

SURAT TUGAS
3957/D.01/LPPM-UBSI/IX/2021

Tentang

Webinar

1 Oktober 2021

Universitas Bina Sarana Informatika

TEMA :

Python For Image Processing "Image Classification Using Python"

- Menimbang :
1. Bahwa perlu di adakan pelaksanaan Seminar dalam rangka Seminar.
 2. Untuk keperluan tersebut, pada butir 1 (satu) di atas, maka perlu dibentuk Peserta Seminar.

MEMUTUSKAN

- Pertama : Menugaskan kepada saudara yang tercantum sebagai Peserta
Dian Indah Sari SE.AK.MM
- Kedua : Mempunyai tugas sbb:
Melaksanakan Tugas yang diberikan dengan penuh rasa tanggung jawab.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Jakarta, 23 September 2021

LPPM Universitas Bina Sarana Informatika

Ketua



Taufik Baidawi, M.Kom

Tembusan

- Rektor Universitas Bina Sarana Informatika
- Arsip
- Ybs

PYTHON FOR IMAGE PROCESSING



Disusun Oleh :

DIAN INDAH SARI, SE, MM

0426127704

**FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA
2021**

=====

LAPORAN HASIL KEGIATAN

WEBINAR PYTHON FOR IMAGE PROCESSING

=====

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Kegiatan

Image processing merupakan kumpulan teknik komputasi untuk menganalisis, meningkatkan, mengompresi dan merekonstruksi gambar. Pemrosesan atau pengolahan citra adalah metode untuk mengubah citra menjadi bentuk digital dan melakukan beberapa operasi padanya, untuk mendapatkan citra yang disempurnakan atau untuk mengekstrak beberapa informasi berguna darinya. *Image processing* atau pemrosesan citra ini memiliki aplikasi ekstensif (khusus) di banyak bidang lainnya, termasuk astronomi, kedokteran, robotika industri dan penginderaan jauh (*remote sensing*) oleh satelit.

Kemudian ada komponen analisis dan manipulasi gambar, dilakukan dengan menggunakan berbagai aplikasi perangkat lunak khusus, serta yang terakhir yaitu *output* yang merupakan keluaran (sebagai contoh misalnya ke printer atau monitor). Ini adalah jenis dispensasi sinyal di mana input-nya adalah gambar, seperti frame (bingkai) video atau foto dan output-nya dapat berupa gambar atau karakteristik yang terkait dengan gambar tersebut. Biasanya sistem atau sistem pemrosesan gambarnya termasuk seperti memperlakukan gambar sebagai sinyal 2 (dua) dimensi sambil menerapkan metode signal processing (pemrosesan sinyal) yang sudah ditetapkan padanya.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang kegunaan image processing agar dapat diterapkan dalam bidang ilmu yang dikuasai.

1.2. Maksud dan Tujuan Kegiatan

Maksud dan Tujuan Kegiatan dari kegiatan ini antara lain:

- 1. Menambah wawasan dosen agar dapat membuat suatu citra dengan memanfaatkan image processing agar diperoleh citra yang lebih baik.**
- 2. Agar dosen dapat terpacu untuk menerapkan image processing dalam bidang ilmu yang dipelajari.**
- 3. Menambah referensi bagi dosen dalam memilih image processing.**

BAB II

LAPORAN KEGIATAN

2.1. Bentuk Kegiatan

Bentuk kegiatan berupa workshop atau seminar secara online dengan menggunakan zoom meeting. Dosen dapat mengikuti kegiatan seminar online melalui link zoom yang dibagikan di email masing-masing.

2.2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan seminar / workshop dilaksanakan pada :

Tanggal : 1 Oktober 2021

Waktu : 9.00 s/d 11.00 WIB

Tempat : Universitas Bina Sarana Informatika

Topik : Webinar Python For Image Processing

Join Zoom Meeting :

<https://us02web.zoom.us/j/81218313408?pwd=WHdHZEdhNlN0ODNUK283NEh5NzE0Zz09>

Meeting ID: 812 1831 3408

Passcode: 871305

2.3. Hasil Kegiatan

Hasil dari kegiatan ini berupa :

A. Pengetahuan tentang Image Processing

Pengolahan citra (image processing) merupakan proses mengolah piksel-piksel dalam citra digital untuk suatu tujuan tertentu (Fauzi, Tolle, & Dewi, 2018). Pengolahan citra merupakan bidang yang bersifat multidisiplin, yang terdiri dari Pengolahan citra merupakan bidang yang bersifat multidisiplin, yang terdiri dari matematika, seni, fotografi, dan teknologi komputer. Pengolahan citra (image processing) memiliki hubungan yang sangat erat dengan disiplin ilmu yang jika sebuah disiplin ilmu dinyatakan dalam bentuk

proses suatu input menjadikan output, maka pengolahan citra memiliki input berupa citra serta output berupa citra (Muwardi & Fadlil, 2017).

❑ Pengolahan citra atau image processing merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi visual. Proses ini mempunyai ciri data masukan dan informasi keluaran yang berbentuk citra.

❑ Citra digital adalah barisan bilangan nyata maupun kompleks yang diwakili oleh bit-bit tertentu. Pengolahan ini umumnya dilakukan pada nilai intensitas dari sinyal citra.

Pemrosesan gambar digital biasanya akan mencakup langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengimpor gambar melalui alat akuisisi gambar.
2. Menganalisis dan memanipulasi gambar.
3. *Output* atau keluaran dimana hasilnya dapat berupa gambar yang diubah atau *report* (laporan) yang didasarkan pada analisa gambar tersebut.

Beberapa alasan dilakukannya pengolahan citra pada citra digital antara lain yaitu (Fauzi, Tolle, & Dewi, 2018) :

- ❑ Untuk mendapatkan citra asli dari suatu citra yang buruk karena pengaruh derau.
- ❑ Untuk memperoleh citra dengan karakteristik tertentu dan cocok secara visual yang dibutuhkan untuk tahap yang lebih lanjut dalam memproses analisis citra ke proses akuisisi, citra yang akan diolah ditransformasikan dalam suatu representasi numerik. Pada proses selanjutnya representasi numerik tersebut yang akan diolah secara digital oleh komputer.

Macam-macam fase serta *steps* atau tahapan yang terjadi dalam *image processing*:

1. *Acquicition* (akuisisi); Fase ini bisa sesederhana ketika kita mendapatkan gambar dalam bentuk digital. Dalam tahapan ini, pekerjaan utamanya meliputi *scaling* (penskalaan) dan *color conversion* atau konversi warna, sebagai contoh misalnya RGB ke Gray atau sebaliknya.

2. *enhancement* atau peningkatan; Fase ini adalah salah satu tahapan yang paling sederhana serta paling menarik di bidang *image processing*, dimana ini juga digunakan untuk mengekstrak beberapa detail tersembunyi dari sebuah gambar dan bersifat subjektif.
3. *Restoration* atau pemulihan; Tahapan ini juga berhubungan dengan daya tarik gambar, tetapi bersifat objektif, dimana pemulihannya didasarkan pada model matematika atau probabilistik atau degradasi gambar.
4. *Color image processing* (pengolahan warna gambar); Fase ini berkaitan dengan Pseudocolor dan model warna pemrosesan gambar penuh warna berlaku untuk pemrosesan gambar digitalnya.
5. *Wavelets* dan *multi-resolution processing*; Ini adalah dasar untuk merepresentasikan gambar dalam berbagai derajat.
6. *Compression* (kompresi); Tahap ini melibatkan dalam mengembangkan beberapa fungsi untuk melakukan operasi ini. Ini terutama berkaitan dengan ukuran atau resolusi gambar.
7. *Morphological processing* (pengolahan morfologi); Fase ini berkaitan dengan alat untuk mengekstraksi komponen gambar yang berguna dalam representasi & deskripsi bentuk.
8. *Segmentation procedure*; Tahapan ini termasuk mempartisi gambar menjadi bagian atau objek penyusunnya. Perlu kalian ketahui bahwa segmentasi otonom, biasanya adalah tugas tersulit dalam *image processing*.
9. *Representation* (representasi) dan *description* (deskripsi); Ini mengikuti tahap *output* (keluaran) segmentasi. Pemilihan representasi hanyalah bagian dari solusi untuk mengubah data *raw* (mentah) menjadi data yang sudah diproses.
10. *Object detection* dan *recognition*; Tahapan ini adalah proses yang akan memberikan label ke suatu objek berdasarkan deskriptornya.

Tujuan pengolahan citra (*image processing*) dapat dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu adalah sebagai berikut:

- *Visualization* atau visualisasi; Untuk mengamati objek yang tidak terlihat.
- *Sharpening* (penajaman) dan *restoration* (pemulihan) gambar; Untuk membuat *image* atau gambar yang lebih baik.

- *Retrieval* atau pengambilan gambar; Untuk mendapatkan serta Carilah gambar yang diminati.
- *Pattern measurement* (pengukuran pola); Untuk mengukur berbagai objek dalam sebuah gambar.
- *Recognition* atau pengenalan gambar; Untuk membedakan objek dalam gambar.

BIDANG IMAGE PROCESSING

1. Bidang Komputer • Grafika Komputer (Computer Graphics). • Pengolahan Citra (Image Processing). • pengenalan pola (Pattern Recognition).
2. Bidang Kedokteran Sistem untuk mendeteksi dan mendiagnosa sebuah kelainan dalam tubuh manusia melalui sebuah citra (gambar).
3. Bidang Industri Sistem untuk melakukan pemeriksaan kualitas dari produk melalui kamera video.
4. Bidang Perdagangan Sistem untuk pembacaan barcode, mengenal huruf dan angka pada formulir secara otomatis oleh mesin pembaca.
5. Bidang Militer Sistem untuk pengenalan target peluru kendali melalui sensor visual.
6. Bidang Geologi Sistem untuk mengenali jenis-jenis batuan melalui foto udara/LANDSAT.
7. Bidang Hukum Sistem untuk mengenali sidik jari, foto narapidana, dan pengenalan mayat.

OBJEK PENELITIAN

Kanker Kolorektal merupakan perkembangan dari keganasan kanker yang terjadi pada jaringan usus besar atau rektum (bagian kecil dari usus besar sebelum anus). Kanker kolorektal berada pada urutan ketiga jenis kanker ganas di dunia, dan diperkirakan pada tahun 2030 akan meningkat sebesar 60%, dari 2,2 juta kasus baru dengan prevalansi 1,1 juta kematian akibat kanker tersebut. Beberapa faktor risiko yang dapat meningkatkan timbulnya penyakit kanker kolorektal diantaranya faktor genetik seperti riwayat keluarga penderita kanker kolorektal, usia, diet tidak sehat, kurangnya aktifitas fisik, kelebihan berat badan, konsumsi daging atau lemak yang tinggi, perokok aktif, dan mengonsumsi alkohol (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

CNN merupakan operasi konvolusi yang menggabungkan beberapa lapisan pemrosesan, menggunakan beberapa elemen operasi paralel, dan terinspirasi dari sistem saraf biologis. Pada CNN, setiap neuron disajikan dalam bentuk dua dimensi, sehingga algoritma ini cocok untuk memproses data berbentuk citra. CNN termasuk kedalam metode Deep Learning dikarenakan pada pengaplikasiannya memiliki kedalaman jaringan yang tinggi dan CNN banyak diaplikasikan untuk menganalisis masukan berupa citra visual, analisa dan deteksi objek pada sebuah citra.

METODE PENELITIAN CNN terbagi menjadi 3

■ Input Layer

■ Feature Learning/ Feature Extraction Convolutional Layer (Filter, Kernel, Padding, Aktivasi), Pooling Layer.

■ Classification Flatten Layer, Fully Connected Layer, (Dense, Dropout, Aktivasi), Output layer (Aktivasi, Dense)

MODEL CNN 19

Metode : Train Test Split (90 : 10) Parameter □ Input Citra: 72 x 72 pixel □ Ukuran Filter : 32, 64, 128 □ Ukuran Kernel: 2x2 □ Pooling Layer: Max Pooling (2x2) □ Aktivasi Layer: ReLu □ FC1: 128 □ FC2: 256 □ Output Layer: 8 □ Aktivasi Output Layer: Softmax Hyperparameter (diluar model) □ Optimasi : RMSProp □ Loss : Categorical_lossentropy □ Epoch : 10 □ Batch Size : 50 20

IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON

- 1. Memanggil direktori dataset**
- 2. Memanggil library yang dibutuhkan 21 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON**
- 3. Training Labels 22 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON**
- 4. Membagi Data Train dan Data Test 23 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON**
- 5. Melakukan Reshape (Membentuk Ulang Data) Menyesuaikan Model CNN 24 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON**

6. Mengubah skala citra dengan membagi setiap pixel di setiap gambar dengan 255
7. merepresentasikan data bertipe kategori sebagai vektor biner 25 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON
8. Build CNN Model 26 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON
9. Compile The Model
9. Train The Model 27 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON
9. Evaluate The Model 28 IMAGE CLASSIFICATION USING PYTHON CNN PYTHON
9. Evaluate The Model

BAB III

PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan ini antara lain :

- A. Alasan dilakukannya pengolahan citra pada citra digital yaitu untuk mendapatkan citra asli dari suatu citra yang buruk karena pengaruh derau.**
- B. Untuk memperoleh citra dengan karakteristik tertentu dan cocok secara visual yang dibutuhkan untuk tahap yang lebih lanjut dalam memproses analisis citra ke proses akuisisi, citra yang akan diolah ditransformasikan dalam suatu representasi numerik. Pada proses selanjutnya representasi numerik tersebut yang akan diolah secara digital oleh komputer.**

3.2. Saran

Saran yang diberikan dari kegiatan ini antara lain:

1. Bagi pihak Universitas

Disarankan agar pihak Universitas agar menyarankan mahasiswa dalam penerapan image processing.

2. Bagi Dosen dan Mahasiswa

Disarankan agar mahasiswa mempelajari cara menerapkan image processing dalam bidang ilmu yang dikuasai.



SERTIFIKAT

Kuliah...? BSI Aja !!

Diberikan Kepada:

DIAN INDDAH SARI, SE, MM

Atas partisipasinya Sebagai:

Peserta

Dalam kegiatan:

Webinar

Python For Image Processing "Image Classification Using Python"

Pada Tanggal:

1 Oktober 2021

Melalui Zoom Video Conference

Universitas Bina Sarana Informatika

Rektor



Dr. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom, M.Pd



www.bsi.ac.id

