

LAPORAN SEMINAR
“Artificial Intelligence in Data Science”



Disusun Oleh:

Ragil Wijianto, S.Kom, M.Kom

0322089004

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER NUSA MANDIRI
TAHUN 2020

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Kegiatan

Pemanfaatan Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan dalam Data Science saat ini sangat penting dalam operasinya, Data Science telah membawa revolusi industri 4.0, dengan memberikan kontribusi data yang besar dan meningkatnya kebutuhan industry untuk mengandalkan data untuk menciptakan produk yang lebih baik lagi. Artificial Intelligence adalah alat untuk Data Science, dimana Aplikasi Artificial Intelligence dapat membantu peneliti untuk membuat keputusan berdasarkan data yang cermat. Dan juga dapat digunakan untuk menganalisis pola dalam data, dan menerapkan model prediktif untuk menghasilkan wawasan di masa mendatang. Selain itu, juga alat AI seperti algoritma Deep Learning digunakan untuk melakukan klasifikasi dan prediksi yang ketat pada data.

Salah satu Penerapana Artificial Intelligence pada saat ini yaitu penerapan Aplikasi AI pada bidang kebudayaan dan remote sensing. Sedangkan Data Science sering diterapkan pada Programming, Statistics serta Business.

1.2. Maksud dan Tujuan Kegiatan

Maksud kegiatan ini untuk memberikan informasi kepada Peserta contoh penerapana Artificial Intelligence pada bidang kebudayaan dan memperkecalakan tentang data science

Sedangkan tujuannya Webinar ini adalah Memberikan materi tentang pemanfaatan AI terutama pada dunia industry, akademis ataupun penelitian. Webminar ini memberikan wawasan baru mengenai dunia artificial intelligence terutama pada bidang healthcare, computer vision, data science, dan natural language processing.

BAB II

LAPORAN KEGIATAN

2.1. Bentuk Kegiatan

Kegiatan Webinar ini dilakukan secara Online

2.2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan seminar dilaksanakan pada:

Hari : Sabtu
Tanggal : 19 September 2020
Waktu : 09.00-12.00 wib
Penyelenggara : Tanri Abeng University
Media : Join Zoom Meeting

<https://us02web.zoom.us/j/83586683834?pwd=SUx2SkhkcjRuWmZqMzhUMmZNMk1Xdz09>

Meeting ID: 835 8668 3834

Passcode: 618038

Kegiatan Kegiatan ini sebagai Narasumber yaitu dari Tim Jakarta Research AI Bapak Andreas Chandra dan Bapak Dewa Made Sri Arsa dari Universitas Udayana

Isi materi webinar menjelaskan

1. Topik Diskusi

Pada Webinar Artificial Intelligence in Data Science topik pembahasan yang diangkat pada materi Aplikasi AI pada bideang kebudayaan dan remote sensing adalah:

- a. Artificial Intelligence pada Bidang Kebudayaan
 - Pengenalan motif batik
 - Sintesis motif batik
- b. Artificial Intelligence pada Bidang Remote Sensing
 - Reduksi dimensi pada high-dimensional data
 - Building extraction

Sedangkan pada materi tentang data science adalah

- a. Broad overview of data science

- b. The surface of a concept
- c. List of entities in sub concepts

2. Pembahasan

A. Artificial Intelligence pada Bidang Kebudayaan Pengenalan Motif Batik

1) Tujuan Pengenalan Batik dengan AI

- Membuat suatu mesin untuk mengenali berbagai jenis motif batik secara otomatis
- Langkah dalam pelestarian kebudayaan
- Pengenalan suatu daerah berdasarkan motif batik yang dikenali

Dataset yang digunakan

a) Dataset Batik 1

- Public dataset
- Terdiri dari 50 kelas
- Setiap kelas terdiri dari 6 gambar dengan ukuran 128×128 pixels.

b) Dataset Batik 2

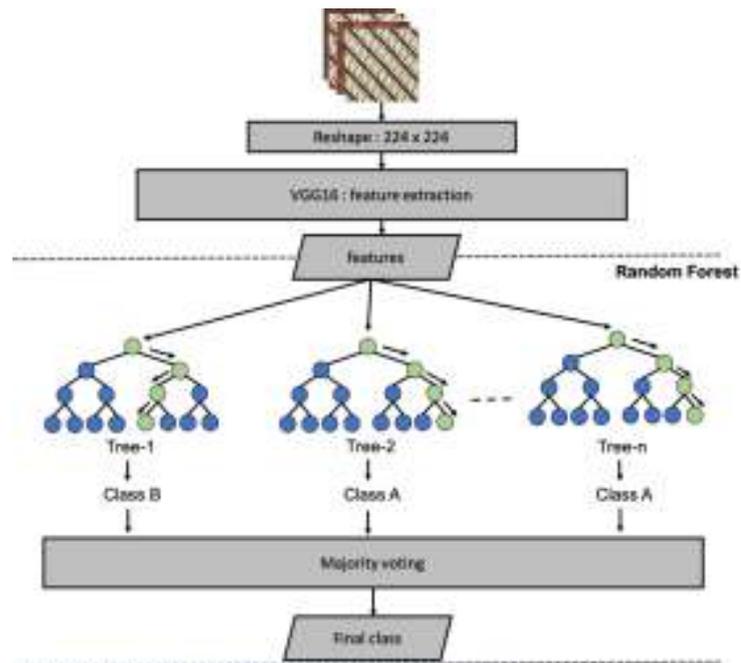
- Terdiri dari 5 kelas
- Parang
- Lereng
- Ceplok
- Kawung
- Nitikase

c) Dataset Batik 3

- 20 kelas
- 983 gambar

2) VGG16 + Random Forest

- a) VGG16 digunakan untuk mengekstrak fitur dari gambar batik
- b) Random Forest digunakan untuk mengenali motif batik



Hasil sementara

Using 80 : 20 (training : testing) data proportion

Method	Precision	Recall	F-score	Accuracy
Proposed method	97.34 ± 2.76	97.40 ± 2.50	97.03 ± 2.81	97.58 ± 2.32
VGG16 + SVM	88.59 ± 6.64	89.31 ± 6.14	88.48 ± 6.56	88.42 ± 6.63

Comparison to other method

Method	Precision	Recall	Accuracy
Proposed method	97.22 ± 2.42	98.47 ± 1.91	97.68 ± 2.32
Suciati et al.	90.66 ± -	94.00 ± -	94.00 ± -

B. Sintesis/Generating Motif Batik dengan AI

1) Tujuannya Sintesis/Generating Pola Batik

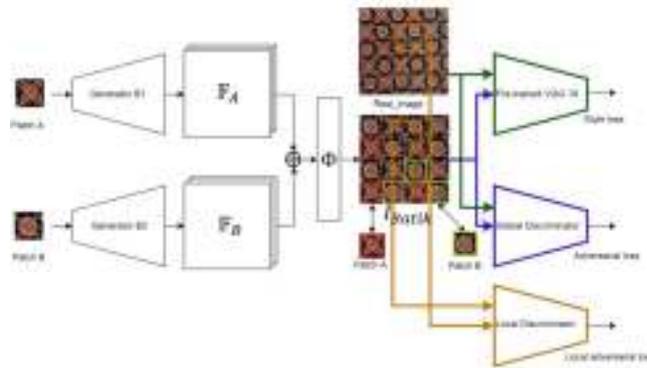
- Membuat suatu gambar batik berdasarkan caption
- Mensintesis motif batik baru hasil kombinasi

2) BatikGAN – Generative Adversarial Network untuk mengkreasikan motif Batik

Simple repetition vs generated image

method \ input	Simple repetition	BatikGAN_SL

Hasil sintesis



C. Artificial Intelligence Pada Bidang Remote Sensing

1) Remote Sensing

- Remote sensing adalah proses mendeteksi dan memantau karakteristik fisik suatu daerah dengan mengukur radiasi yang dipantulkan dan dipancarkan dari kejauhan (biasanya dari satelit atau pesawat).
- Contoh:
 - ✓ Kamera di satelit dan pesawat terbang mengambil gambar dari area yang luas di permukaan bumi
 - ✓ Sistem sonar di kapal untuk merekonstruksi permukaan laut tanpa harus pergi ke dasar laut
 - ✓ Kamera di satelit dapat digunakan untuk membuat gambar perubahan suhu di lautan

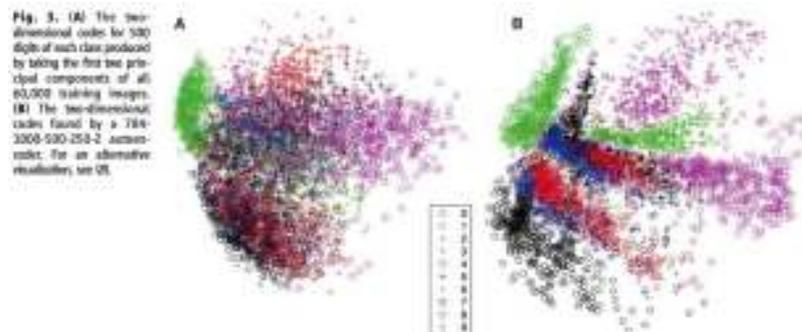
Sumber data remote sensing



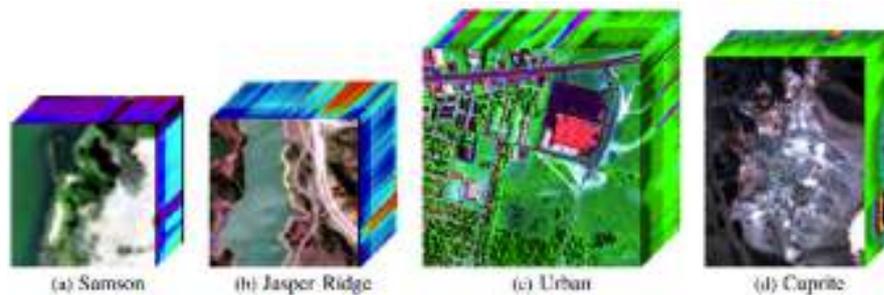
2) Reduksi dimensi pada High-Dimensional Data

- Untuk menghindari dari “The Curse of Dimensionality”-> performa model menurun seiring bertambahnya jumlah fitur
- Menghindari terjadinya overfitting akibat dimensi data terlalu tinggi
- Mengurangi beban komputasi

PCA vs Autoencoder



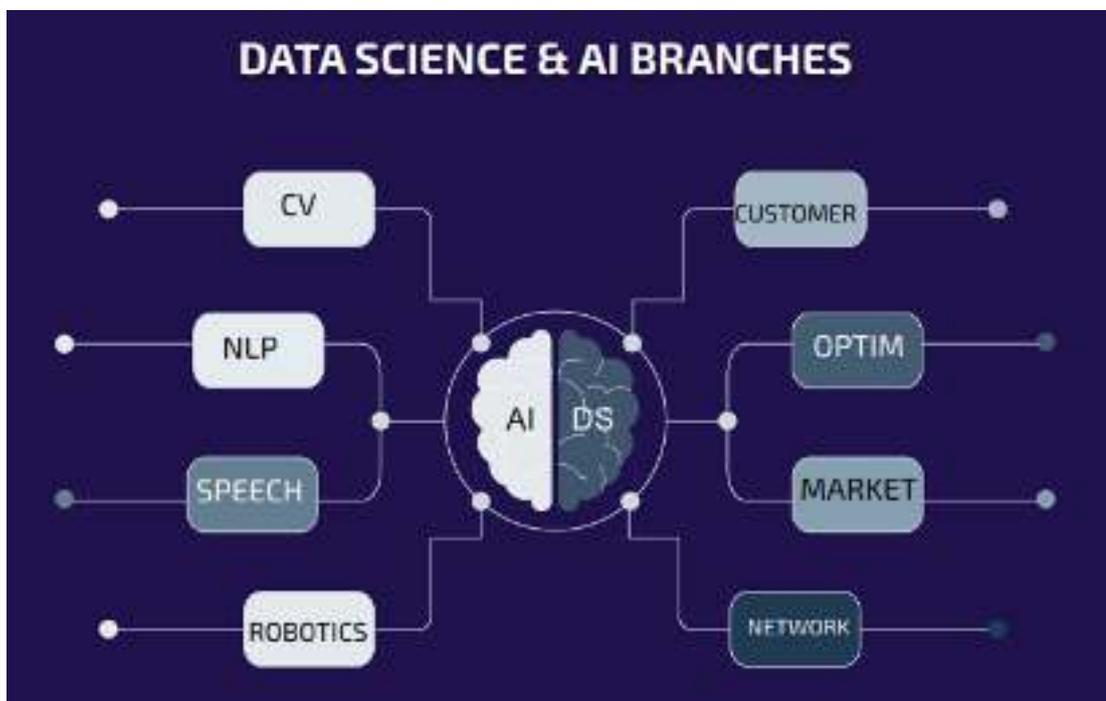
Hyperspectral Image Classification



D. Data Science

Pada penggunaan data science perlu menggunakan programming untuk proses pengolahan data dan eksperimen dan pada proses pengolahan data membutuhkan metode yang ada pada Statistics dan untuk pengaplikasiannya kita membutuhkan business.

Dalam proses data science terdapat urutan-urutannya yaitu, problem, data prep, exploration, model dan deployment.



BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Dengan pemanfaatan AI dan Data Science Artikel pada dunia industry, akademis ataupun penelitian akan dapat membantu peneliti dalam penarikan kesimpulan maupun penggunaan metode yang sesuai dalam pengambilan kesimpulan pada objek penelitian yang kita teliti. Webminar ini memberikan wawasan baru mengenai dunia artificial intelligence terutama pada bidang healthcare, computer vision, data science, dan natural language processing.

3.2 Saran

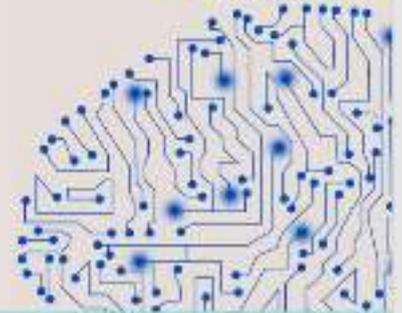
Dengan kondisi masa pademik ini diharapkan dengan adanya kegiatan seperti ini dapat menambahkan wawasan bagi peneliti untuk mengembangkan penelitian lagi dengan pemanfaatan aplikasi AI.

No: 0288/12TAU-TTJK/2020/P/125

Certificate of Appreciation

THIS CERTIFICATE IS PROUDLY PRESENTED TO:

Ragil Wijianto



As a Participant in
"Artificial Intelligence in Computer Vision"
On 12 September 2020

Date: 12 September 2020

Dr. Nur Abay Datur Andriani S.Si., M.Sc.
Dean School of Engineering and Technology
Tanri Adeng University