

RISET INFORMATIKA D-081

**Implementasi Deep Back-Projection
Network (DBPN) dengan Metode Gaussian
Filtering untuk Peningkatan Resolusi Citra
Dokumen Hasil Scan**

Adham Roy Bhafiel / 21081010054

Latar Belakang

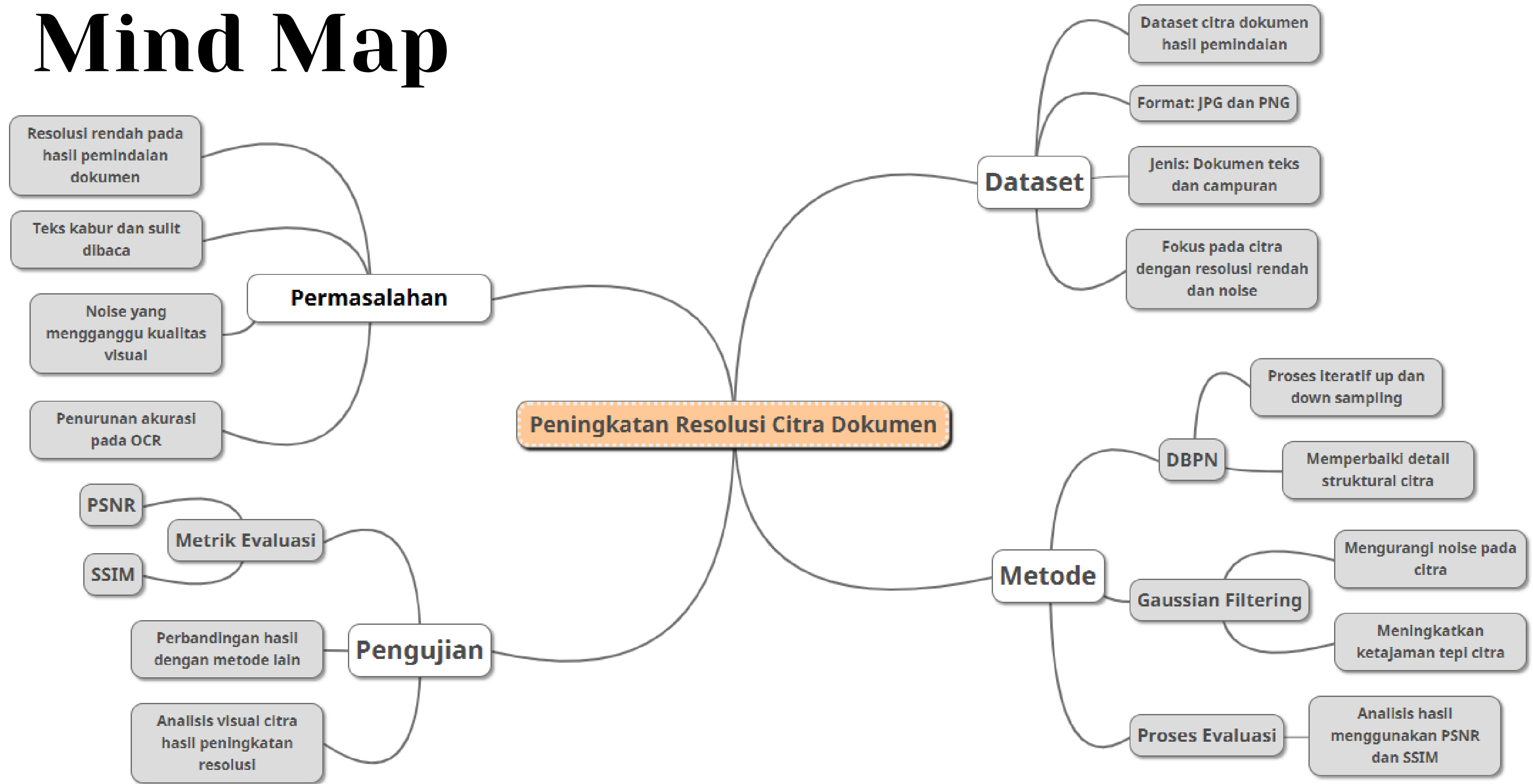
Peningkatan resolusi citra dokumen hasil pemindaian menjadi penting untuk memastikan kejelasan teks dan efektivitas dalam proses digitalisasi serta Optical Character Recognition (OCR). Namun, citra hasil pemindaian sering kali memiliki resolusi rendah dan noise yang mengurangi kualitas visualnya.

Metode Deep Back-Projection Network (DBPN) menawarkan pendekatan berbasis deep learning yang efektif untuk meningkatkan resolusi citra melalui proses iteratif up-sampling dan down-sampling, sedangkan Gaussian Filtering membantu mengurangi noise dan mempertajam tepi objek. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat menghasilkan citra dokumen dengan resolusi lebih tinggi dan kualitas visual yang optimal, sehingga meningkatkan akurasi dalam proses pengolahan dan analisis citra dokumen.

Research Gap

- Kelemahan Metode Sebelumnya
 - Keterbatasan dalam mempertahankan detail struktural citra.
 - Noise yang masih tersisa setelah pemrosesan.
- Kontribusi Penelitian Ini
 - Kombinasi DBPN dan Gaussian Filtering untuk hasil optimal.
 - Pengukuran performa dengan metrik PSNR dan SSIM.

Mind Map



Methodology

Pengumpulan data

- Dataset citra dokumen hasil pemindaian dengan resolusi rendah.
- Format: JPG dan PNG.

Pre-processing

- Konversi ke grayscale
- Normalisasi intensitas piksel
- Reduksi noise awal dengan Gaussian filter

Implementasi DBPN

- Pelatihan model menggunakan dataset resolusi tinggi
- Penerapan model DBPN untuk peningkatan resolusi

Penerapan Gaussian Filtering

- Mengurangi noise residu pasca-DBPN.
- Menghaluskan tepi citra

Evaluasi

- Menggunakan PSNR dan SSIM untuk menilai kualitas citra yang dihasilkan

Testing (Evaluation) Metrics

01. PSNR

- Mengukur kualitas citra berdasarkan perbedaan dengan citra referensi.
- Nilai PSNR lebih tinggi menunjukkan kualitas citra yang lebih baik.
- Fokus pada ketajaman dan kejelasan gambar.

02. SSIM

- Menilai kesamaan struktur antara citra hasil dan citra referensi.
- Fokus pada luminansi, kontras, dan struktur.
- Nilai mendekati 1 menunjukkan kesamaan tinggi dan kualitas baik.

03. Tujuan Evaluasi

- Mengetahui efektivitas metode kombinasi DBPN dan Gaussian Filtering.
- Membandingkan hasil dengan metode peningkatan resolusi konvensional.

Research Progress

Selesai

- Pengumpulan dataset
- Pre-processing awal: grayscale dan normalisasi citra

Berjalan

- Implementasi Model DBPN.

Selanjutnya

- Pengujian awal gaussian filtering.
- Evaluasi kualitas citra dengan PSNR dan SSIM
- Analisis hasil untuk melihat peningkatan yang dihasilkan.



**Terima
Kasih**