PENERAPAN SUPER RESOLUSI CITRA DEEP BACK-PROJECTION NETWORK (DBPN) DAN DENOISING AUTOENCODER (DAE) UNTUK RESTORASI CITRA ARSIP FOTO LAMA

Evaluasi Akhir Semester



MIND MAPPING

METODOLOGI

PROGRESS

SELESAI

LATAR BELAKANG



Degradasi gambar lampau akibat goresan, cahaya, dan kelembapan menimbulkan tantangan dalam melestarikan informasi visual penting dari masa lalu. Digitalisasi telah menjadi solusi utama, namun banyak gambar hasil digitalisasi mengalami penurunan kualitas berupa noise, blur, atau kehilangan detail.

Metode tradisional seperti interpolasi bilinear tidak mampu memulihkan detail gambar secara efektif. Sehingga, diperlukan pendekatan canggih berbasis deep learning seperti Deep Back-Projection Network (DBPN) untuk meningkatkan resolusi gambar, yang diperkuat dengan Denoising Autoencoder (DAE) guna mengurangi noise. Kombinasi ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan metode tradisional, menjaga keakuratan detail gambar, dan memberikan solusi optimal bagi pelestarian citra bersejarah agar tetap relevan bagi generasi mendatang.



MIND MAPPING

METODOLOGI

PROGRESS

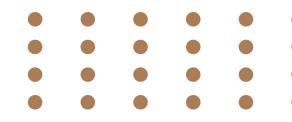
SELESAI

Q RUMUSAN MASALAH

- 1. Bagaimana menerapkan Deep Back-Projection Network (DBPN) untuk meningkatkan resolusi citra arsip foto lama?
- 2. Bagaimana peran Denoising Autoencoder dalam mengurangi noise pada citra arsip?

X

3. Bagaimana performa model gabungan DBPN dan Denoising Autoencoder dibandingkan dengan metode konvensional dalam restorasi citra arsip foto lama?





MIND MAPPING

METODOLOGI

PROGRESS

SELESA

Q BATASAN MASALAH

- Hanya berfokus pada citra arsip foto lama yang telah didigitalisasi, baik berupa foto hitam putih maupun foto berwarna yang terkesan lama.
- Model DBPN dan Denoising Autoencoder tidak akan dioptimalkan untuk pengolahan citra waktu nyata (real-time processing), melainkan untuk aplikasi restorasi citra statis.

X

- Dataset terbatas pada foto bersejarah yang memiliki degradasi fisik (noise, goresan, atau blur) tanpa mencakup citra dengan kerusakan yang lebih kompleks atau citra yang memiliki masalah lain selain noise.
- Evaluasi hanya dilakukan menggunakan dua metrik, yaitu Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) dan Structural Similarity Index (SSIM). Penilaian subjektif, seperti penilaian visual oleh manusia, tidak akan digunakan.
- Hanya mengevaluasi hasil dari penggabungan DBPN dan Denoising Autoencoder, tanpa membandingkan dengan kombinasi model lain yang mungkin juga dapat memberikan hasil yang lebih baik.



MIND MAPPING

METODOLOGI

PROGRESS

SELESAI

Q TUJUAN ×

- 1. Meningkatkan resolusi citra arsip foto lama menggunakan Deep Back Projection Network (DBPN).
- 2. Mengurangi noise pada citra arsip foto lama menggunakan Denoising Autoencoder.
- 3. Mengevaluasi performa model gabungan DBPN dan DAE dengan metrik kualitas citra seperti PSNR dan SSIM.

MANFAAT

X

Memberikan kontribusi dalam pengembangan metode restorasi citra digital, khususnya untuk citra arsip foto lama. Dengan meningkatkan kualitas visual fotofoto bersejarah, mendukung pelestarian budaya dan sejarah. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian serupa yang menggunakan teknik deep learning dalam restorasi citra.

Penerapan Super Resolusi Citra Deep Back-Projection Network (DBPN) dan Denoising Autoencoder (DAE) untuk Restorasi Citra Arsip Foto Lama

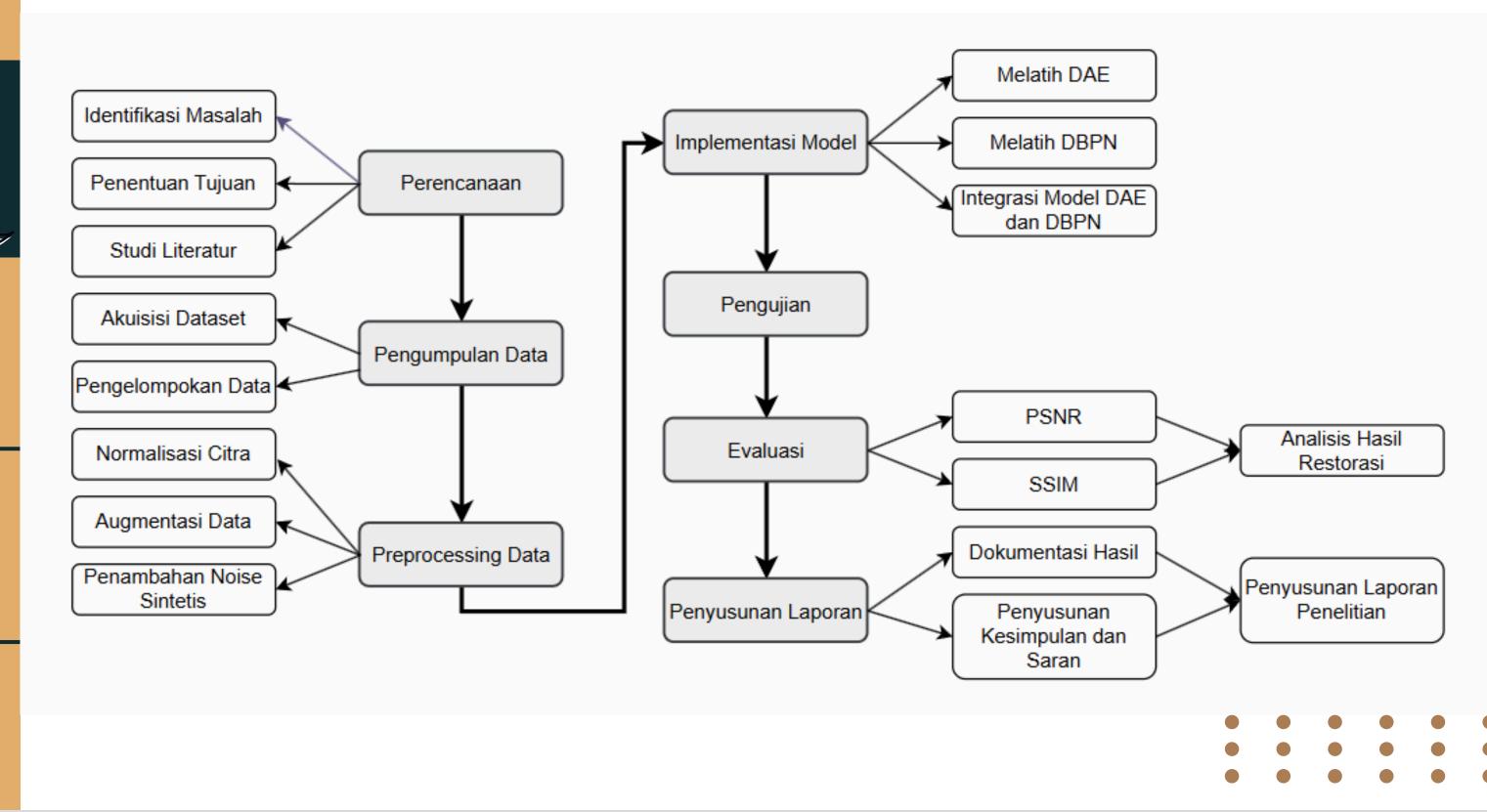
MIND MAPPING



METODOLOGI

PROGRESS

SELESAI



MIND MAPPING

METODOLOGI



PROGRESS

SELESAI

A METODOLOGI DIUSULKAN

AKUISISI DATA

- ·Foto dengan tingkat degradasi seperti noise, blur, dan goresan, resolusi bervariasi rendah sedang
- Dataset berasal dari koleksi publik dan situs penyedia dataset citra (misalnya Kaggle atau ImageNet)

QUALITATIVE METHOD

- Resizing
- Normalisasi

- Augmentasi Data
- Pemisahan Noise

DENOISING AUTOENCODER • Arsitektur Model: Encoder dan Decoder

X

- Parameter Pelatihan: Optimizer (Adam), Loss Function
 Mean Squared Error (MSE), Learning Rate (0.001),
 - Epoch: 50-100 (tergantung konvergensi), Batch Size (32)
- Pelatihan

MIND MAPPING

METODOLOGI



PROGRESS

SELESAI

A METODOLOGI DIUSULKAN

MEMBUAT MODEL DBPN

• Parameter pelatihan: Optimizer (Adam), Loss Function: (L1 Loss), Learning Rate (0.0001), Epoch (50-100), Batch Size (16)

PENGUJIAN

Proses pengujian mencakup penghapusan noise dan peningkatan resolusi pada citra input.

X

EVALUASI

- Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR): Mengukur rasio antara sinyal maksimum dan noise pada citra hasil restorasi.
- Structural Similarity Index (SSIM): Mengukur kesamaan struktur antara citra asli dan citra hasil restorasi.
- Analisis Visual

MIND MAPPING

METODOLOGI

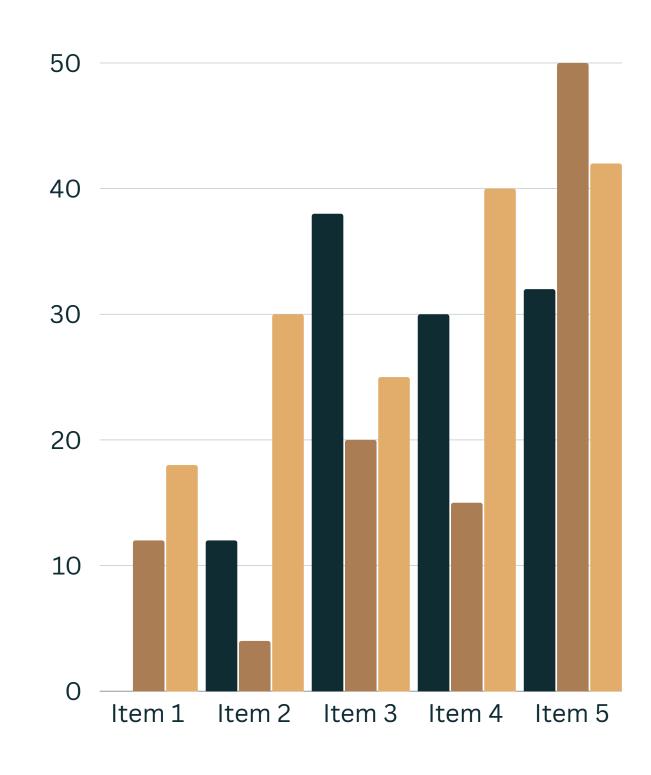
PROGRESS

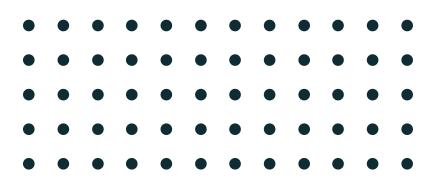


SELESAI

Q PROGRESS ×

- Data yang Sudah Diperoleh: 1000+ citra arsip digital.
- Model yang Sudah Diimplementasikan:
 - Arsitektur awal DAE.
 - Implementasi awal DBPN untuk super-resolution
- Langkah Selanjutnya:
 - Mengintegrasikan DAE dan DBPN dalam satu pipeline.
 - o Pengujian model gabungan.









THANK YOU

0000