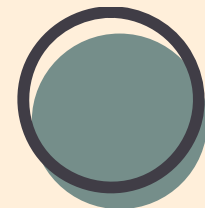


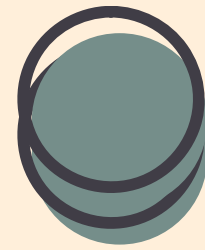
ANALISA CITRA PENDETEKSIAN TEPI (EDGE DETECTION) PADA SISI GUNUNG DENGAN METODE ALGORITMA CANNY DAN MENENTUKAN KEMIRINGAN GUNUNG

Oleh Kelompok 3

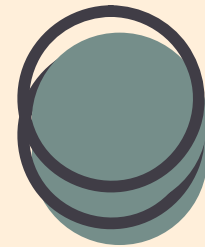
PERKENALAN ANGGOTA



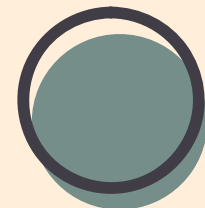
Fardha Hasykir 15220284



M.Furqon Prasetyo 15220800



Rizal Maulana 15220372



Rafi Kurniawan 15220294

LATAR BELAKANG

Deteksi tepi adalah aktivitas yang dijalankan untuk mendeteksi tepi yang mengikat dua wilayah citra seragam yang memiliki tingkat kecerahan yang berbeda. Proses untuk mencari perbedaan intensitas yang menyatakan batas-batas dari suatu objek (sub-citra) dalam keseluruhan citra digital yang dimaksud merupakan proses dari Deteksi tepi (Edge detection) sebuah citra digital. Skema pada pendeteksian tepi adalah untuk meningkatkan kejelasan garis batas suatu daerah atau objek di dalam citra

RUMUSAN MASALAH

Bagaimana efektivitas algoritma Canny dalam mendeteksi tepi pada citra yang merepresentasikan area gunung?

Seberapa akurat hasil deteksi tepi yang dihasilkan oleh algoritma Canny dalam konteks topografi yang kompleks?

RUMUSAN MASALAH

Apakah ada tantangan khusus dalam deteksi tepi pada citra gunung yang dapat diatasi atau diperbaiki dengan pendekatan khusus menggunakan algoritma Canny?

Bagaimana pengaruh parameter-parameter algoritma Canny, seperti ambang batas dan smoothing, terhadap kualitas deteksi tepi pada citra gunung?

RUANG LINGKUP

Citra digital yang merepresentasikan area gunung yang beragam dalam hal topografi dan kondisi pencahayaan.

Tinjauan konsep dasar deteksi tepi dan prinsip kerja algoritma Canny sebagai metode utama dalam analisis ini.

Penerapan algoritma Canny pada citra gunung menggunakan bahasa pemrograman atau perangkat lunak yang sesuai.



RUANG LINGKUP

Eksperimen dengan parameter-parameter algoritma Canny seperti ambang batas (threshold) dan proses penghalusan (smoothing) untuk mengoptimalkan deteksi tepi pada citra gunung.

Analisis kualitatif dan kuantitatif terhadap hasil deteksi tepi yang dihasilkan oleh algoritma Canny, dengan fokus pada akurasi dan kebergunaan informasi topografi.

Identifikasi tantangan khusus dalam deteksi tepi pada citra gunung dan penelitian solusi atau pendekatan alternatif yang dapat meningkatkan hasil.



TUJUAN PENELITIAN

Menganalisis sejauh mana algoritma Canny efektif dalam mendeteksi tepi pada citra yang merepresentasikan area gunung dengan beragam karakteristik topografi.

Mengukur tingkat akurasi hasil deteksi tepi yang dihasilkan oleh algoritma Canny dalam memetakan kontur dan fitur penting pada citra gunung.

Mengidentifikasi parameter-parameter kunci dalam algoritma Canny, seperti ambang batas dan penghalusan, yang optimal untuk deteksi tepi pada citra gunung.

TUJUAN PENELITIAN

Menyelidiki tantangan khusus yang muncul dalam deteksi tepi pada citra gunung, seperti keberadaan noise atau variasi intensitas yang signifikan, dan menyajikan solusi atau pendekatan untuk mengatasinya.

Berkontribusi pada pemahaman kita tentang penggunaan metode deteksi tepi dalam analisis citra pada area perbukitan, serta memberikan wawasan tentang aplikabilitas dan potensi algoritma Canny dalam konteks ini.


The background is a light beige color. It features decorative elements: dark blue wavy lines with dashed green borders at the top and bottom. At the bottom, there are also dark blue wavy lines with teal circles of varying sizes. A large, white, irregular blob shape is centered on the page, containing the title text.

TINJAUAN PUSTAKA



PYTHON DAN OPENCV


Python adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang digunakan dalam berbagai domain aplikasi, serta memiliki dukungan kuat untuk integrasi dengan bahasa dan alat lain, dan dilengkapi dengan ekstensif perpustakaan standar





DETEKSI TEPI CANNY


Langkah pertama dari algoritma deteksi tepi tradisional adalah gambar halus. Canny menyimpulkan turunan pertama dari Gaussian fungsi, yang merupakan perkiraan terbaik dari tepi optimal operator deteksi.





METODE GRAYSCALE


Metode grayscale dalam pengolahan citra adalah proses konversi gambar berwarna (warna-warni) menjadi gambar skala abu-abu (grayscale). Dalam gambar grayscale, setiap piksel hanya memiliki satu nilai intensitas, berbeda dengan gambar berwarna yang setiap pikselnya biasanya memiliki tiga komponen warna (merah, hijau, dan biru atau RGB).





METODE GAUSSIAN BLUR


Gaussian blur adalah teknik pemrosesan citra yang digunakan untuk mengurangi noise dan detail halus dalam gambar.





METODE HOUGH LINE

Metode Hough Line Transform adalah teknik dalam pengolahan citra yang digunakan untuk mendeteksi garis lurus dalam sebuah gambar.



The background is a light beige color. It features decorative elements: dark blue wavy lines with dashed green borders at the top and bottom. At the bottom, there are also dark blue wavy lines with teal circles of varying sizes scattered along them.

METODE PENELITIAN

STUDI PUSTAKA

Identifikasi Sumber:
Menyusun daftar sumber literatur yang relevan dengan topik deteksi tepi gunung.

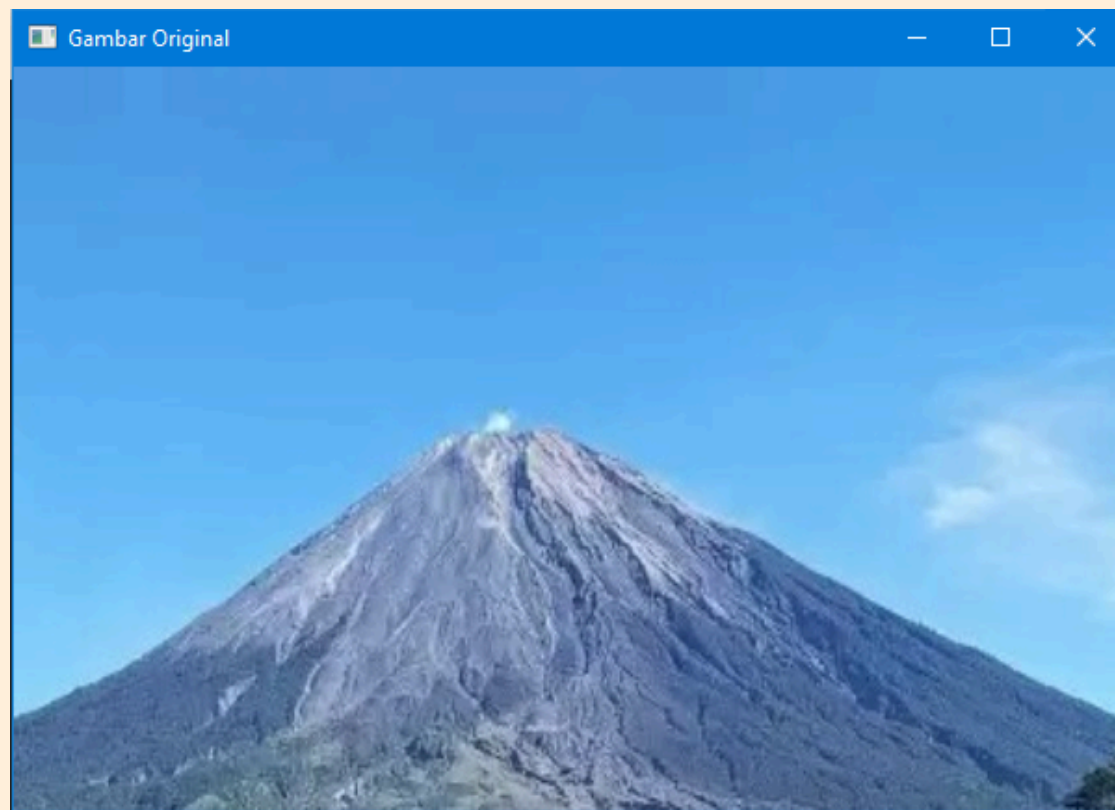
Pencarian Literatur:
Menggunakan kata kunci terkait seperti "deteksi tepi gunung" dan "metode Canny".

Sintesis Informasi:
Menyusun ringkasan dan analisis dari informasi yang diperoleh untuk membentuk dasar teori penelitian.

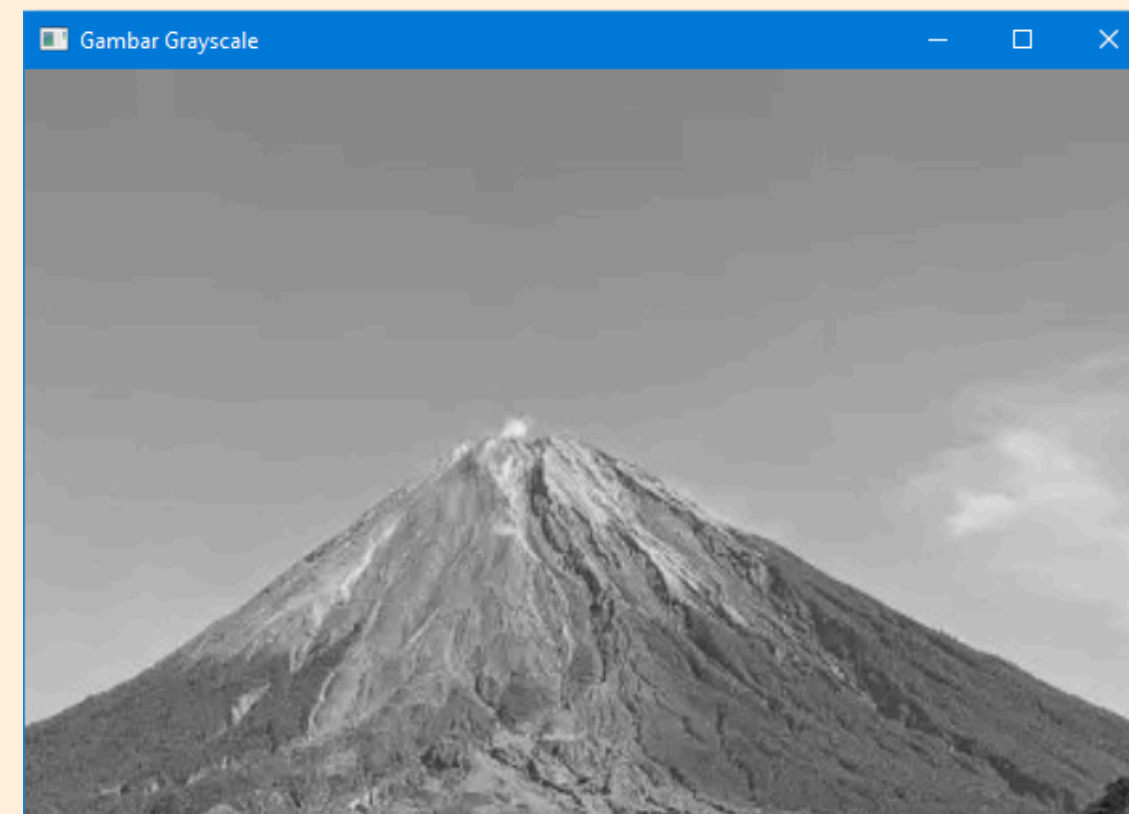
ALUR PENGOLAHAN CITRA

Dari gambar asli -> Grayscale -
> Gaussianblur -> Canny edge -> HoughLine

ALUR PENGOLAHAN CITRA

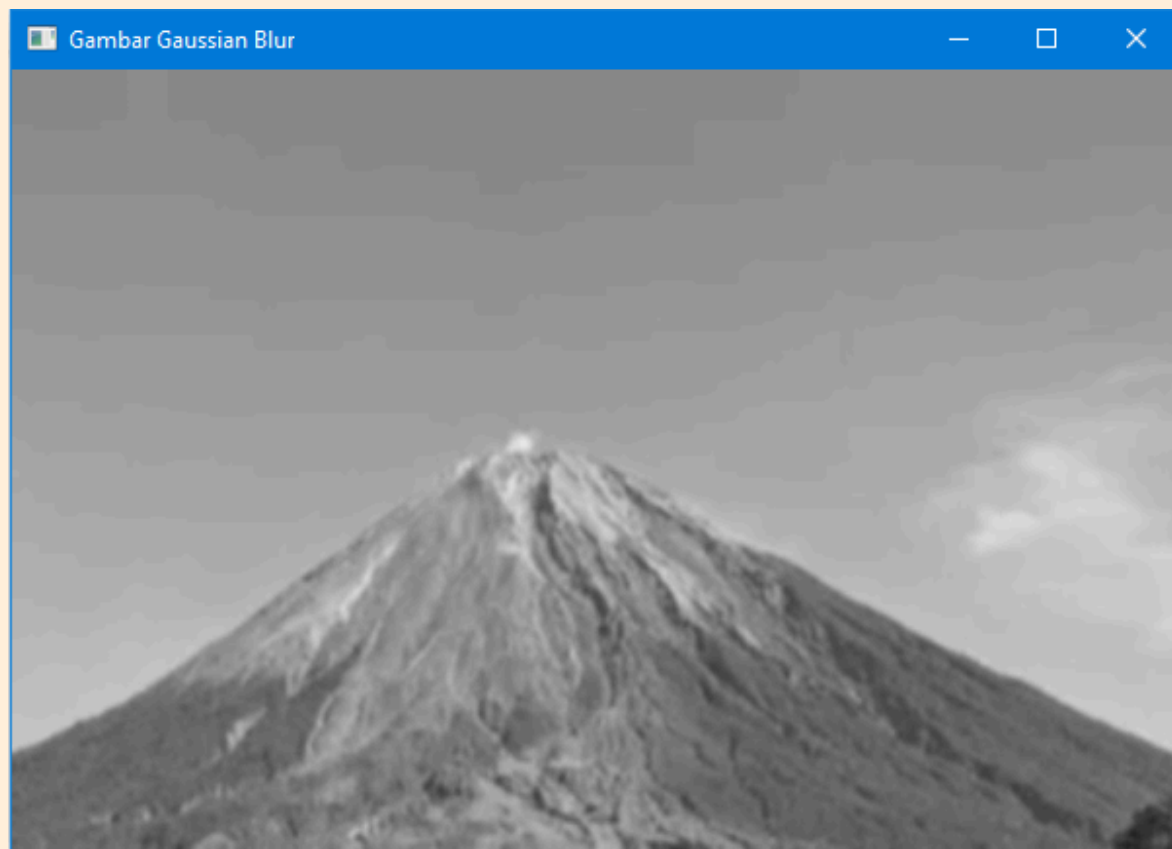


1. Masukkan gambar asli

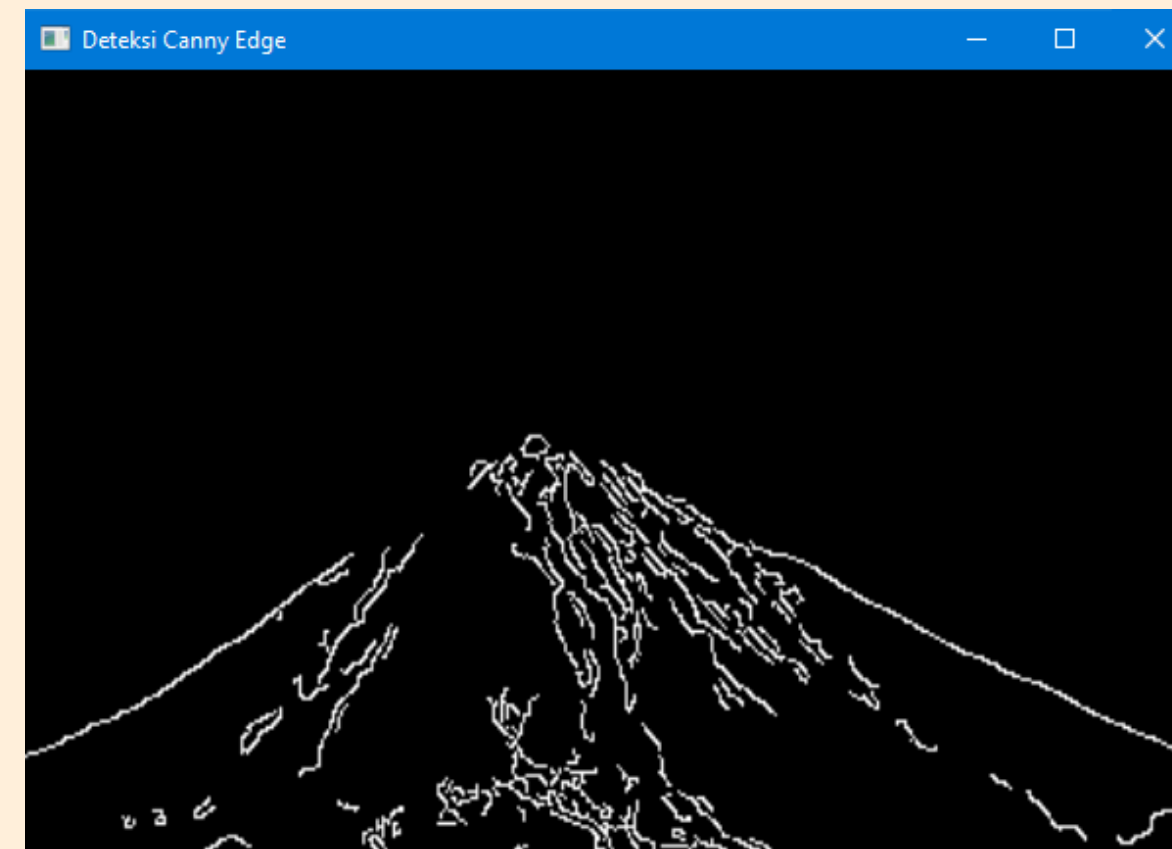


**2. Ubah gambar menjadi
grayscale**

ALUR PENGOLAHAN CITRA



3. Ubah gambar menjadi gaussian blur



4. Ubah gambar menjadi canny edge

ALUR PENGOLAHAN CITRA



4. Deteksi derajat kemiringan gunung semeru

HASIL ANALISA

untuk mendapatkan hasil akhir yang maksimal dari mengolah citra gunung semeru diperlukan beberapa langkah seperti menyesuaikan ukuran gambar dengan skala tetap kemudian mengubah gambar jadi abu abu, lalu mengaburkan gambar agar detail kecil menjadi samar sehingga memudahkan pendeteksian bagian tepi dan menentukan mencari kemiringan mendekati ukuran kemiringan dari gunung semeru yang sebenarnya, jika tidak dilakukan pengaburan akan mempersulit penentuan deteksi dan kemiringan karena adanya kemungkinan detail kecil yang membuat penghitungan keliru.

MENELITI SUMBER DAYA YANG TERKAIT

Artikel jurnal ilmiah
dari database seperti
Google Scholar,
Learnopencv,
DataHunters dan
Medium

Buku dan dokumen
dari perpustakaan
universitas atau
perpustakaan digital.

Laporan penelitian
dan tesis dari institusi
akademik.

Publikasi dari badan
pemerintahan atau
organisasi terkait
seperti BMKG.



KESIMPULAN

Setelah menerapkan metode canny edge pada gunung semeru didapatkan gambar tepian gunung dan setelah melakukan penghitungan dengan hough line di dapatkan hasil 22.5 derajat, yang mana memiliki selisih sedikit dari kemiringan asli sebesar 25 derajat

SARAN

- Gunakan citra dengan resolusi lebih tinggi untuk mendeteksi tepi dengan lebih akurat dan detail.
- Eksplorasi berbagai parameter seperti nilai threshold untuk Gaussian Blurring dan deteksi tepi agar dapat menyesuaikan dengan berbagai kondisi citra gunung yang berbeda.
- Kombinasikan metode Canny Edge dengan metode deteksi tepi lainnya seperti Sobel atau Laplacian untuk hasil yang lebih komprehensif.



**TERIMA
KASIH**