**LAPORAN PRAKTIKUM PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

**PERTEMUAN X**



NAMA : Nama

NRP : Nrp

KELAS : Kelas

TANGGAL PENUGASAN : tanggal penugasan

TANGGAL PENYERAHAN : tanggal penyerahan

**LABORATORIUM MULTIMEDIA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

**BANDUNG**

**2025**

1. Jelaskan fungsi dari masing-masing library yang digunakan diatas

* Import sys berfungsi untuk menyediakan berbagai fungsi dan variabel yang digunakan unutk memanipulasi berbagai bagian lingkungan runtime python.
* Cv2 sebagai library untuk pengolahan citra objek secara umum baik objek manusia maupun objek kotak, numPy sebagai library untuk komputasi dan perhitungan sehingga dengan mengkolaborasikan library ini diperoleh proses deteksi objek citra dengan proses iterasi menggunakan numerical lebih cepat dan akurat.
* PyQt5 adalah pustaka Python yang memungkinkan penggunaan kerangka kerja GUI Qt. Pustaka ini dapat digunakan untuk membangun aplikasi dengan antarmuka pengguna grafis (GUI).
* QtCore modul berisi inti non-GUI class, termasuk pengulangan, sinyal dan slot mekanisme. Hal ini juga termasuk platform independen abstraksi untuk Unicode, utas, file yang dipetakan, ruang memori, ekspresi reguler, dan pengguna serta pengaturan aplikasi.
* QtGui modul berisi sebagian besar dari kelas GUI. Ini termasuk jumlah dari tabel, pohon dan daftar kelas yang berdasarkan pada model–view–controller. Juga disediakan widget kanvas 2D canggih yang mampu menyimpan ribuan item seperti widget biasa.
* QtWidgets menyediakan berbagai elemen antarmuka (widgets) seperti tombol, jendela, dan input field.
* pyqtSlot adalah dekorator yang digunakan untuk menandai metode sebagai slot dalam mekanisme sinyal dan slot di PyQt5. Ini digunakan untuk meningkatkan kinerja dan keamanan thread.
* QImage digunakan untuk menangani dan memproses gambar dalam PyQt.
* QPixmap digunakan untuk menampilkan gambar di dalam antarmuka pengguna.

1. Jelaskan mengenai kegunaan dari library numpy

memudahkan operasi komputasi data · penggunaan penyimpanan dianggap sangat efisien · cocok untuk melakukan akses secara acak.

1. Jelaskan library math serta jelaskan fungsi math.ceil

Library math adalah kumpulan fungsi matematika yang sudah ditulis sebelumnya dan dapat digunakan kembali dalam pemrograman. Library math dapat digunakan untuk melakukan perhitungan matematika dasar, trigonometri, logaritma, dan lainnya. Fungsi math ceil adalah fungsi yang membulatkan angka ke atas ke bilangan bulat terdekat. Fungsi ini tersedia di berbagai bahasa pemrograman, seperti JavaScript, Python, dan Excel.

1. Bagaimana mekanisme mengubah citra berskala keabuan menjadi citra biner! Gambarkan dan jelaskan dalam bentuk flowchart!

Mekanisme untuk mengubah citra berskala keabuan (grayscale) menjadi citra biner melibatkan proses thresholding. Berikut adalah langkah-langkahnya dalam bentuk flowchart dan penjelasannya:

1. **Ambil Citra Grayscale**  
   Citra grayscale memiliki nilai intensitas antara 0 hingga 255, di mana 0 adalah hitam, dan 255 adalah putih.
2. **Tentukan Nilai Threshold (T)**  
   Nilai threshold digunakan sebagai batas pemisah antara warna hitam dan putih dalam citra biner. Nilai ini bisa dipilih secara manual atau menggunakan metode otomatis seperti Otsu.
3. **Iterasi pada Setiap Piksel**
   * Bandingkan intensitas piksel dengan nilai threshold.
   * Jika nilai piksel lebih besar atau sama dengan threshold, ubah menjadi putih (255).
   * Jika lebih kecil dari threshold, ubah menjadi hitam (0).
4. **Simpan dan Tampilkan Citra Biner**  
   Hasil konversi disimpan dan dapat ditampilkan untuk analisis lebih lanjut.