

LAPORAN PEMBUATAN DASHBOARD
AKSI (ANALISIS KERENTANAN SOSIAL INDONESIA)
MATA KULIAH KOMPUTASI STATISTIK
DISUSUN UNTUK MEMENUHI TUGAS UJIAN AKHIR SEMESTER



Dosen Pengampu :
Yuliagnis Transver Wijaya, S.ST, M.Sc.

Disusun Oleh :
Naufal Dzaki Zaidan
222313290
2KS3

PROGRAM STUDI D-IV KOMPUTASI STATISTIK
POLITEKNIK STATISTIKA STIS
2025

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menempati peringkat tinggi sebagai negara dengan risiko bencana, menurut BNPB, sekitar 80% kabupaten di Indonesia termasuk daerah berisiko tinggi bencana alam. Kondisi ini menegaskan perlunya pemantauan komprehensif terhadap kerentanan sosial penduduk sebagai bagian dari upaya mitigasi bencana. Analisis kerentanan sosial bertujuan mengidentifikasi kelompok dan wilayah rentan serta faktor dominan penyebab ketidakberdayaan, sehingga kebijakan pengurangan risiko dapat ditargetkan dengan tepat. Data statistik resmi seperti Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2017 dan proyeksi penduduk 2017 dari BPS menyediakan basis data demografis dan sosial-ekonomi yang kaya untuk keperluan analisis tersebut. Dengan menggunakan data ini, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi kerentanan secara objektif dan berbasis bukti.

Pada penelitian sebelumnya, metode pengukuran kerentanan sosial konvensional yang mengandalkan indeks agregat hanya menggambarkan tingkat kerentanan secara umum tanpa mengungkap faktor-faktor dominan penyusunnya. Untuk mengatasi keterbatasan ini, Nasution dkk. (2020) menerapkan pendekatan klaster spasial teroptimasi yang menggabungkan analisis spasial dan optimisasi metaheuristik. Hasilnya menunjukkan bahwa setiap kabupaten memiliki profil kerentanan sosial tersendiri dengan faktor dominan yang berbeda, dan temuan tersebut dapat digunakan untuk mendukung program pencegahan dan mitigasi bencana secara lebih tepat sasaran.

Berdasarkan konteks ini, dikembangkanlah dashboard interaktif “AKSI” (Analisis Kerentanan Sosial Indonesia) untuk memfasilitasi pemantauan dan analisis kerentanan sosial berbasis data. Dashboard AKSI mengintegrasikan fitur manajemen dan kategorisasi data, eksplorasi statistik deskriptif, pengujian asumsi statistik, berbagai uji statistik inferensial, serta analisis regresi linier berganda lengkap. Pendekatan serupa telah diterapkan dalam dashboard kerentanan COVID-19, di mana analisis geospasial digunakan untuk menampilkan indeks kerentanan sosial pada tingkat nasional dan daerah. Diharapkan platform ini dapat membantu para pengambil kebijakan mengidentifikasi wilayah dengan risiko tertinggi secara cepat dan mendukung penyusunan kebijakan mitigasi yang berbasis bukti.

1.2 Rumusan Masalah

1. Manajemen Data: Bagaimana sistem manajemen data pada dashboard AKSI dapat mengintegrasikan dan mengkategorisasikan data statistik resmi (SUSENAS 2017 dan proyeksi penduduk 2017) guna mendukung analisis kerentanan sosial secara komprehensif?
2. Metode Analisis: Metodologi statistik apa yang perlu diimplementasikan dalam dashboard untuk melakukan analisis kerentanan sosial yang menyeluruh, mencakup pengujian asumsi (normalitas, homogenitas), analisis statistik deskriptif dan inferensial, serta regresi linier berganda?
3. Penyajian Informasi: Bagaimana dashboard AKSI dapat menyajikan hasil analisis melalui visualisasi data (grafik, peta, tabel) dan laporan PDF yang terstruktur sehingga memudahkan pemangku kebijakan dalam pengambilan keputusan mitigasi kerentanan sosial?

1.3 Tujuan

1. Pengembangan Basis Data: Mengembangkan dan mengelola basis data kerentanan sosial pada dashboard AKSI dengan memanfaatkan data resmi SUSENAS 2017 dan proyeksi penduduk 2017.
2. Eksplorasi Data: Melakukan eksplorasi data kerentanan sosial melalui analisis statistik deskriptif serta visualisasi interaktif (grafik, peta, tabel) untuk mengidentifikasi pola spasial kerentanan di Indonesia.
3. Analisis Inferensial: Melaksanakan pengujian asumsi statistik (normalitas, homogenitas) dan uji statistik inferensial (misalnya uji parametrik dan non-parametrik) untuk menganalisis hubungan antar variabel kerentanan sosial.
4. Klaster Spasial Teroptimasi: Menerapkan analisis klaster spasial teroptimasi (seperti metode Fuzzy Geographically Weighted Clustering) untuk mengungkap faktor dominan kerentanan sosial di berbagai wilayah.
5. Pelaporan Hasil: Menyediakan fitur pembuatan laporan PDF yang merangkum hasil analisis secara sistematis, guna mendukung pengambilan keputusan kebijakan mitigasi kerentanan sosial berbasis bukti.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Deskripsi data

Data AKSI bersumber dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2017 dan proyeksi penduduk 2017 BPS, mencakup 511 kabupaten/kota hasil kalibrasi data SUSENAS 2017 ke pembagian wilayah 2013. Dataset ini memuat 17 variabel yang mencerminkan berbagai dimensi kerentanan sosial: demografi (anak-anak, perempuan, lansia, struktur keluarga), kondisi ekonomi-pendidikan, dan infrastruktur dasar. Masing-masing variabel berkaitan dengan aspek sosial ekonomi daerah yang rentan terhadap bencana atau krisis. Di bawah ini dijelaskan makna konseptual tiap variabel dan relevansinya terhadap kerentanan sosial.

Variabel-variabel:

a. CHILDREN (Persentase Anak <5 tahun)

Proporsi anak usia dini menunjukkan beban ketergantungan yang tinggi. Anak-anak secara fisik dan psikologis lebih rentan terhadap bahaya karena keterbatasan kemampuan melindungi diri. Kelompok usia ini memerlukan sumber daya dan perlindungan lebih besar, sehingga daerah dengan banyak anak rentan menghadapi krisis sosial-ekonomi.

b. FEMALE (Persentase Penduduk Perempuan)

Proporsi perempuan sering menjadi indikator kerentanan gender. Wanita kerap menghadapi kendala sosial-ekonomi tambahan (misalnya tanggung jawab keluarga, akses pendidikan/pekerjaan) sehingga memperbesar risiko saat bencana. Penelitian menunjukkan perempuan dan anak memiliki tingkat kematian atau dampak pascapanik lebih tinggi, misalnya wanita tiga sampai lima kali lebih mungkin meninggal dibanding pria pada bencana siklon.

c. ELDERLY (Persentase Lansia ≥ 65 tahun)

Daerah dengan banyak lansia memiliki ketergantungan usia tinggi. Lansia cenderung memiliki masalah kesehatan, hidup sendiri, dan keterbatasan fisik, sehingga kurang mampu menghadapi tekanan bencana. Studi menunjukkan usia lanjut meningkatkan risiko kerentanan sosial, karena lansia lebih sering menjadi janda/duda, kesepian, atau hidup terpisah.

d. FHEAD (Persentase Kepala Rumah Tangga Perempuan)

Tingginya persentase rumah tangga dengan kepala perempuan sering dikaitkan dengan kerentanan. Rumah tangga tunggal-perempuan cenderung berpenghasilan rendah dan memiliki beban ganda (ekonomi + pengasuhan), sehingga rentan terhadap kemiskinan dan kesulitan sosial. Sebagai bukti, analisis di Indonesia mengidentifikasi persentase penduduk wanita dan kepala RT wanita sebagai faktor kerentanan sosial tersendiri.

e. FAMILYSIZE (Rata-rata Ukuran Rumah Tangga)

Ukuran keluarga yang besar berarti lebih banyak tanggungan dalam satu rumah. Hal ini dapat meningkatkan tekanan ekonomi dan sosial: sumber daya keluarga (pendapatan, waktu) dibagi untuk lebih banyak orang, sehingga setiap anggota cenderung lebih rentan apabila terjadi guncangan ekonomi. Meski tidak selalu negatif (keluarga besar bisa saling bantu), keluarga besar umumnya menghadapi risiko kemiskinan lebih tinggi apabila pendapatan terbatas.

f. LOWEDU (Persentase Penduduk ≥ 15 tahun Berpendidikan Rendah)

Pendidikan rendah (misalnya hanya lulusan dasar atau belum tamat sekolah menengah) merupakan indikator kemampuan adaptasi yang terbatas. Penduduk dengan pendidikan rendah cenderung memiliki akses informasi, pekerjaan formal, dan literasi yang rendah. Dalam konteks bencana, kurangnya pendidikan menghambat pemahaman mitigasi risiko dan pemulihan pascabencana. Faktor pendidikan rendah sering muncul dalam indeks kerentanan global sebagai komponen utama kerentanan.

g. ILLITERATE (Persentase Penduduk Tidak Bisa Baca/Tulis)

Buta huruf menambah dimensi kerentanan kultural dan ekonomi. Penduduk yang tidak melek huruf sulit mengakses informasi peringatan bencana, memahami instruksi darurat, atau mengikuti program bantuan yang didokumentasikan tertulis. Studi di Cina misalnya menunjukkan bahwa rasio buta huruf menjadi salah satu faktor dominan kerentanan sosial. Dengan kemampuan literasi rendah, daerah tersebut lebih sulit memberi informasi dan edukasi mitigasi risiko kepada warganya.

h. NOTRAINING (Persentase Rumah Tangga Tanpa Pelatihan Bencana)

Variabel ini menggambarkan kesiapsiagaan komunitas. Rumah tangga yang tidak pernah mendapat pelatihan mitigasi bencana umumnya kurang sadar akan langkah pencegahan dan evakuasi. Penelitian menunjukkan bahwa kurangnya pelatihan (dan literasi bencana) merupakan faktor utama yang meningkatkan kerentanan kelompok

masyarakat terhadap bencana alam. Dengan demikian, persentase pelatihan yang rendah menunjukkan rendahnya kapasitas coping masyarakat setempat.

i. POVERTY (Persentase Penduduk Miskin)

Kemiskinan adalah indikator krusial kerentanan sosial. Kelompok miskin memiliki sumber daya finansial sangat terbatas untuk persiapan dan pemulihan setelah bencana. Pemukiman penduduk miskin sering berlokasi di lahan rentan (pinggiran bantaran, kawasan rawan longsor), dan mereka minim akses asuransi atau bantuan. Secara global, kemiskinan diakui secara konsisten sebagai faktor utama yang memburuk dampak bencana pada populasi.

j. GROWTH (Tingkat Pertumbuhan Penduduk)

Laju pertumbuhan penduduk mencerminkan dinamika demografis. Pertumbuhan tinggi (termasuk urbanisasi cepat) sering menambah kepadatan penduduk di kawasan bencana, sehingga memperbesar eksposur terhadap bahaya. Sebaliknya, pertumbuhan penduduk yang stagnan atau menurun bisa menandakan faktor perekonomian/lembaga yang memicu migrasi. Dalam konteks kerentanan, semakin cepat penduduk tumbuh tanpa peningkatan infrastruktur, semakin sulit memenuhi layanan dasar dan kesiapsiagaan bencana.

k. NOELECTRIC (Persentase Rumah Tangga Tanpa Listrik)

Akses listrik adalah dasar bagi komunikasi, informasi, dan kualitas hidup. Rumah tangga tanpa listrik biasanya lebih miskin dan rentan pada gangguan (misal tidak mendapat peringatan dini via media elektronik). Analisis lokal menunjukkan wilayah dengan banyak rumah tanpa listrik sangat berkaitan dengan kemiskinan dan kerentanan sosial. Kondisi tidak ada listrik juga berarti sulitnya mengakses informasi kebencanaan dan menandakan infrastruktur daerah yang kurang memadai.

l. NOSEWER (Persentase Rumah Tangga Tanpa Sistem Saluran Air/Sanitasi)

Ketiadaan sistem saluran pembuangan (sewer) menunjukkan layanan sanitasi yang buruk. Hal ini meningkatkan risiko penyakit infeksius, terutama pascabencana ketika infrastruktur hancur. Akses sanitasi yang terbatas dikenal sebagai salah satu faktor kerentanan utama, karena berkontribusi pada dampak kesehatan negatif saat dan setelah bencana.

m. TAPWATER (Persentase Rumah Tangga dengan Air Ledeng)

Sebaliknya, rendahnya cakupan air bersih/pipa ledeng menunjukkan tingginya ketergantungan pada sumber air alternatif yang kurang aman (sumur terbuka, sungai). Kurangnya akses air bersih memperburuk kerentanan kesehatan dan kesulitan pemulihan pascabencana. Ketiadaan infrastruktur air bersih – bersama sanitasi – merupakan elemen kritis kerentanan karena mempengaruhi kebersihan dan kesehatan masyarakat.

n. RENTED (Persentase Rumah Tangga Menyewa)

Tingkat hunian sewa menandakan rendahnya kepemilikan aset (bangunan). Rumah tangga penyewa seringkali memiliki pendapatan lebih rendah dan stabilitas tempat tinggal yang lemah. Indikator rumah sewa banyak dipakai dalam studi kerentanan sosial (misalnya CDC SVI memasukkannya) sebagai proxy keterbatasan ekonomi dan kesiagaan rumah tangga. Dalam bencana, penyewa rentan kehilangan tempat tinggal karena mereka tidak memiliki legalitas/milik atas properti.

o. DPRONE (Persentase Rumah Tangga di Area Rawan Bencana)

Variabel ini mengukur eksposur fisik penduduk terhadap bahaya alam (tsunami, banjir, longsor, dsb.). Meski bukan faktor sosial langsung, berada di wilayah rawan meningkatkan kerentanan gabungan: populasi tersebut memiliki risiko terpapar langsung kejadian merusak. Dalam kerangka mitigasi bencana, keberadaan banyak rumah tangga di zona rawan menuntut perhatian khusus karena potensi kerugian jiwa dan harta yang lebih besar.

p. POPULATION (Jumlah Penduduk)

Meskipun bukan indikator kerentanan, jumlah penduduk penting sebagai bobot skala wilayah. Kabupaten dengan populasi besar berarti potensi jumlah orang rentan yang tinggi dalam bencana. Namun variabel ini lebih digunakan untuk analisis spasial atau sebagai kendali demografis; kerentanan dinilai proporsional atau relatif (persentase kelompok rentan dari total populasi). *DistrictCode* hanya kode wilayah, bukan indikator kerentanan.

Pendekatan Social Vulnerability Index (SoVI) menggunakan metodologi berbeda namun membidik dimensi serupa. SoVI menyintesis puluhan variabel sosial-ekonomi (sekitar 29 variabel sensus) melalui analisis komponen utama. Faktor yang ditangkap meliputi kesejahteraan (kekayaan/kemiskinan), struktur keluarga, usia (usia lanjut, ketergantungan penduduk muda), ras/etnis, pendidikan, kepemilikan kendaraan, disabilitas,

dsb. Sebagai contoh, komponen “age dependency (elderly)” SoVI menyoroti persentase lansia, selaras dengan variabel *ELDERLY* di AKSI. Dalam SoVI juga disertakan indikator seperti rumah tangga tanpa mobil dan housing crowding yang mencerminkan keterbatasan akses dan mobilitas, sementara AKSI menggantinya dengan variabel lokal seperti *NOELECTRIC*, *TAPWATER*, dan *NOSEWER* untuk menangkap kondisi infrastruktur dasar.

Secara konseptual, kedua indeks mencakup tema yang sama: demografi (anak-anak, lansia), status ekonomi-pendidikan, dan kondisi tempat tinggal. Misalnya SoVI memasukkan indikator persentase penduduk usia anak-anak dan lansia (mirip *CHILDREN*, *ELDERLY*), serta tingkat pendidikan (mirip *LOWEDU*, *ILLITERATE*). Pendekatan AKSI menyesuaikan variabel dengan konteks Indonesia: indikator seperti *FHEAD* (kepala keluarga perempuan) dan *NOTRAINING* merefleksikan budaya dan kesiapsiagaan lokal, sedangkan SoVI menambahkan variabel spesifik AS (minoritas etnis, bahasa). Studi internasional menunjukkan variabel pendidikan rendah, ketergantungan usia, dan kepemilikan rumah biasa hadir dalam banyak SVI. Secara umum, meski metodologi berbeda (SoVI berbobot statistik vs. AKSI menyajikan persentase langsung), cakupan dimensi kerentanan keduanya sejajar: perbedaan terletak pada pemilihan variabel kontekstual sesuai data yang tersedia di masing-masing negara

2.2 Fitur

a. Beranda

Halaman beranda ini merupakan halaman utama yang berfungsi sebagai pusat informasi akan Dashboard AKSI termasuk tujuan dan sumber datanya. Halaman ini berisi rincian metadata dan dataset yang digunakan dalam pembentukan dashboard.



Metadata Variabel				
Show	17	entries	Search:	
No.	Variabel	Deskripsi	Tipe	
1	DISTRICTCODE	Kode wilayah/kabupaten	Numerik	
2	CHILDREN	Persentase penduduk usia di bawah lima tahun	Numerik	
3	FEMALE	Persentase penduduk perempuan	Numerik	
4	ELDERLY	Persentase penduduk usia 65 tahun dan kelebihan populasi	Numerik	
5	FHEAD	Persentase rumah tangga dengan kepala rumah tangga perempuan	Numerik	
6	FAMILYSIZE	Rata-rata jumlah anggota rumah tangga di satu distrik	Numerik	
7	NOELECTRIC	Persentase rumah tangga yang tidak menggunakan listrik sebagai sumber penerangan	Numerik	
8	LOWEDU	Persentase penduduk usia 15 tahun ke atas dengan pendidikan rendah	Numerik	
9	GROWTH	Persentase perubahan populasi	Numerik	
10	POVERTY	Persentase penduduk miskin	Numerik	
11	ILLITERATE	Persentase penduduk yang tidak bisa membaca dan menulis	Numerik	
12	NOTRAINING	Persentase rumah tangga yang tidak mendapatkan pelatihan bencana	Numerik	
13	DPRONE	Persentase rumah tangga yang tinggal di daerah rawan bencana	Numerik	
14	RENTED	Persentase rumah tangga yang menyewa rumah	Numerik	

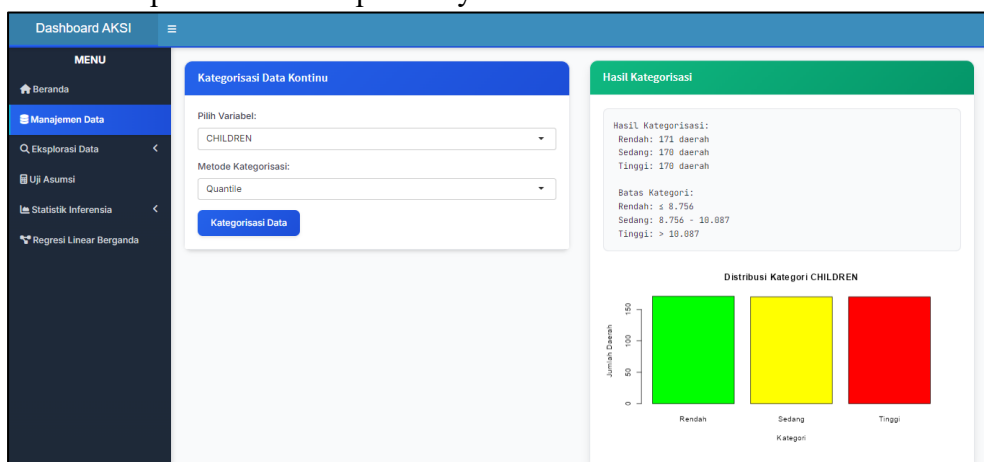
Dataset Variabel Kerentanan Sosial										
Show	10	entries	Search:							
	DISTRICTCODE	CHILDREN	FEMALE	ELDERLY	FHEAD	FAMILYSIZE	NOELECTRIC	LOWEDU	GROWTH	POVERTY
1	1101	7.999956086	48.77590901	2.184700509	13.11146752	4.058094984	1.425643767	25.65208668	1.249634166	20.2
2	1102	13.51717522	49.68611677	2.296480805	13.16721954	4.479568758	1.07433655	28.7247149	2.287937103	22.11
3	1103	9.43677942	50.77554271	4.903403386	20.73676104	4.236907731	0.50242042	29.7794412	1.521355784	14.07
4	1104	11.18920899	50.09882757	2.735836322	17.78283418	4.252137015	2.01709612	16.7915821	2.109057338	14.86
5	1105	11.68376732	50.048859	2.756701347	19.47374379	4.296572234	0.600965249	32.83977649	2.022934328	15.25
6	1106	11.31201243	49.76882138	2.960561912	12.68291786	3.737517465	0	22.40793087	2.030606661	16.84
7	1107	10.2378248	49.46048541	3.381555874	17.03972289	4.066198068	2.297081046	26.01127542	2.021413499	20.28
8	1108	11.57270467	48.93868967	3.948958835	21.38505494	4.275582446	0.818260121	23.68550412	2.030971805	15.41
9	1109	10.33616136	51.58659067	5.429495688	25.91575259	3.932434159	1.957438265	26.04742821	1.557670482	21.43
10	1110	9.788798161	50.95862698	4.389741815	28.44422389	4.220904103	1.097357727	28.95379069	2.073580522	15.87

Showing 1 to 10 of 511 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 52 Next

b. Manajemen Data

Halaman manajemen data ini berfungsi untuk mengkategorikan data dari kontinyu menjadi kategorik. User dapat mengatur variable dan metode pengkategorian lalu muncul output beserta interpretasinya.



Interpretasi Kategorisasi

Variabel CHILDREN telah dikategorisasi menjadi 3 tingkat menggunakan metode quantile . Dari 511 daerah yang dianalisis, 33.5 % daerah termasuk dalam kategori rendah, 33.3 % daerah berada pada kategori sedang, dan 33.3 % daerah merupakan kategori tinggi. Kategorisasi ini dapat membantu identifikasi daerah yang memerlukan perhatian khusus dalam program pengurangan kerentanan sosial. Dengan informasi ini, pemerintah dan pemangku kebijakan bisa lebih mudah menetapkan prioritas intervensi untuk meningkatkan kualitas hidup di daerah yang paling membutuhkan.

Download Laporan:

Download Gambar (JPG)
Download Laporan (PDF)
Download Interpretasi (PDF)
Download Semua (PDF)

c. Eksplorasi Data

Halaman eksplorasi data berfungsi agar user dapat mengetahui Gambaran umum mengenai data yang digunakan sebelum dianalisis lebih lanjut. Terdapat 4 fitur didalamnya, diantaranya:

- Statistik deskriptif

Dashboard AKSI

MENU

Beranda
Manajemen Data
Eksplorasi Data
Statistik Deskriptif
Grafik
Peta
Tabel
Uji Asumsi
Statistik Inferensia
Regresi Linear Berganda

Pilih Variabel untuk Analisis Deskriptif

Pilih Variabel:

CHILDREN

Analisis

3.257

Minimum

14.2979

Maksimum

9.4611

Median

9.4449

Mean (Rata-rata)

2.7827

Varians

17.4861

Koefisien Variasi

Interpretasi Statistik Deskriptif

Variabel CHILDREN memiliki rata-rata 9.445 dengan standar deviasi 1.644 yang menggambarkan seberapa besar penyebaran data dari nilai rata-rata.

Nilai median adalah 9.461 menunjukkan nilai tengah dari distribusi data.

Koefisien variasi sebesar 17.4 % menunjukkan bahwa variasi antar wilayah tergolong rendah, artinya data cukup seragam .

Selisih antara rata-rata dan median tidak terlalu besar, sehingga distribusi data cenderung sinetris.

- Grafik

Dashboard AKSI

MENU

Beranda
Manajemen Data
Eksplorasi Data
Statistik Deskriptif
Grafik
Peta
Tabel
Uji Asumsi
Statistik Inferensia
Regresi Linear Berganda

Pilih Variabel untuk Grafik

Pilih Variabel:

POVERTY

Jenis Grafik:

Histogram

Buat Grafik

Grafik Visualisasi

Histogram POVERTY

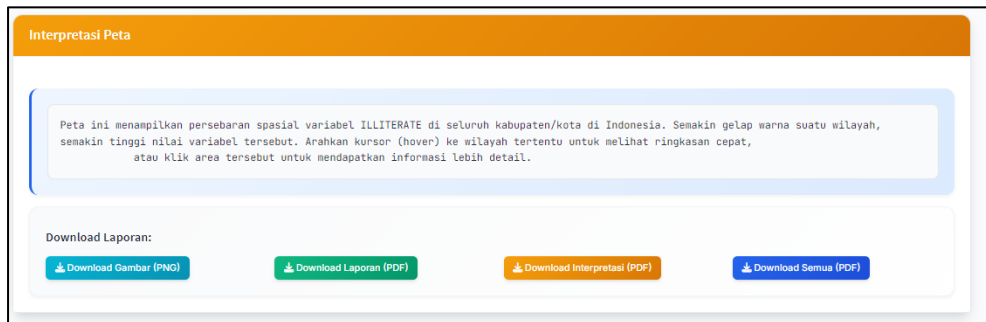
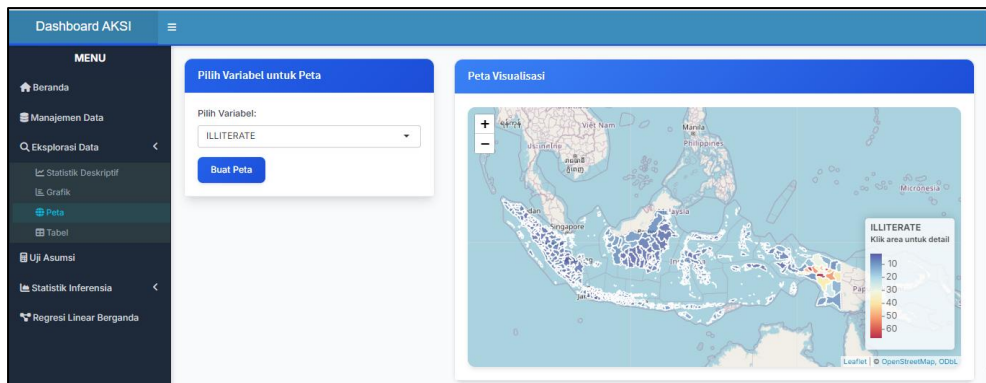
Interpretasi Grafik

Histogram variabel POVERTY menampilkan pola distribusi frekuensi nilai-nilai yang diamati. Bentuk histogram membantu mengenali apakah data menyebar secara simetris, condong ke kiri atau kanan (skewed), atau bahkan memiliki lebih dari satu puncak (multimodal). Garis merah vertikal menunjukkan nilai rata-rata dari data.

Download Laporan:

Download Gambar (JPG)
Download Laporan (PDF)
Download Interpretasi (PDF)
Download Semua (PDF)

- Peta



- Tabel

Dashboard AKSI

MENU

- Beranda
- Manajemen Data
- Eksplorasi Data
 - Statistik Deskriptif
 - Grafik
 - Peta
 - Tabel**
- Uji Asumsi
- Statistik Inferensia
- Regresi Linear Berganda

Pilih Variabel untuk Tabel

Pilih Variabel: **CHILDREN**

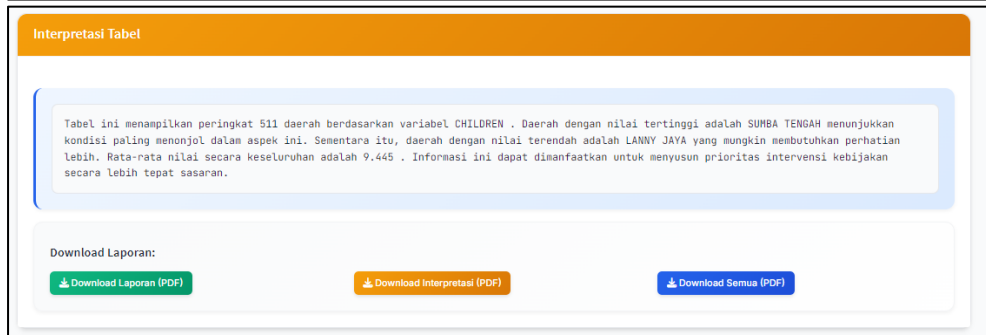
Tampilkan Tabel

Tabel Data Variabel Terpilih

Show 10 entries Search:

No	Kode.Daerah	Nama.Daerah	CHILDREN
1	5316	SUMBA TENGAH	14.29789048
2	9103	TELUK WONDAMA	14.02832237
3	1221	PADANG LAWAS	13.99771861
4	9112	PEGUNUNGAN ARFAK	13.6337436
5	9109	TAMBRAUW	13.59272727
6	1102	ACEH SINGKIL	13.51717522
7	8105	KEPULAUAN ARU	13.2676343
8	8208	PULAU TALIABU	13.11896982
9	5317	SUMBA BARAT DAYA	13.11352827
10	1216	PAKPAK BHARAT	13.00653734

Showing 1 to 10 of 511 entries Previous 1 2 3 4 5 ... 52 Next



d. Uji Asumsi

Halaman uji asumsi berfungsi supaya user dapat mengecek asumsi dasar dari variable-variabelnya, diantaranya uji normalitas dan homogenitas.

- Uji Normalitas

Dashboard AKSI

MENU

- Beranda
- Manajemen Data
- Eksplorasi Data
 - Statistik Deskriptif
 - Grafik
 - Peta
 - Tabel
- Uji Asumsi**
- Statistik Inferensia
 - Regresi Linear Berganda

Uji Normalitas | Uji Homogenitas | Uji Asumsi

Pengaturan Uji Normalitas

Pilih Variabel:

Metode Uji:

Uji Normalitas

Hipotesis:

H0: Data berdistribusi normal
H1: Data tidak berdistribusi normal
 $\alpha = 0.05$

Hasil Uji Normalitas:

Shapiro-Wilk Test
W = 0.9952
p-value = 1.163349e-01
n = 511
Kesimpulan: Terima H0: Data berdistribusi normal ($p \geq 0.05$)

- Uji Homogenitas

Dashboard AKSI

MENU

- Beranda
- Manajemen Data
- Eksplorasi Data
 - Statistik Deskriptif
 - Grafik
 - Peta
 - Tabel
- Uji Asumsi**
- Statistik Inferensia
 - Regresi Linear Berganda

Uji Normalitas | **Uji Homogenitas** | Uji Asumsi

Pengaturan Uji Homogenitas

Pilih Variabel:

Metode Uji:

Uji Homogenitas

Hipotesis:

H0: Varians kelompok sama (homogen)
H1: Varians kelompok tidak sama
 $\alpha = 0.05$

Hasil Uji Homogenitas:

Levene Test
F = 20.297
df1 = 1
df2 = 509
p-value = 8.231789e-06
n1 = 256, n2 = 255
Median cutoff = 33.296
Kesimpulan: Tolak H0: Varians kedua kelompok TIDAK homogen ($p < 0.05$)

e. Statistik Inferensia

Halaman statistik inferensia berfungsi supaya user dapat mengecek kondisi data, mulai dari rata-rata, proporsi, varians, hingga anova.

- Uji beda rata-rata

Dashboard AKSI

MENU

- Beranda
- Manajemen Data
- Eksplorasi Data
 - Statistik Deskriptif
 - Grafik
 - Peta
 - Tabel
- Uji Asumsi**
- Statistik Inferensia
 - Uji Beda Rata-Rata
 - Uji Proporsi
 - Uji Variance
 - Uji ANOVA
 - Regresi Linear Berganda

Uji Satu Kelompok | Uji Dua Kelompok | Uji Beda Rata-Rata

Pengaturan Uji t Satu Sampel

Pilih Variabel:

Nilai Hipotesis (μ_0):

Hipotesis Alternatif:

Lakukan Uji t Satu Sampel

Hipotesis:

H0: $\mu = \mu_0$
H1: $\mu \neq \mu_0$ (two-sided)
 $\alpha = 0.05$

Hasil Uji t Satu Sampel:

Uji t Satu Sampel
t = 6.1175
df = 510
p-value = 1.89445e-09
95% CI: [9.302, 9.5878]
Sample mean = 9.4449
Hypothesized mean = 9
n = 511
Kesimpulan: Tolak H0: Rata-rata populasi BERBEDA SIGNIFIKAN dari 9 ($p < 0.05$)

- Uji Proporsi

Dashboard AKSI

MENU

Beranda

Manajemen Data

Eksplorasi Data

Uji Asumsi

Statistik Inferensia

Uji Beda Rata-Rata

Uji Proporsi

Uji Variance

Uji ANOVA

Regresi Linear Berganda

Uji Proporsi Satu Kelompok

Uji Proporsi Dua Kelompok

Uji Proporsi

Pengaturan Uji Proporsi Satu Kelompok

Pilih Variabel:

CHILDREN

Nilai Batas untuk Kategorisasi:

9

Proporsi Hipotesis (p_0):

0,5

Hipotesis Alternatif:

Two-sided

Lakukan Uji

Hipotesis:

$H_0: p = p_0$

$H_1: p \neq p_0$ (two-sided)

$\alpha = 0.05$

Hasil Uji Proporsi Satu Kelompok:

Uji Proporsi Satu Kelompok

Jumlah sukses: 310

Total observasi: 511

Proporsi sampel: 0.6067

Proporsi hipotesis: 0.5

X-squared = 22.8258

df = 1

p-value = 1.773657e-06

95% CI: [0.5627 , 0.649]

Kesimpulan: Tolak H_0 : Proporsi populasi BERBEDA SIGNIFIKAN dari 0.5 ($p < 0.05$)

- Uji Variance

Dashboard AKSI

MENU

Beranda

Manajemen Data

Eksplorasi Data

Uji Asumsi

Statistik Inferensia

Uji Beda Rata-Rata

Uji Proporsi

Uji Variance

Uji ANOVA

Regresi Linear Berganda

Uji Variance Satu Kelompok

Uji Variance Dua Kelompok

Uji Variance

Pengaturan Uji Variance Satu Kelompok (Chi-square test)

Pilih Variabel:

CHILDREN

Variance Hipotesis (σ^2_0):

2,7

Lakukan Uji

Hipotesis:

$H_0: \sigma^2 = \sigma^2_0$

$H_1: \sigma^2 \neq \sigma^2_0$

$\alpha = 0.05$

Hasil Uji Variance Satu Kelompok:

Uji Variance Satu Kelompok (Chi-square Test)

Sample variance = 2.7027

Hypothesized variance = 2.7

Chi-squared = 510.5106

df = 510

p-value = 9.786003e-01

n = 511

Kesimpulan: Terima H_0 : Variance populasi TIDAK berbeda signifikan dari 2.7 ($p \geq 0.05$)

Interpretasi Uji Variance

- Uji Anova

Dashboard AKSI

MENU

Beranda

Manajemen Data

Eksplorasi Data

Uji Asumsi

Statistik Inferensia

Uji Beda Rata-Rata

Uji Proporsi

Uji Variance

Uji ANOVA

Regresi Linear Berganda

ANOVA Satu Arah

ANOVA Dua Arah

Uji ANOVA

Pengaturan ANOVA Satu Arah

Variabel Dependen:

CHILDREN

Variabel Pengelompokan:

FEMALE

Jumlah Kelompok:

3

Lakukan ANOVA Satu Arah

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

H_1 : Setidaknya satu μ_i berbeda

$\alpha = 0.05$

Hasil ANOVA Satu Arah:

ANOVA Satu Arah

F = 10.4994

df1 = 2

df2 = 588

p-value = 3.483219e-05

MSE = 2.6056

R-squared = 0.0397

Group Statistics:

Group 1: Mean = 9.762, SD = 1.638, n = 171

Group 2: Mean = 9.576, SD = 1.511, n = 178

Group 3: Mean = 8.994, SD = 1.689, n = 178

Kesimpulan: Tolak H_0 : Terdapat PERBEDAAN SIGNIFIKAN antar kelompok ($p < 0.05$)

f. Regresi Linear Berganda

Halaman regresi linear berganda berfungsi supaya user dapat mencoba persamaan regresi untuk meninjau kerentanan sosial. User dapat memilih variable y dan x yang akan dipakai. Tersedia juga uji asumsi regresi yang dapat di coba setelah regresi terbentuk.

Dashboard AKSI

MENU

- Beranda
- Manajemen Data
- Eksplorasi Data
- Uji Asumsi
- Statistik Inferensia
- Uji Beda Rata-Rata
- Uji Proporsional
- Uji Variance
- Uji ANOVA
- Regresi Linear Berganda**

Model Regresi Uji Asumsi Regresi Analisis Regresi Linear Berganda

Pengaturan Regresi Linear Berganda

Variabel Dependen (Y): POVERTY

Variabel Independen (X):

- ☐ CHILDREN
- ☐ FEMALE
- ☐ ELDERLY
- ☐ FHEAD
- ☐ FAMILYSIZE
- ☒ NOELECTRIC
- ☒ LOWEDU
- ☒ GROWTH
- ☐ POVERTY
- ☒ ILLITERATE
- ☒ NOTRAINING
- ☒ DPRONE
- ☒ RENTED

Hasil Regresi Linear Berganda:

REGRESI LINEAR BERGANDA

Formula: POVERTY = NOELECTRIC + LOWEDU + GROWTH + ILLITERATE + NOTRAINING + DPRONE + RENTED + NOSEWER + TAPWATER

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	6.99331563	12.64779984	0.5529274	5.805597e-01
NOELECTRIC	0.19276398	0.02765453	6.9704302	1.000723e-11
LOWEDU	-0.14367751	0.03734429	-3.8473769	1.348091e-04
GROWTH	-0.37858274	0.27227666	-1.3904371	1.658135e-01
ILLITERATE	0.21611518	0.05141778	4.2031218	3.117787e-05
NOTRAINING	0.15539221	0.13779584	1.1276988	2.599849e-01
DPRONE	-0.06771579	0.02521956	-2.6850506	7.492287e-03
RENTED	-0.18794583	0.04320026	-4.3505720	1.646199e-05
NOSEWER	0.06654259	0.02108889	3.1673533	1.632168e-03
TAPWATER	-0.03945158	0.01473686	-2.6770690	7.670501e-03

Model Statistics:

R-squared: 0.5369

Adjusted R-squared: 0.5285

F-statistic: 64.5281

p-value: 4.610633e-78

Residual standard error: 5.4927

Degrees of freedom: 581

Uji Asumsi Model Regresi

Sebelum menginterpretasi hasil regresi, penting untuk memvalidasi asumsi-asumsi berikut:

- Normalitas residual
- Homoskedastisitas (varians residual konstan)
- Non-autokorelasi (independensi residual)
- Non-multikolinearitas (tidak ada korelasi tinggi antar prediktor)

Uji Semua Asumsi

1. Uji Normalitas Residual (Shapiro-Wilk)

Shapiro-Wilk Test untuk Normalitas Residual

W = 0.951

p-value = 5.648544e-12

n = 511

Kesimpulan: PELANGGARAN: Residual TIDAK berdistribusi normal (p < 0.05)

2. Uji Homoskedastisitas (Breusch-Pagan)

3. Uji Non-Autokorelasi (Durbin-Watson)

Durbin-Watson Test untuk Autokorelasi

DW = 1.04

p-value = 1.156234e-28

Interpretasi DW:

DW = 2: Tidak ada autokorelasi

DW < 2: Autokorelasi positif

DW > 2: Autokorelasi negatif

Kesimpulan: PELANGGARAN: Terdapat autokorelasi (p < 0.05)

2.3 Analisis Bussines Intelligence

AKSI Dashboard menyediakan antarmuka eksplorasi data interaktif untuk analisis awal (exploratory data analysis). Pengguna dapat melihat distribusi tiap variabel melalui visualisasi seperti histogram, boxplot, dan kurva kepadatan (density plot). Sesuai prinsip *exploratory data analysis*, visualisasi ini dirancang untuk merangkum karakteristik utama data secara mudah dipahami. Misalnya, histogram memperlihatkan frekuensi nilai variabel dalam rentang tertentu, sedangkan boxplot menampilkan median, kuartil, dan pencilan, sehingga memudahkan identifikasi pola sebaran dan outlier. Selain itu, dashboard menampilkan peta klustering spasial yang mengelompokkan kabupaten/kota berdasarkan kemiripan profil kerentanan sosial. Pendekatan klaster spasial semacam ini telah digunakan

untuk memetakan kerentanan sosial wilayah di Indonesia. Dengan demikian, fitur visualisasi dan klaster di dashboard AKSI membantu pengguna memperoleh gambaran awal yang komprehensif tentang pola spasial dan distribusi data kerentanan.

Setelah eksplorasi data, studi kasus variabel tunggal dilanjutkan dengan pengujian asumsi statistik. Sebagaimana tercantum dalam literatur statistik, metode parametrik (seperti uji-t dan ANOVA) memerlukan pemenuhan asumsi fundamental yaitu normalitas data dan homogenitas varians antar-kelompok. Oleh karena itu, dashboard menyediakan fasilitas uji asumsi otomatis. Pertama, uji normalitas (misalnya Kolmogorov–Smirnov atau Shapiro–Wilk) memastikan bahwa data berasal dari populasi berdistribusi normal. Kedua, uji homogenitas (misalnya Levene atau Bartlett) memeriksa kesamaan varians antar-kelompok. Hanya jika asumsi-asumsi tersebut terpenuhi, barulah dashboard melanjutkan ke pengujian hipotesis komparatif. Misalnya, untuk membandingkan nilai rata-rata dua kelompok digunakan uji-t (uji beda rata-rata), sedangkan uji proporsi dan uji varians digunakan sesuai kebutuhan data (contoh: uji perbedaan proporsi, F-test untuk varian). Jika terdapat lebih dari dua kelompok, dashboard akan melakukan ANOVA (analisis varians) untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata antar kelompok. Pendekatan ini memastikan analisis statistik yang valid dalam konteks perbandingan antar wilayah atau kelompok kerentanan sosial.

Fitur utama lain AKSI adalah analisis regresi linier berganda. Pengguna bebas memilih sendiri kombinasi variabel independen (X) dari kumpulan 17 variabel untuk memodelkan suatu variabel terikat. Dashboard kemudian menampilkan ringkasan hasil regresi, termasuk koefisien regresi, nilai statistik F dan t, serta nilai p-nya. Lebih penting lagi, dashboard secara otomatis melakukan pengujian asumsi regresi agar model dapat dipertanggungjawabkan. Sebagaimana diketahui, analisis regresi hanya dapat dilanjutkan jika asumsi linieritas, normalitas residual, kesetaraan varians (homoskedastisitas), dan bebas multikolinearitas terpenuhi. Dashboard AKSI memudahkan proses validasi ini dengan menampilkan uji normalitas residual, pengaruh masing-masing X (koefisien regresi) yang harus linier dan signifikan, serta uji multikolinearitas (misalnya dengan VIF) secara otomatis. Pendekatan ini sejalan dengan tujuan penelitian dashboard sebelumnya, yaitu mempermudah peneliti maupun pengguna awam dalam mengecek asumsi regresi linear berganda. Hasil regresi yang tervalidasi tersebut dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor kunci kerentanan sosial secara simultan.

Dengan demikian, dashboard AKSI mengintegrasikan rangkaian analisis statistik mulai dari eksplorasi data, pengujian asumsi, uji hipotesis komparatif, hingga regresi berganda dalam satu antarmuka interaktif. Fitur-fitur ini dirancang untuk mendukung analisis kerentanan sosial secara komprehensif. Misalnya, hasil klastering spasial dan pemetaan variabel kerentanan dapat menjadi dasar identifikasi wilayah rentan, sementara uji statistik dan regresi menyediakan landasan kuantitatif untuk menggali hubungan faktor penyebab kerentanan. Sebagaimana dicatat dalam studi terkait, pemanfaatan metodologi semacam ini (SoVI atau klaster spasial) sangat diperlukan karena belum ada profil kerentanan sosial komprehensif di semua kabupaten/kota Indonesia. Dengan AKSI, pengguna mendapatkan alat yang terotomasi dan mudah diakses untuk mengeksplorasi data Susenas secara ilmiah, sehingga mendukung pengambilan kebijakan berbasis bukti dalam pengurangan kerentanan sosial di Indonesia.

LAMPIRAN

Github: https://github.com/Zidan1505/UASKOMSTAT_222313290

Shinyapps: https://naufaldzakizaidan.shinyapps.io/Dashboard_AKSI/

KESIMPULAN

Dashboard AKSI dikembangkan sebagai respons terhadap kebutuhan akan alat analisis kerentanan sosial yang komprehensif, interaktif, dan berbasis data resmi nasional. Dengan memanfaatkan data SUSENAS 2017 dan proyeksi penduduk dari BPS, serta mengadopsi pendekatan spasial dari penelitian Nasution dkk. (2021), dashboard ini mampu menjawab pertanyaan utama dalam rumusan masalah: bagaimana memvisualisasikan dan menganalisis kerentanan sosial secara sistematis dan ilmiah. Fitur-fitur seperti manajemen data, visualisasi statistik deskriptif, uji asumsi, uji inferensial, dan regresi linear berganda disediakan untuk memungkinkan eksplorasi dan pengujian faktor-faktor kerentanan sosial secara menyeluruh.

Sejalan dengan tujuan makalah, dashboard ini tidak hanya berfungsi sebagai media diseminasi hasil penelitian, tetapi juga sebagai instrumen praktis untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan struktur indikator yang mencerminkan dimensi multidimensi kerentanan—meliputi aspek demografi, ekonomi, pendidikan, infrastruktur, dan eksposur bencana—dashboard AKSI dapat membantu peneliti, akademisi, dan pembuat kebijakan dalam mengidentifikasi wilayah rentan dan merancang intervensi yang lebih tepat sasaran. Maka, dashboard ini berkontribusi secara signifikan dalam memperkuat kajian multidisipliner dan penerapan prinsip business intelligence dalam analisis sosial di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, R., Nasution, B. I., Agustina, N., & Yuniarto, B. (2021). *Revisiting social vulnerability analysis in Indonesia: An optimized spatial clustering approach*. Data in Brief, 37, 107743. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107743>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2019). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. Geneva: United Nations. <https://www.undrr.org/gar>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2018). *Proyeksi Penduduk Indonesia 2015–2045: Hasil SUPAS 2015*. Jakarta: BPS. <https://www.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2017). *Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) 2017*. Jakarta: BPS. <https://microdata.bps.go.id>
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). *Social vulnerability to environmental hazards*. Social Science Quarterly, 84(2), 242–261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>