

Riset Informatika C081

# Pendeteksian Plagiasi Desain Visual Menggunakan Analisis Citra Dengan Metode SIFT

Muhammad Utbah Husnuth Thoriq  
21081010131

# Penelitian Terdahulu

**Judul :** An Adaptive Image-based Plagiarism Detection Approach (2018)

**Penulis :** N. Meuschke, C. Gondek, D. Seebacher, C. Breitinger, D. Keim, B. Gipp

## Masalah Utama :

Sistem pendeketan plagiasi yang ada saat ini sebagian besar hanya efektif untuk teks, seperti plagiasi copy-paste atau parafrasa sederhana. Serta plagiasi berbasis gambar, terutama yang telah dimodifikasi, sulit dideteksi oleh metode konvensional.

## Tujuan Penelitian :

Mengembangkan pendekatan berbasis citra yang dapat mendeteksi plagiasi pada dokumen akademik, termasuk gambar yang telah dimodifikasi.

## Metode Penelitian :

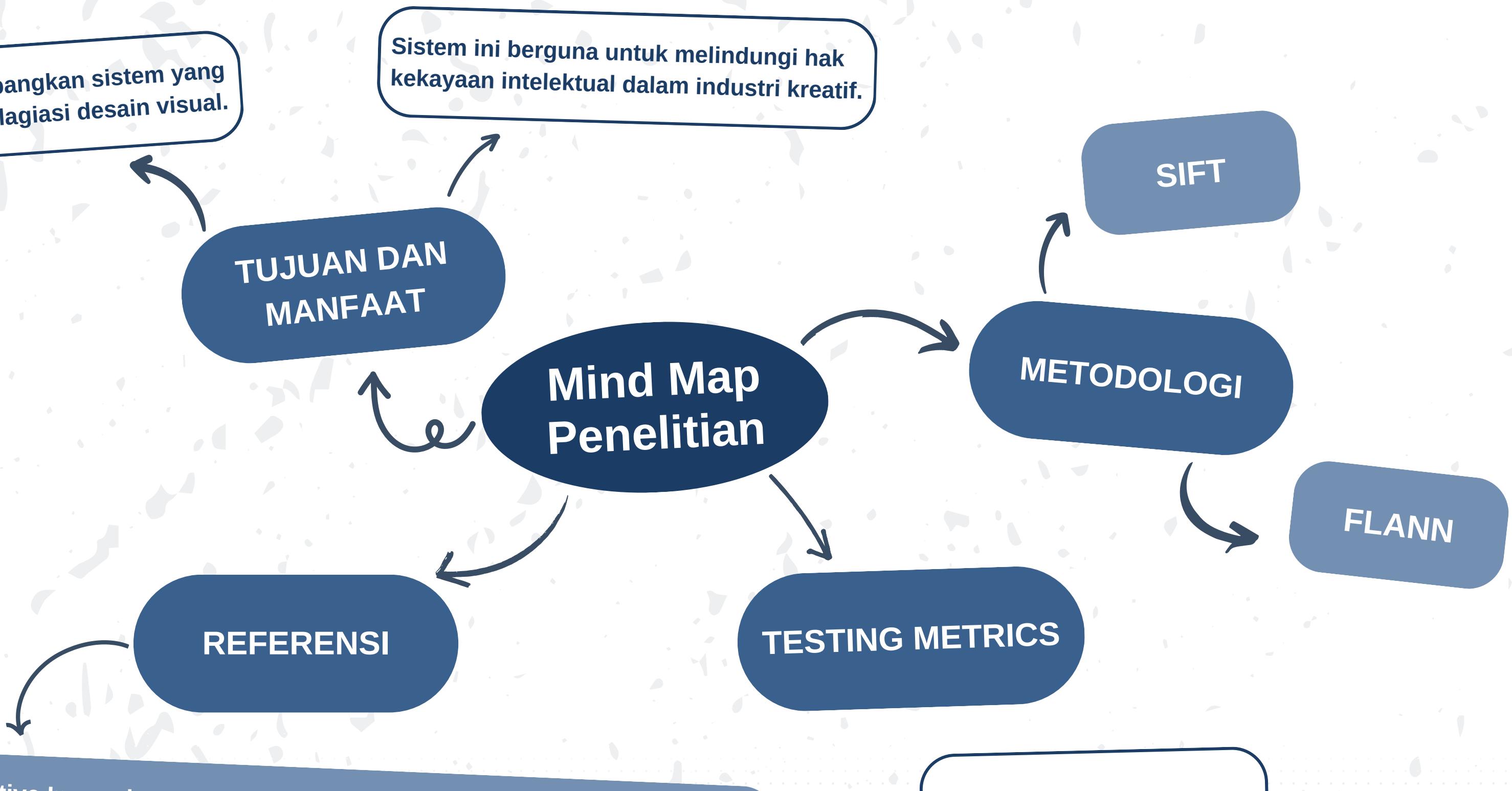
Perceptual Hashing, OCR dan Text Matching, Ratio Hashing, Outlier Detection

## Hasil & Pembahasan :

Pendekatan ini menunjukkan potensi besar dalam mendeteksi plagiasi berbasis citra dengan berbagai tingkat modifikasi. Dengan pengembangan lebih lanjut, metode ini dapat melengkapi sistem pendeketan plagiasi berbasis teks yang ada.

Bertujuan mengembangkan sistem yang dapat mendeteksi plagiasi desain visual.

Sistem ini berguna untuk melindungi hak kekayaan intelektual dalam industri kreatif.



Judul : An Adaptive Image-based Plagiarism Detection Approach (2018)  
Penulis : N. Meuschke, C. Gondek, D. Seebacher, C. Breitinger, D. Keim, B. Gipp

# Research Gap

1

Belum ada dataset besar yang secara eksplisit mencakup berbagai tingkat plagiasi, seperti plagiasi langsung, modifikasi minor, atau plagiasi sebagian.

2

Kurangnya metode yang mampu mendeteksi plagiasi dengan toleransi tinggi terhadap perubahan kecil, tetapi tetap mempertahankan sensitivitas untuk plagiasi langsung.

3

Kurangnya penelitian yang menangani plagiasi pada desain yang memiliki elemen visual kompleks dan beragam. Misalnya seperti desain untuk logo.

# Tujuan Penelitian

1

Membuat sistem yang mampu mendeteksi plagiasi desain visual secara otomatis, baik untuk desain yang identik maupun yang telah dimodifikasi.

2

Mengukur efektivitas sistem menggunakan metrik evaluasi seperti precision, recall, dan F1-Score untuk memastikan akurasi dalam mendeteksi plagiasi desain visual.

3

Mengembangkan dataset yang relevan dan menyediakan framework yang dapat digunakan oleh peneliti lain untuk pengembangan lebih lanjut.

# Manfaat Penelitian

1

- Membantu melindungi hak kekayaan intelektual desainer dari plagiasi.
- Memberikan alat yang dapat digunakan oleh platform desain atau agensi untuk memverifikasi orisinalitas karya visual.

2

Memberikan dasar untuk mengembangkan sistem pendekripsi plagiasi yang lebih luas, termasuk aplikasi dalam media sosial, e-commerce, atau konten digital.

3

Framework yang dikembangkan dapat digunakan untuk meneliti metode lain yang lebih efektif dalam mendekripsi plagiasi berbasis citra.

# METODOLOGI

## SIFT

**SIFT** atau ***Scale Invariant Features Transformation*** merupakan sebuah pendekatan untuk mentransformasi gambar menjadi kumpulan besar vektor fitur lokal, yang masing-masing invariant terhadap translasi, penskalaan, dan rotasi gambar, dan sebagian invariant terhadap perubahan iluminasi dan proyeksi afinitas atau 3D. Pendekatan sebelumnya terhadap pembuatan fitur lokal tidak memiliki invarianti terhadap skala dan lebih sensitif terhadap distorsi proyektif dan perubahan iluminasi. Fitur **SIFT** memiliki sejumlah properti yang sama dengan respons neuron di korteks temporal inferior (IT) dalam penglihatan primata, atau dalam konteks ini adalah manusia.

**(Lowe, D. G., 1999)**

# METODOLOGI

## FLANN

**FLANN** (**F**ast **L**ibrary for **A**pproximate **N**earest **N**eighbors) adalah pustaka yang dirancang untuk menemukan tetangga terdekat (nearest neighbors) secara cepat dalam ruang berdimensi tinggi. Dalam konteks pengolahan citra, **FLANN** sering digunakan untuk mencocokkan fitur antara dua gambar dengan efisiensi tinggi.

(Muja, M., & Lowe, D. G., 2009)

# TESTING METRICS

## DATASET

- **Plagiarized Designs:** Gambar-gambar yang merupakan salinan atau memiliki elemen desain yang mirip dengan gambar asli.
- **Non-Plagiarized Designs:** Gambar-gambar yang berbeda dan tidak memiliki kemiripan signifikan dengan gambar asli.

# TESTING METRICS

## METRIK EVALUASI

### PRECISION

Mengukur sejauh mana hasil plagiasi yang terdeteksi benar-benar plagiasi.

$$\text{Precision} = \frac{\text{True Positives (TP)}}{\text{True Positives (TP)} + \text{False Positives (FP)}}$$

### F1-SCORE

Kombinasi dari precision dan recall untuk memberikan skor tunggal.

$$\text{F1-Score} = 2 \cdot \frac{\text{Precision} \cdot \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

### RECALL

Mengukur sejauh mana sistem berhasil mendeteksi semua plagiasi.

$$\text{Recall} = \frac{\text{True Positives (TP)}}{\text{True Positives (TP)} + \text{False Negatives (FN)}}$$

### ACCURACY

Proporsi total prediksi yang benar (baik plagiasi maupun non-plagiasi).

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{True Negatives (TN)}}{\text{Total Samples}}$$

# RESEARCH PROGRESS

```
1 # Menentukan plagiasi berdasarkan threshold optimal
2 print("Menentukan plagiasi berdasarkan threshold optimal...")
3 final_predicted_labels = [1 if matches > optimal_threshold else 0 for matches in simulated_matches]
4 for (filename, matches), label in zip(match_counts, final_predicted_labels):
5     status = "Plagiasi" if label == 1 else "Tidak Plagiasi"
6     print(f"Gambar: {filename}, Jumlah fitur cocok: {matches}, status: {status}")

Gambar: tt0117333.jpg, Jumlah fitur cocok: 8, Status: Tidak Plagiasi
Gambar: tt0117372.jpg, Jumlah fitur cocok: 11, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117381.jpg, Jumlah fitur cocok: 14, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117420.jpg, Jumlah fitur cocok: 24, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117427.jpg, Jumlah fitur cocok: 18, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117438.jpg, Jumlah fitur cocok: 26, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117473.jpg, Jumlah fitur cocok: 14, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117477.jpg, Jumlah fitur cocok: 20, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117500.jpg, Jumlah fitur cocok: 25, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117509.jpg, Jumlah fitur cocok: 11, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117550.jpg, Jumlah fitur cocok: 26, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117571.jpg, Jumlah fitur cocok: 22, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117582.jpg, Jumlah fitur cocok: 23, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117603.jpg, Jumlah fitur cocok: 14, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117608.jpg, Jumlah fitur cocok: 63, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117628.jpg, Jumlah fitur cocok: 28, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117631.jpg, Jumlah fitur cocok: 26, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117638.jpg, Jumlah fitur cocok: 9, Status: Tidak Plagiasi
Gambar: tt0117665.jpg, Jumlah fitur cocok: 11, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117666.jpg, Jumlah fitur cocok: 37, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117677.jpg, Jumlah fitur cocok: 32, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117688.jpg, Jumlah fitur cocok: 15, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117690.jpg, Jumlah fitur cocok: 29, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117705.jpg, Jumlah fitur cocok: 19, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117718.jpg, Jumlah fitur cocok: 26, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117723.jpg, Jumlah fitur cocok: 15, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117731.jpg, Jumlah fitur cocok: 11, Status: Plagiasi
Gambar: tt0117737.jpg, Jumlah fitur cocok: 10, Status: Tidak Plagiasi
Gambar: tt0117765.jpg, Jumlah fitur cocok: 13, Status: Plagiasi
```

✓ 0s completed at 11:23AM



# Terima Kasih