Tugas Pengolahan Citra Digital

Pertemuan 10

*Restorasi Citra*

Nama Lengkap : Lukas Febrian Laufra

Kelas/Nim : TI22J/20220040076

Waktu Pengerjaan : Jum’at, 15 Desember 2024

Dosen Pengajar : Pak Alun Sujjada, S.Kom, M.T

Soal

1. Review 3 paper
2. Data Paper ada di <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> tentang Image Restoration, mengenai latar belakang, metode yang digunakan, data, kelebihan, kekurangan serta kemungkinan pengembangan perbaikan.
3. Kumpulkan dalam bentuk file word beserta paper yang di review.
4. Hasil Review menggunakan bahasa Indonesia

Jawaban

1. Berikut adalah review untuk artikel "**Health Care Allocations: Is Rescue Preferable to Prevention?**" oleh Maurice J. Wade.

**Review**

1. Latar Belakang

Artikel ini membahas alokasi sumber daya kesehatan, khususnya perbandingan antara pengobatan pencegahan dan pengobatan penyelamatan. Penulis mempertanyakan apakah lebih banyak sumber daya seharusnya dialokasikan untuk teknologi medis yang bertujuan menyelamatkan individu yang sudah sakit, dibandingkan dengan teknologi yang mencegah penyakit. Diskusi ini penting mengingat meningkatnya biaya kesehatan dan kebutuhan untuk memaksimalkan efektivitas penggunaan sumber daya kesehatan.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah analisis konseptual yang mengkaji argumen-argumen mengenai efektivitas biaya antara pengobatan penyelamatan dan pencegahan. Penulis mengeksplorasi berbagai sudut pandang yang ada, termasuk pertimbangan etis dan psikologis, serta dampak dari alokasi sumber daya yang tidak seimbang.

3. Data

Data yang disajikan dalam artikel ini bersifat kualitatif, mengandalkan argumen dan contoh dari literatur yang ada. Penulis merujuk pada penelitian sebelumnya dan statistik yang menunjukkan perbandingan efektivitas antara kedua pendekatan, meskipun tidak ada data empiris yang spesifik disajikan.

4. Kelebihan/Kekurangan

- Kelebihan:

- Menyajikan perspektif yang mendalam dan multidimensional mengenai isu alokasi sumber daya kesehatan.

- Menggugah diskusi tentang nilai-nilai etika dalam pengambilan keputusan kesehatan.

- Kekurangan:

- Kurangnya data kuantitatif yang dapat mendukung argumen yang diajukan.

- Beberapa argumen mungkin terasa terlalu teoritis dan kurang terhubung dengan praktik kesehatan nyata.

5. Kemungkinan Perkembangan

Artikel ini membuka ruang untuk penelitian lebih lanjut mengenai:

- Analisis empiris mengenai efektivitas biaya dari teknologi penyelamatan dibandingkan dengan teknologi pencegahan.

- Pengembangan kebijakan kesehatan yang lebih seimbang, mempertimbangkan baik aspek penyelamatan maupun pencegahan.

- Penelitian tentang dampak psikologis dan sosial dari alokasi sumber daya yang lebih besar untuk pengobatan penyelamatan.

Hasil Review

Secara keseluruhan, artikel ini memberikan wawasan yang berharga tentang tantangan dalam alokasi sumber daya kesehatan. Meskipun ada kekurangan dalam penyajian data, argumen yang disampaikan sangat relevan untuk diskusi kebijakan kesehatan di masa depan. Diperlukan lebih banyak penelitian untuk mendalami isu ini secara lebih empiris dan aplikatif.

Link: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9196>

1. Berikut adalah review untuk artikel "**Dehazing of Natural Images Using Volterra Based Non-Linear Filter**" oleh N. Tamil Selvi dan Ashwani Kumar Dubey.

**Review**

1. Latar Belakang

Artikel ini membahas masalah pengambilan gambar di luar ruangan dalam kondisi cuaca buruk, seperti kabut dan asap, yang mengurangi visibilitas dan kualitas gambar. Masalah ini sangat relevan dalam aplikasi penglihatan komputer, seperti pemantauan video dan analisis citra jarak jauh. Penulis mengusulkan penggunaan filter Volterra berbasis non-linear untuk meningkatkan kualitas gambar dengan mengurangi kabut tanpa mengorbankan detail tepi.

2. Metode

Metode yang diusulkan melibatkan penggunaan filter Volterra, yang merupakan sistem non-linear untuk mengatasi masalah kabut pada gambar. Proses dimulai dengan mengonversi gambar RGB ke ruang warna LAB, diikuti dengan ekstraksi komponen L yang kemudian diproses menggunakan filter Volterra. Hasilnya dikonversi kembali ke ruang warna RGB untuk menghasilkan gambar akhir yang lebih jelas.

3. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah gambar-gambar hazy diambil dalam kondisi cuaca buruk. Penulis mengevaluasi kualitas gambar menggunakan metrik objektif seperti PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) dan SSIM (Structural Similarity Index), yang memberikan penilaian kuantitatif terhadap hasil pengolahan gambar.

4. Kelebihan/Kekurangan

- Kelebihan:

- Metode ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas gambar dengan mempertahankan detail tepi.

- Penggunaan filter Volterra yang non-linear terbukti efektif dalam mengurangi kabut tanpa menyebabkan keburaman yang sering terjadi dengan filter linear.

- Kekurangan:

- Meskipun hasil yang diperoleh cukup memuaskan, artikel ini tidak menyajikan data kuantitatif yang cukup luas untuk membandingkan dengan metode lain secara langsung.

- Penjelasan tentang implementasi metode dan parameter yang digunakan kurang mendetail, yang dapat menyulitkan replikasi oleh peneliti lain.

5. Kemungkinan Perkembangan

Artikel ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam beberapa area:

- Pengembangan algoritma yang lebih efisien dalam hal waktu pemrosesan untuk aplikasi real-time.

- Penelitian tentang penggabungan filter Volterra dengan teknik lain untuk meningkatkan hasil pengolahan gambar dalam berbagai kondisi cuaca.

- Penerapan metode ini dalam bidang lain, seperti pengolahan citra medis atau pemantauan lingkungan.

Hasil Review

Secara keseluruhan, artikel ini memberikan kontribusi yang berharga dalam bidang pengolahan citra, khususnya dalam konteks pengurangan kabut. Metode yang diusulkan menunjukkan hasil yang positif dan menjanjikan untuk aplikasi di dunia nyata. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperluas pemahaman dan penerapan teknik ini dalam konteks yang lebih luas.

Link: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8742869>

1. Berikut adalah review untuk artikel "**An Automatic Method to Determine Cutoff Frequency**" oleh J. S. Beis, A. Celler, dan J. S. Barney.

**Review**

1. Latar Belakang

Artikel ini membahas pentingnya pemfilteran digital dalam SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) untuk meningkatkan kualitas citra yang direkonstruksi. Sebagai akibat dari noise statistik, citra yang dihasilkan sering kali memerlukan pemrosesan menggunakan filter lowpass. Namun, filter tersebut dapat mengurangi detail penting dalam citra. Penulis mengusulkan metode otomatis untuk menentukan frekuensi cutoff filter, yang merupakan kompromi antara pengurangan noise dan pemulihan detail citra.

2. Metode

Metode yang diusulkan menggunakan spektrum daya dari proyeksi untuk menentukan frekuensi cutoff (Fc) filter. Pendekatan ini melibatkan asumsi bahwa ekspektasi spektrum daya citra adalah kombinasi dari spektrum daya objek yang terblur (dominan pada frekuensi rendah) dan noise Poisson. Dengan menggunakan uji t-Student, metode ini menentukan Fc sebagai frekuensi tertinggi di mana komponen frekuensi citra tidak mungkin berasal dari distribusi Gaussian yang merepresentasikan noise. Penulis juga menguji metode ini dengan filter Metz pada data simulasi, phantom, dan pasien.

3. Data

Data yang digunakan dalam penelitian mencakup data sintetik dari empat bola dengan ukuran berbeda, serta data dari phantom dan pasien. Data sintetik memungkinkan perbandingan kualitas citra berdasarkan pilihan frekuensi cutoff dengan ground truth yang diketahui, sedangkan data dari pasien digunakan untuk menguji penerapan metode dalam situasi nyata.

4. Kelebihan/Kekurangan

- Kelebihan:

- Metode ini menawarkan pendekatan objektif untuk menentukan frekuensi cutoff, mengatasi masalah subjektivitas dalam penentuan parameter filter.

- Hasil uji menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan kualitas citra dengan baik, baik pada data simulasi maupun data nyata.

- Kekurangan:

- Meskipun metode ini menjanjikan, penjelasan tentang implementasi praktis dan batasan dalam situasi klinis tidak terlalu mendalam.

- Penelitian ini lebih berfokus pada data sintetik, sehingga diperlukan lebih banyak uji coba pada data yang lebih bervariasi dan kompleks.

5. Kemungkinan Perkembangan

Penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam beberapa aspek:

- Penerapan metode ini pada berbagai jenis filter lainnya untuk mengeksplorasi keefektifan dan fleksibilitas dalam konteks yang lebih luas.

- Penelitian lebih lanjut tentang pengaruh parameter yang digunakan dalam analisis, seperti ukuran jendela sampling dan level signifikansi, untuk mengoptimalkan hasil.

- Integrasi dengan teknik pemrosesan citra yang lebih maju, seperti pembelajaran mesin atau algoritma adaptif, untuk meningkatkan hasil rekonstruksi citra.

Hasil Review

Secara keseluruhan, artikel ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pemrosesan citra SPECT dengan menawarkan metode baru untuk menentukan frekuensi cutoff filter secara otomatis. Dengan hasil yang positif dalam uji coba, metode ini berpotensi untuk diterapkan dalam praktik klinis, meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi beberapa keterbatasan yang ada.

Link: <https://ieeexplore.ieee.org/document/489422>