

LAPORAN PEMROSESAN PARALEL

(Image Stitching)



Disusun Oleh:

Kelompok 2

Aldi Dudifa (09011282227085)

Kelas : SK5C

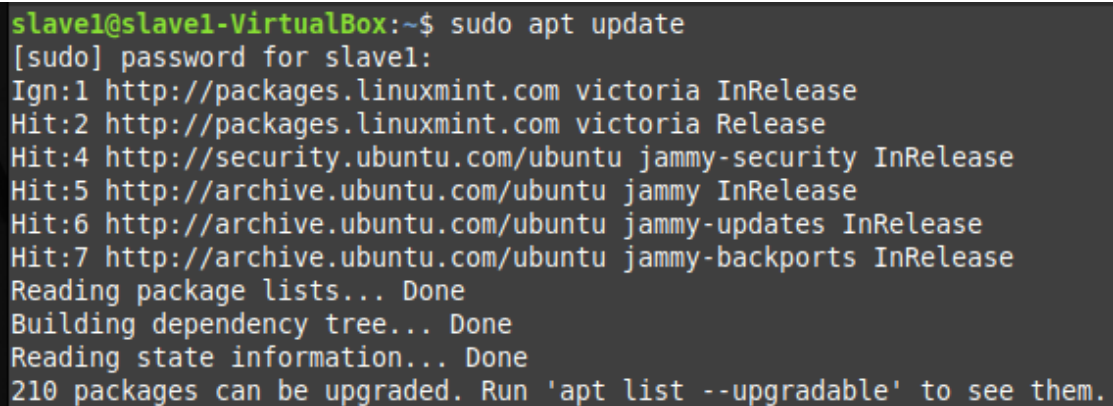
Dosen : Adi Hermansyah, S.Kom., M.T

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

1. Memperbarui database paket

Langkah pertama yang akan kita lakukan pada percobaan kali ini adalah memperbarui database paket terlebih dahulu menggunakan perintah “sudo apt update” melalui CLI.

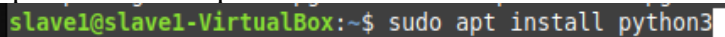


```
slavel@slavel-VirtualBox:~$ sudo apt update
[sudo] password for slavel:
Ign:1 http://packages.linuxmint.com victoria InRelease
Hit:2 http://packages.linuxmint.com victoria Release
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Hit:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Hit:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Hit:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
210 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
```

Gambar 1.1. Perintah memperbarui repositori system.

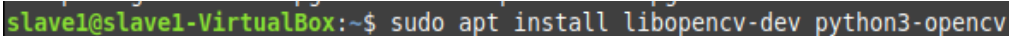
2. Mengunduh Python dan OpenCV

Sebelum itu, kita harus mempersiapkan Python untuk dapat menjalankan program “*image stitching*” dan OpenCV merupakan sebuah pustaka perangkat lunak yang ditujukan untuk dapat mengolah citra dinamis secara *real-time*. Pada tahap ini, kita akan mengunduh Python dan OpenCV dengan menggunakan perintah “sudo apt install python3” untuk mengunduh Python dan “sudo apt install libopencv-dev python3-opencv” untuk OpenCV.



```
slavel@slavel-VirtualBox:~$ sudo apt install python3
```

Gambar 2.1. Perintah mengunduh python 3.

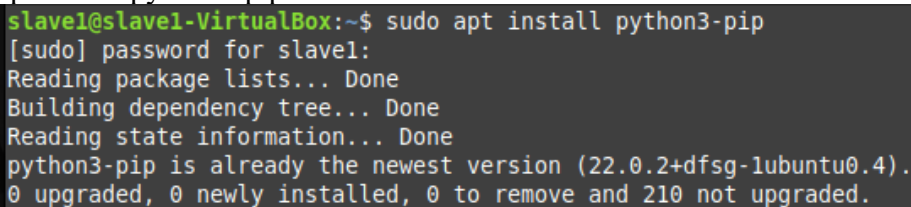


```
slavel@slavel-VirtualBox:~$ sudo apt install libopencv-dev python3-opencv
```

Gambar 2.2. Perintah mengunduh OpenCV.

3. Mengunduh PIP, NumPy dan Imutils

Satu tahap lagi yang kita perlukan sebelum ke tahap menjalankan program *image stitching*. Sebelum kita mengunduh paket seperti NumPy dan Imutils, kita harus menyiapkan PIP terlebih dahulu dengan mengunduhnya menggunakan perintah “sudo apt install python3-pip”.



```
slavel@slavel-VirtualBox:~$ sudo apt install python3-pip
[sudo] password for slavel:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
python3-pip is already the newest version (22.0.2+dfsg-1ubuntu0.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 210 not upgraded.
```

Gambar 3.1. Perintah mengunduh pip.

PIP memungkinkan kita untuk mengunduh, menginstal, dan mengelola paket Python lebih mudah. Setelah mengunduh pip, kita dapat langsung ke langkah berikutnya untuk mengunduh NumPy dan Imutils. Di sini, kita akan mengunduh NumPy dengan menggunakan perintah “pip install numpy”.

```
slavel@slavel-VirtualBox:~$ pip install numpy
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable
Requirement already satisfied: numpy in /usr/lib/python3/dist-packages (1.21.5)
```

Gambar 3.2. Perintah mengunduh NumPy.

NumPy adalah salah satu library Python yang fokus pada *scientific computing*. NumPy menyediakan fungsi yang siap pakai untuk memudahkan kita melakukan perhitungan saintifik seperti matriks, aljabar, statistik, dan sebagainya. Selanjutnya, kita akan mengunduh Imutils dengan perintah “pip install imutils”.

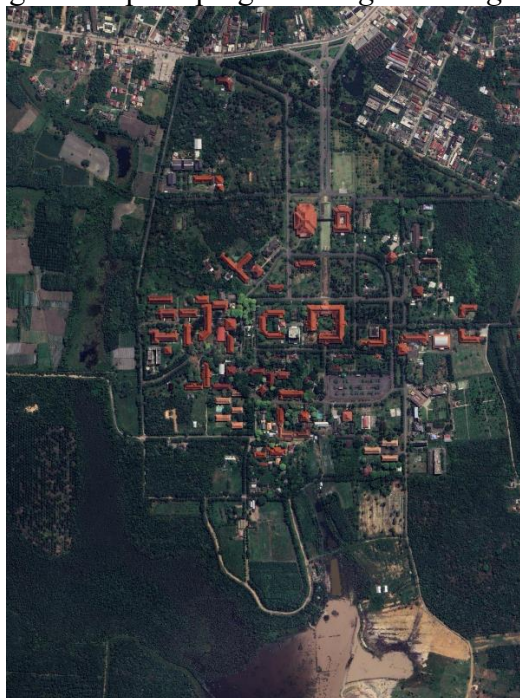
```
slavel@slavel-VirtualBox:~$ pip install imutils
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable
Requirement already satisfied: imutils in ~/.local/lib/python3.10/site-packages (0.5.4)
```

Gambar 3.3. Perintah mengunduh Imutils.

Imutils adalah library Python yang digunakan untuk mempermudah pengolahan gambar dan video. Imutils menyediakan berbagai fungsi utilitas untuk manipulasi gambar, termasuk *resize*, *rotate*, *crop*, dan lainnya.

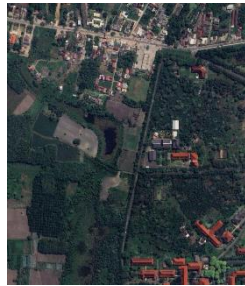
4. Menyiapkan gambar

Setelah selesai melakukan tahap-tahap sebelumnya, kita sudah siap untuk menjalankan program *image stitching*. Namun, masih ada satu hal lagi yang perlu disiapkan, yaitu menyiapkan gambar *drone-view* dengan bentuk yang telah terpisah-pisah agar dapat bisa digunakan pada program *image stitching* nanti.

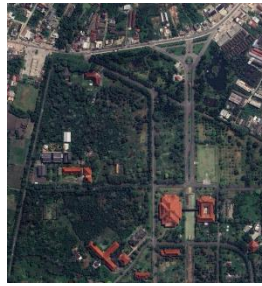


Gambar 4.1. Map Kampus Indralaya Universitas Sriwijaya.

Bisa kita lihat pada gambar 4.1. di atas, kita akan menggunakan peta kampus Indralaya Universitas Sriwijaya sebagai sampel yang akan kita gunakan untuk menjalankan program *image stitching*. Selanjutnya, kita akan membagi gambar tersebut ke dalam 9 pecahan gambar yang nantinya akan kita pakai untuk proses programnya nanti.



Gambar 4.2. Satu.



Gambar 4.3. Dua.



Gambar 4.4. Tiga.



Gambar 4.5. Empat.



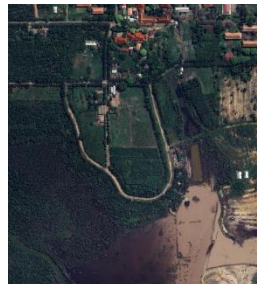
Gambar 4.6. Lima.



Gambar 4.7. Enam.



Gambar 4.8. Tujuh.



Gambar 4.9. Delapan.



Gambar 4.10. Sembilan.

Pada gambar 4.2. sampai dengan 4.10. di atas merupakan gambar pecahan dari map kampus Indaralaya Universitas Sriwijaya.

5. Menyiapkan Program *Image Stitching*

Setelah menyiapkan gambar yang nantinya akan kita gunakan, kita bisa lanjut ke tahap berikutnya, yaitu membuat program dari *Image Stitching* menggunakan python. Untuk membuat programnya, kita akan menggunakan teks editor yang terdapat dalam ubuntu. Pada kesempatan kali ini, kita akan menggunakan teks editor nano untuk membuat programnya. Cara membuka nano bisa dengan menggunakan perintah “sudo nano <nama file>”.

```
slave1@slave1-VirtualBox:~/Tugas_projek$ sudo nano image_stitching_simple.py
```

Gambar 5.1. Perintah menggunakan nano.

Dengan menggunakan nano, kita dapat membuat program seperti yang kita lakukan saat ini yaitu *Image Stitching*. Selanjutnya, kita akan membuat programnya dengan menggunakan file yang baru saja kita buka melalui nano.


```
GNU nano 6.2 image_stitching_simple.py *
from imutils import paths
import numpy as np
import argparse
import imutils
import cv2

ap = argparse.ArgumentParser()
ap.add_argument("-i", "--images", type=str, required=True,
                help="path to input directory of images to stitch")
ap.add_argument("-o", "--output", type=str, required=True,
                help="path to the output image")
args = vars(ap.parse_args())

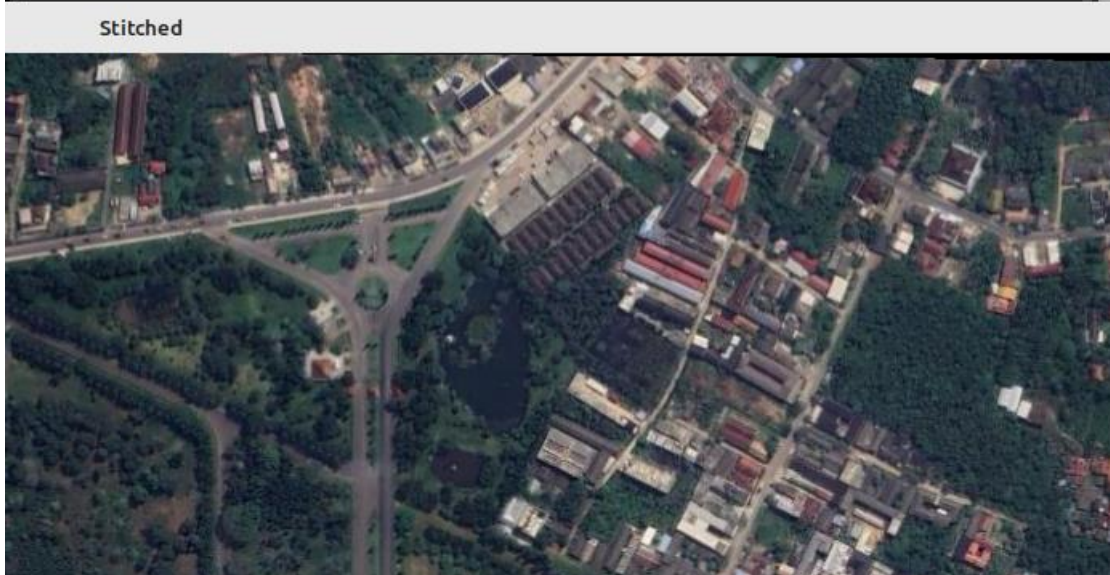
print("[INFO] loading images...")
imagePaths = sorted(list(paths.list_images(args["images"])))
images = []

for imagePath in imagePaths:
    image = cv2.imread(imagePath)
    images.append(image)
```

Gambar 5.2. Program Image Stitching

Lalu simpan dengan menggunakan “ctrl + s” pada keyboard dan keluar dengan “ctrl + x”. Selanjutnya, kita dapat menjalankan programnya dengan menggunakan perintah “python3 <nama file>.py -images <path file> --output <nama file>.png”.

```
slavel@slavel-VirtualBox:~/Tugas_projek$ python3 image_stitching_simple.py --images
images/projek2 --output projek2.png
[INFO] loading images...
[INFO] stitching images...
█
```



Gambar 5.3. Hasil dari program.

Kita berhasil menjalankan program *Image Stitching* dengan menggunakan map kampus Indaralaya Universitas Sriwijaya. Untuk melihat hasil yang lebih jelas, kita dapat membuka gambarnya secara manual dari berkas.



Gambar 5.4. Hasil dari program.