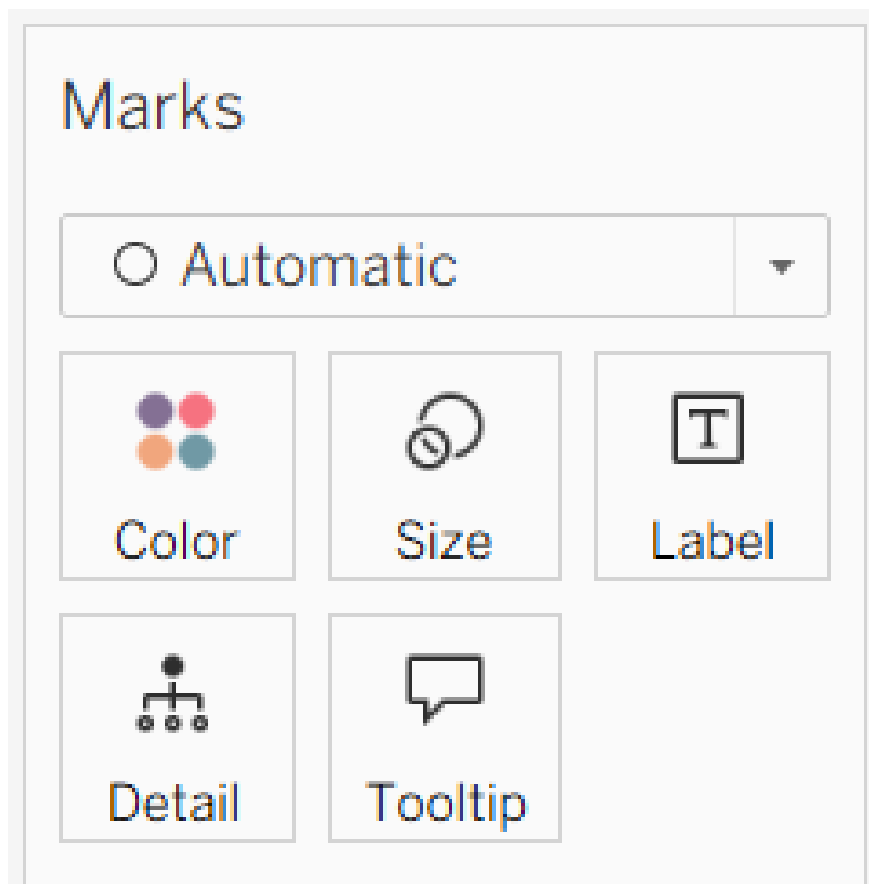


Gambar 3. 24 Tempat Latitude dan Longitude



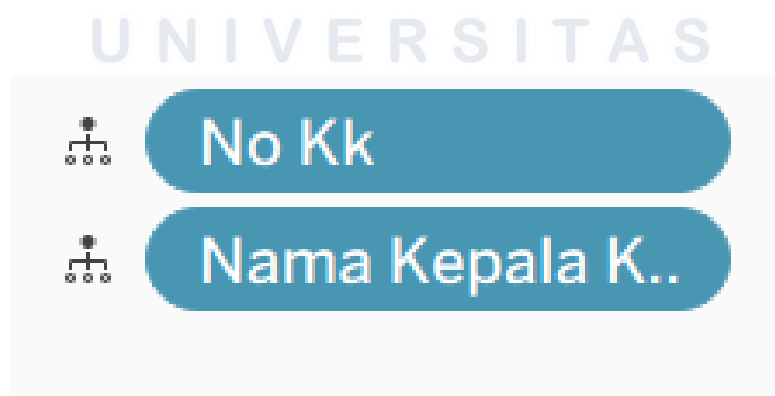
Gambar 3. 25 Tables data

Pada bagian kiri layar, tepatnya pada menu Data, ditampilkan seluruh daftar *field* yang tersedia dan dapat dimanfaatkan dalam proses visualisasi. Menu ini memudahkan pengguna untuk memilih atribut data yang sesuai dengan kebutuhan analisis.



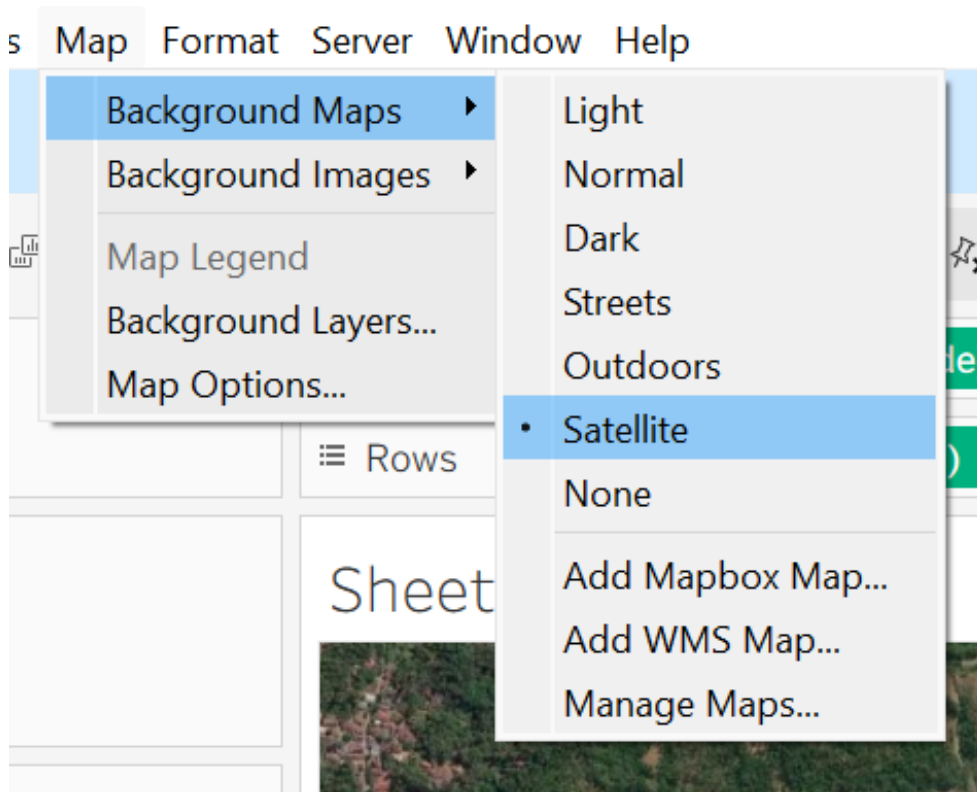
Gambar 3. 26 Bagian Marks

Selanjutnya, *field* No. KK dan Nama Kepala Keluarga ditempatkan pada bagian *Details* di *Marks Card* agar setiap elemen visual yang ditampilkan memiliki informasi pendukung yang rinci dan dapat ditampilkan saat pengguna berinteraksi dengan visualisasi tersebut.



Gambar 3. 27 Dataset diletakan pada Details

Penempatan No. KK dan Nama Kepala Keluarga pada *details*, bertujuan agar setiap data No. KK direpresentasikan sebagai titik koordinat pada peta, sehingga lokasi masing-masing keluarga dapat ditampilkan secara akurat sesuai dengan data koordinat yang dimiliki.



Gambar 3. 28 Maps diubah Menjadi Satelit

Pada tahap selanjutnya, tampilan peta (*maps*) pada *dashboard* diatur ulang dengan mengubah mode visualisasi ke tampilan satelit. Perubahan ini dilakukan untuk meningkatkan kejelasan dan ketepatan visualisasi lokasi, sehingga posisi setiap titik koordinat dapat diamati secara lebih akurat sesuai dengan kondisi geografis yang sebenarnya. Dengan menggunakan mode satelit, pengguna dapat melihat gambaran lingkungan sekitar setiap titik lokasi, seperti area pemukiman, jalan, maupun kondisi alam yang ada di sekitarnya.

Gambar 3.29 memperlihatkan hasil perubahan tampilan peta ke mode satelit, di mana visualisasi yang ditampilkan menjadi lebih realistis dan informatif. Penggunaan mode ini membantu dalam memahami konteks spasial dari sebaran

titik koordinat rumah warga, sehingga memudahkan proses analisis serta interpretasi data, khususnya dalam mendukung pemetaan dan kajian tingkat kerawanan bencana di Desa Situregen.

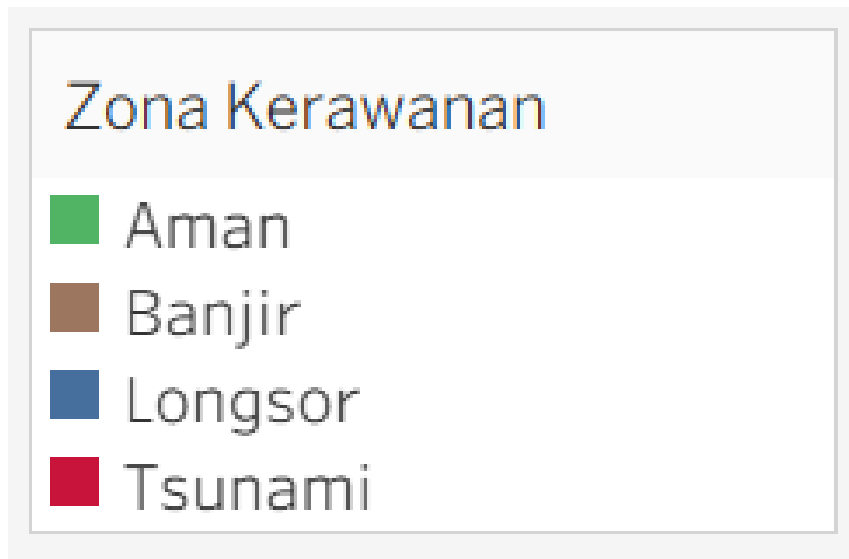
Sheet 1



Gambar 3. 29 Tampilan Maps dengan mode satelit

Selanjutnya, *field* zona kerawanan yang terbagi ke dalam empat kategori, yaitu aman dengan warna hijau, banjir dengan warna coklat, longsor dengan warna biru, dan tsunami dengan warna merah, di-*drag* ke bagian *Color*.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3. 30 Kategori Zona Kerawanan

Dengan pengaturan ini, setiap titik koordinat pada peta akan secara otomatis menampilkan warna yang sesuai dengan kategori zona kerawanan masing-masing. Visualisasi berbasis warna ini bertujuan untuk mempermudah pengguna, seperti Ketua RT maupun Kepala Desa, dalam mengidentifikasi jenis kerawanan yang terdapat di lokasi rumah warga pada setiap titik, sehingga informasi dapat dipahami dengan cepat dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.



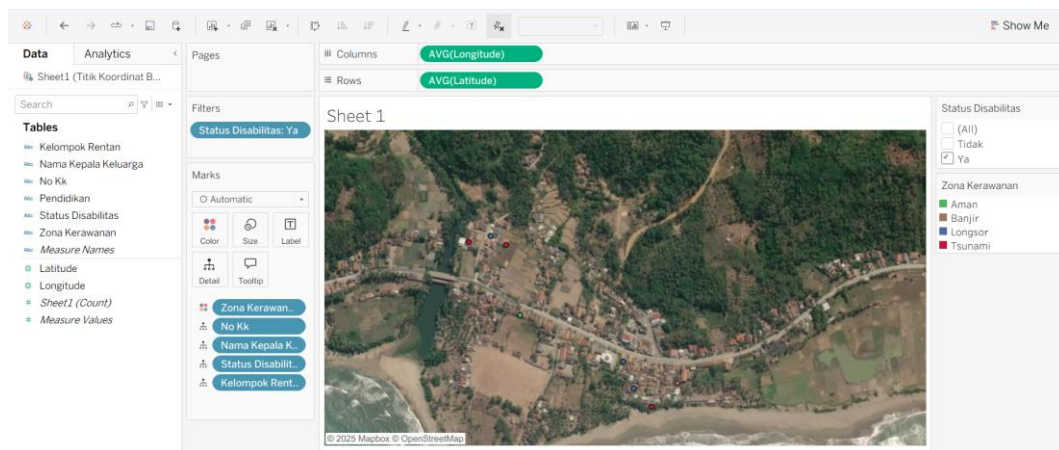
Gambar 3. 31 Tampilan dengan filter zona kerawanan

Kemudian *Field* status disabilitas di-*drag* ke dalam bagian filter untuk menampilkan titik lokasi keluarga yang termasuk dalam kategori memiliki anggota penyandang disabilitas.



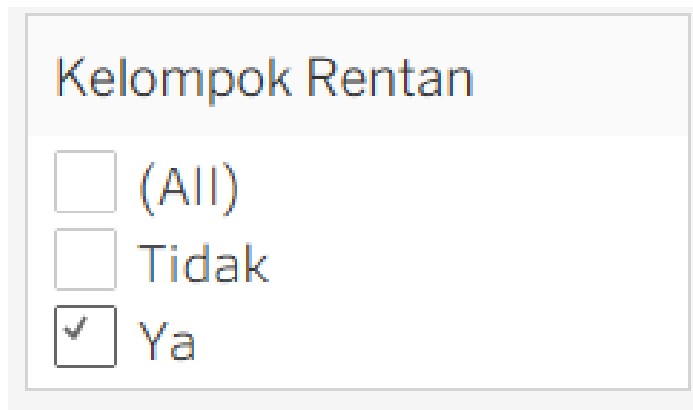
Gambar 3. 32 Status Disabilitas

Penggunaan filter ini bertujuan untuk mempermudah identifikasi warga yang membutuhkan perhatian khusus, sehingga proses perencanaan dan pelaksanaan evakuasi dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat sasaran.



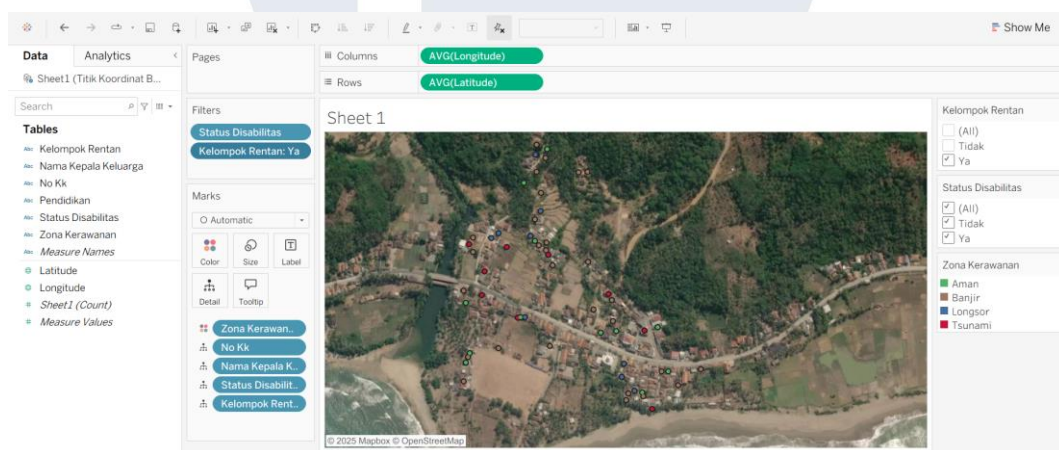
Gambar 3. 33 Tampilan dengan filter Status Disabilitas

Selain itu, field kelompok rentan juga dimasukkan ke dalam filter untuk mengetahui lokasi keluarga yang tergolong rentan.



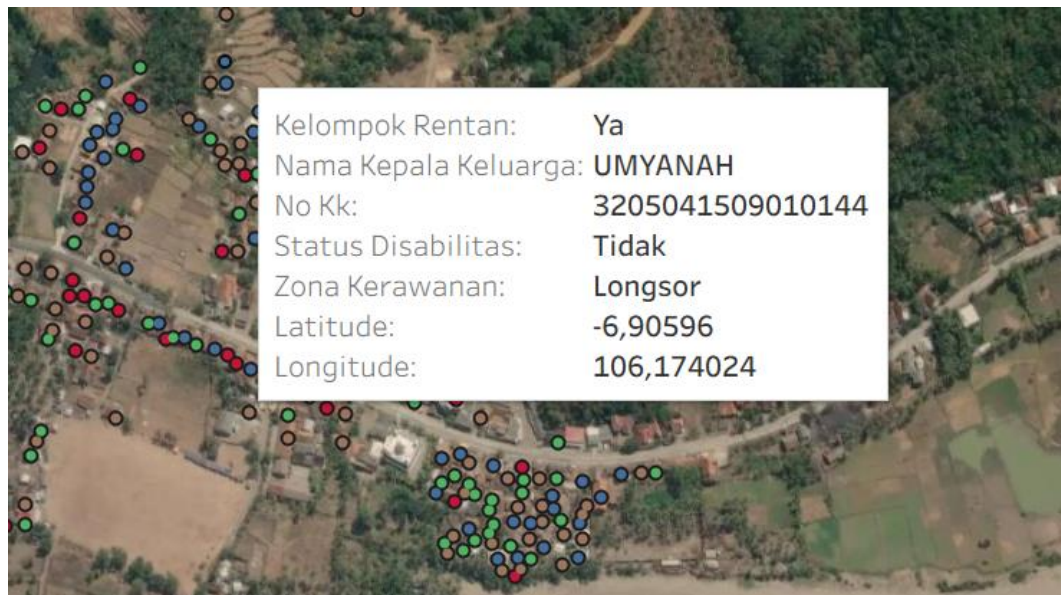
Gambar 3. 34 Filter Kelompok Rentan

Dengan adanya filter ini, pengguna dapat dengan mudah melihat sebaran titik keluarga rentan pada peta, yang sangat membantu dalam penentuan prioritas saat proses evakuasi berlangsung.



Gambar 3. 35 Tampilan dengan filter Kelompok Rentan

Seluruh informasi yang ditampilkan dalam dashboard meliputi nama kepala keluarga, nomor Kartu Keluarga (No. KK), kelompok rentan, status disabilitas, zona kerawanan, serta titik koordinat. Penyajian data secara terintegrasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif bagi pihak terkait, seperti Ketua RT dan Kepala Desa, dalam mendukung pengambilan keputusan dan penanganan kebencanaan di tingkat desa.



Gambar 3. 36 Tampilan informasi yang ditampilkan

Gambar 3.33 menampilkan tampilan informasi detail yang dapat diakses oleh pengguna ketika salah satu titik koordinat pada peta dipilih atau diklik. Fitur ini dirancang untuk memberikan informasi yang lebih mendalam terkait setiap titik lokasi rumah warga yang divisualisasikan pada peta. Pada tampilan detail tersebut, pengguna dapat melihat identitas rumah warga yang direpresentasikan oleh titik koordinat, termasuk informasi mengenai nama kepala keluarga serta Nomor Kartu Keluarga (No. KK) yang telah disediakan dan tersimpan di dalam sistem.

Selain menampilkan informasi identitas, tampilan detail ini juga menyajikan berbagai data pendukung lainnya yang relevan dengan kebutuhan pemetaan dan kesiapsiagaan bencana. Informasi tersebut mencakup status disabilitas anggota keluarga, yang menunjukkan apakah terdapat warga dengan kebutuhan khusus di rumah tersebut, serta kategori zona kerawanan bencana yang menggambarkan tingkat risiko wilayah tempat rumah warga berada. Penyajian data-data ini dilakukan secara terstruktur agar mudah dipahami oleh pengguna.



Gambar 3. 37 Tampilan Dashboard Titik Evakuasi

Gambar 3.37 memperlihatkan tampilan utama *dashboard* yang dapat diakses oleh pengguna melalui *website*. Pada tampilan ini, disajikan peta berbasis satelit yang menampilkan sebaran titik koordinat rumah warga dengan variasi warna yang berbeda. Perbedaan warna pada setiap titik menunjukkan klasifikasi zona kerawanan bencana sesuai dengan tingkat risiko yang dimiliki oleh masing-masing lokasi.

Pada bagian sisi kanan *dashboard*, tersedia menu filter yang berfungsi untuk menyaring dan menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fitur filter ini memungkinkan pengguna untuk melakukan eksplorasi data secara lebih fleksibel, sehingga informasi yang ditampilkan pada peta dan visualisasi lainnya dapat disesuaikan dengan aspek yang ingin dianalisis.

3.2.10 Upload ke Tableau Public (1 – 8 Desember 2025)

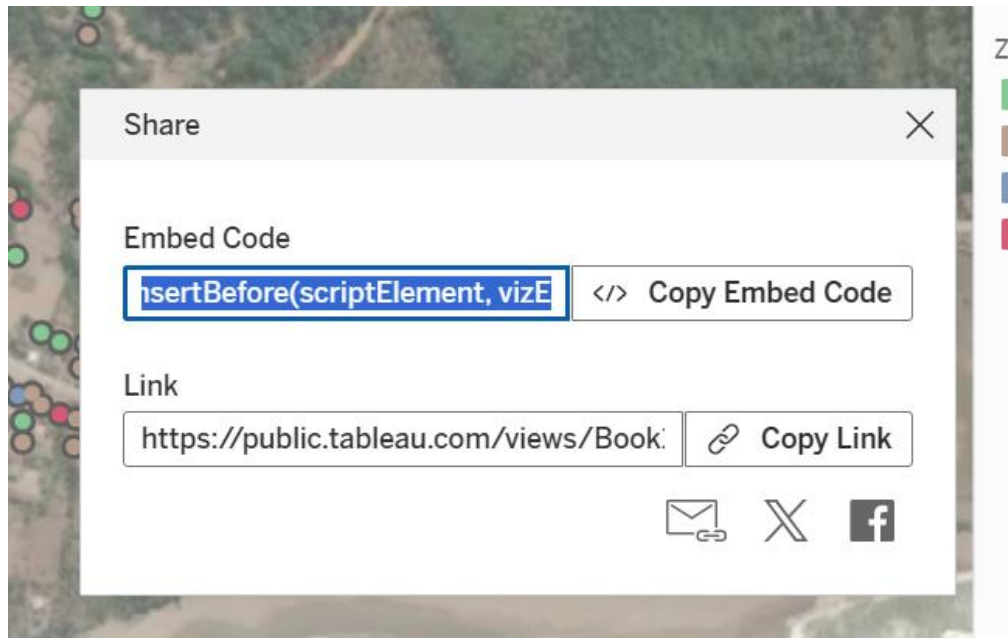


Gambar 3. 38 Tampilan Dashboard Titik Evakuasi

Dashboard yang telah selesai dikembangkan menggunakan Tableau kemudian disimpan dan dipublikasikan melalui layanan Tableau Public. Proses publikasi ini bertujuan agar *dashboard* dapat diakses secara daring oleh berbagai pihak tanpa memerlukan instalasi aplikasi Tableau pada perangkat pengguna. Dengan dipublikasikannya dashboard ke Tableau Public, visualisasi data yang dihasilkan menjadi lebih terbuka, mudah dibagikan, serta dapat dimanfaatkan sebagai media penyajian informasi yang interaktif dan informatif dalam mendukung analisis maupun pengambilan keputusan terkait kebencanaan.

Selain itu, publikasi dashboard pada Tableau Public memungkinkan pengguna untuk memperoleh *embed code* yang dapat digunakan untuk menampilkan dashboard tersebut secara langsung pada sebuah website. Melalui penggunaan *embed code* ini, dashboard dapat diintegrasikan ke dalam sistem *website* yang telah ada, sehingga pengguna dapat mengakses dan berinteraksi dengan visualisasi data tanpa harus membuka aplikasi Tableau secara terpisah. Integrasi ini memberikan kemudahan dalam penyampaian informasi spasial, meningkatkan efisiensi akses

data, serta mendukung pemanfaatan dashboard sebagai bagian dari sistem informasi yang terintegrasi dan berkelanjutan.



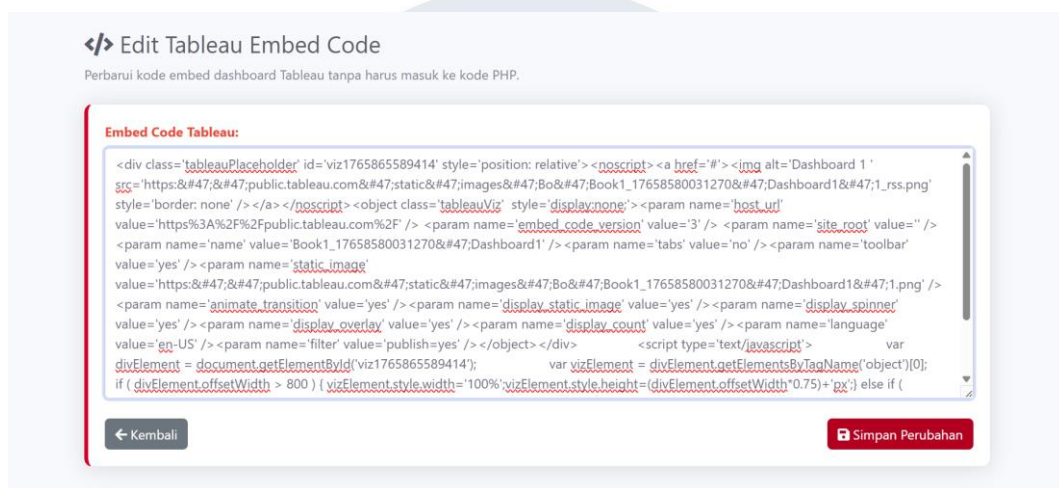
Gambar 3. 39 Mengambil Embed Code dari Tableau Public

Tampilan *embed code* yang dihasilkan dari Tableau Public setelah proses publikasi dashboard berhasil dilakukan. Kode ini disediakan secara otomatis oleh Tableau Public sebagai sarana untuk mengintegrasikan dashboard yang telah dipublikasikan ke dalam platform lain, seperti website. *Embed code* tersebut kemudian digunakan oleh pengembang untuk menanamkan (*embed*) dashboard ke dalam halaman website yang telah disiapkan.

Melalui proses *embedding* ini, *dashboard* yang sebelumnya hanya dapat diakses melalui Tableau Public menjadi dapat ditampilkan langsung pada halaman website utama. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melihat serta berinteraksi dengan visualisasi data, seperti melakukan filter, memilih titik pada peta, dan mengeksplorasi informasi yang tersedia, tanpa harus berpindah ke platform lain.

Pendekatan ini memberikan kemudahan dalam pendistribusian informasi serta meningkatkan aksesibilitas dashboard bagi pengguna yang berkepentingan,

seperti pihak RT, perangkat desa, maupun masyarakat. Selain itu, integrasi dashboard ke dalam website juga mendukung terciptanya sistem yang lebih terpadu, sehingga visualisasi data dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai alat bantu dalam pemantauan kondisi wilayah dan pengambilan keputusan terkait kesiapsiagaan bencana.



Gambar 3. 40 Memasukan Embed Code kedalam Website

Gambar 3.40 menunjukkan tahapan lanjutan setelah *embed code* berhasil diperoleh dan disalin dari platform Tableau Public. Pada tahap ini, *embed code* yang telah tersedia kemudian ditempelkan (*paste*) ke dalam struktur kode *website*, tepatnya pada bagian atau komponen halaman yang telah disiapkan untuk menampilkan konten visualisasi.

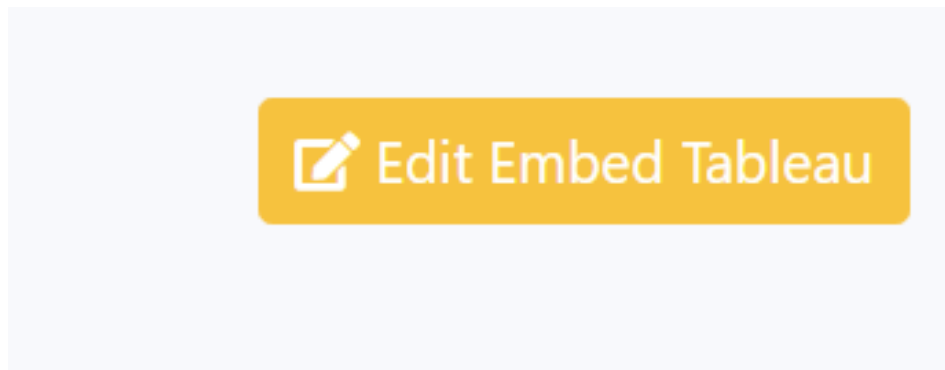
Melalui tahapan ini, dashboard visualisasi data yang sebelumnya dikembangkan menggunakan Tableau dapat ditampilkan secara langsung pada halaman website tanpa perlu membuka aplikasi Tableau secara terpisah. Integrasi tersebut memungkinkan pengguna *website* untuk mengakses, melihat, dan berinteraksi dengan dashboard secara *real-time* melalui peramban web. Dengan demikian, penyajian informasi menjadi lebih efektif dan efisien, serta mendukung pemanfaatan dashboard sebagai media penyampaian data yang interaktif, mudah diakses, dan terintegrasi dalam sistem informasi berbasis *website*.



Gambar 3. 41 Tampilan Website Menu Titik Evakuasi

Tampilan akhir *website* yang menampilkan visualisasi data berbasis peta (*maps*) digunakan untuk memperlihatkan sebaran titik koordinat rumah warga. Melalui visualisasi ini, pengguna dapat mengetahui jenis kerawanan bencana yang terdapat pada setiap lokasi rumah warga. Informasi tersebut disajikan secara jelas dan interaktif sehingga memudahkan pengguna dalam memahami kondisi kebencanaan di masing-masing titik.

Menjadi sebuah keunggulan tersendiri apabila di kemudian hari *dashboard* visualisasi perlu mengalami perubahan atau penambahan komponen. Tableau menyediakan fitur *update embed code* yang memungkinkan pengembang melakukan pembaruan visualisasi secara langsung melalui Tableau. Setelah perubahan dilakukan, pihak pengembang hanya perlu menyesuaikan atau memperbarui *embed code* pada *website* melalui fitur *edit embed code*, sehingga tampilan *dashboard* pada *website* dapat diperbarui tanpa harus membangun ulang halaman secara keseluruhan.



Gambar 3. 42 Fitur Edit Embed Code

Selanjutnya, *embed code* yang telah diperoleh dari Tableau dapat diperbarui, sehingga tampilan *dashboard* pada website akan secara otomatis menyesuaikan dengan perubahan yang dilakukan di Tableau. Mekanisme ini memberikan kemudahan bagi admin karena pembaruan visualisasi dapat dilakukan tanpa perlu melakukan pengecekan langsung pada *website* maupun mengubah kode pemrograman yang sudah diterapkan.

3.2.11 Finalisasi Dashboard (9 – 17 Desember 2025)

Setelah proses pembuatan visualisasi data selesai dan *embed code* berhasil diintegrasikan ke dalam *website*, tahap terakhir yang dilakukan adalah menyusun dokumentasi laporan. Laporan ini memuat seluruh rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan selama menjalani kerja magang di Gugus Mitigasi Lebak Selatan, mulai dari perencanaan, proses pengolahan data, pembuatan visualisasi, hingga implementasi dashboard ke dalam *website*. Penyusunan laporan dilakukan sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik sekaligus dokumentasi resmi atas hasil kerja yang telah dicapai selama periode magang.

3.3 Kendala yang Ditemukan

Pelaksanaan kegiatan magang di Gugus Mitigasi Lebak Selatan secara umum berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana. Namun demikian, dalam

proses pengerjaan proyek terdapat beberapa kendala yang memengaruhi kelancaran pekerjaan, yaitu:

(a) Data yang kurang lengkap, keterbatasan data yang belum lengkap, seperti nomor Kartu Keluarga (No. KK) dan titik koordinat, menyebabkan terjadinya hambatan dalam proses pengolahan data. Kekurangan ini berdampak pada tidak optimalnya penyusunan visualisasi data sesuai dengan kebutuhan sistem, khususnya visualisasi berbasis peta.

(b) Keterbatasan jaringan internet di wilayah Desa Situregen menjadi salah satu kendala dalam pelaksanaan proyek. Kualitas koneksi internet yang kurang memadai tidak mendukung kebutuhan proyek yang memerlukan akses internet dengan kapasitas dan kestabilan tinggi. Kondisi ini mengakibatkan proses pengerjaan proyek tidak dapat dilakukan secara optimal di lokasi desa.

3.4 Solusi atas Kendala yang Ditemukan

Setelah mengidentifikasi dan memahami kendala yang muncul selama pelaksanaan kegiatan magang, ditemukan solusi serta alternatif langkah yang dapat diterapkan untuk meminimalkan dampak dari kendala, antara lain:

(a) Sebagai langkah sementara dalam mengatasi keterbatasan data, khususnya pada nomor Kartu Keluarga (No. KK), digunakan data *dummy*. Pembuatan data *dummy* ini dilakukan dengan bantuan kecerdasan artifisial (AI), sehingga data dapat disusun secara terstruktur dan konsisten untuk mendukung kebutuhan pengolahan serta visualisasi data. Penggunaan data *dummy* ini bertujuan agar proses pengembangan sistem dan pembuatan dashboard tetap dapat berjalan meskipun data asli belum tersedia secara lengkap. Selain itu, untuk melengkapi data spasial, dilakukan penandaan (*tagging*) titik koordinat rumah warga secara manual dengan memanfaatkan Google Earth. Proses ini dilakukan dengan mengidentifikasi lokasi rumah warga di Desa Situregen berdasarkan citra satelit, kemudian mencatat nilai latitude dan longitude sebagai data koordinat. Pendekatan ini dipilih sebagai

solusi sementara agar visualisasi berbasis peta dapat tetap ditampilkan dan digunakan sebagai bahan analisis awal, sambil menunggu ketersediaan data yang lebih lengkap dan akurat di masa mendatang.

(b) Sebagai upaya untuk mengatasi keterbatasan akses jaringan internet di Desa Situregen, dilakukan penyesuaian pola kerja dengan membagi pelaksanaan proyek. Aktivitas yang memerlukan koneksi internet yang stabil, seperti pengolahan data, pengembangan *dashboard*, serta proses integrasi sistem, dilaksanakan di lokasi yang memiliki fasilitas internet yang memadai, yakni di wilayah Tangerang. Adapun kegiatan yang tidak memerlukan koneksi internet secara langsung, seperti analisis kebutuhan informasi, pengumpulan data awal, serta koordinasi dengan pihak Gugus Mitigasi Lebak Selatan, tetap dilakukan secara langsung di Desa Situregen.

