

**DESAIN PROTOTYPE LAMPU LALU-LINTAS
PENYEBERANGAN BERBASIS OPEN CV DENGAN
RASPBERRY PI 4**

**LAPORAN PRAKTIK KERJA BIDANG TEKNOLOGI
INFORMASI**

**Untuk Memenuhi Tugas
Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi**

Oleh:

**JAKA DWI PRASETYO
NIM 19.52.0004**



PROGRAM STUDI S1 – TEKNOLOGI INFORMASI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PPKIA PRADNYA PAARAMITA
MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**DESAIN PROTOTYPE LAMPU LALU-LINTAS
PENYEBERANGAN BERBASIS OPEN CV DENGAN
RASPBERRY PI 4**

**Oleh:
Jaka Dwi Prasetyo
19.52.0004**

**Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal **00 November** 2022**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Dosen Pembimbing PKTI

Sujito,S.Kom.,M.Pd., MMSI
NIK 00.12.01.010

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1-Teknologi Informasi

Samsul Arifin, S.Kom., MMSI
NIK 11.10.25.004

LEMBAR PENGESAHAN

**DESAIN PROTOTYPE LAMPU LALU-LINTAS
PENYEBERANGAN BERBASIS OPEN CV DENGAN
RASPBERRY PI 4**

**Oleh:
Jaka Dwi Prasetyo
19.52.0004**

**Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal **00 November** 2022**

Dewan Penguji,

Sujito, S.Kom., M.Pd., MMSI
NIK 00.12.01.010

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1-Teknologi Informasi

Samsul Arifin, S.Kom., MMSI
NIK 11.10.25.004

PERNYATAAN
ORISINALITAS LAPORAN PKTI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jaka Dwi Prasetyo
Nim : 19.52.0004
Program Studi : S1 Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : STMIK PPKIA Pradnya Paramita
Judul Laporan : DESAIN PROTOTYPE LAMPU LALU-LINTAS
PENYEBERANGAN BERBASIS OPEN CV
DENGAN RASPBERRY PI 4

Menyatakan bahwa tugas Laporan Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri bukan jiplakan karya orang lain, dan tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali telah di kutip dan disebutkan pada sumber kutipan.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari tugas Laporan Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi saya ditemukan pelanggaran terhadap aturan yang berlaku, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan dari pihak perguruan tinggi.

Malang, 15 November 2023
Mahasiswa

Jaka Dwi Prasetyo
19.52.0004

RINGKASAN

CV Mandiri Cipta Utama merupakan salah satu badan usaha yang bergerak pada bidang Microcontroller & PC Interface yang berlokasi di Kota Malang yang berdiri sejak 2003 dengan usaha perseorangan, CV Mandiri Cipta Utama memiliki banyak kerja sama dengan perusahaan perusahaan dari dalam kota, luar kota hingga perusahaan BUMN. Banyak desain hingga program aplikasi pesanan dari berbagai perusahaan, namun belum pernah membuat program berbasis OpenCv yang sedang ramai dalam perbincangan teknologi terkini, sehingga CV Mandiri Cipta Utama melakukan pembuatan prototype program lampu lalu lintas penyeberangan berbasis OpenCv yang rencananya akan di demo kan pada perusahaan BUMN Dinas Perhubungan Kota Madiun.

Pada penelitian ini penulis membuat sebuah prototype program lampu lalu lintas penyeberangan berbasis OpenCv sebagai pendeteksi gerakan tangan. Penelitian ini bertujuan untuk membantu CV Mandiri Cipta Utama agar dapat mengembangkan teknologi terbaru.

Diharapkan Hasil dari pembuatan lampu lalu lintas penyeberangan berbasis OpenCv ini memberikan peluang bagi CV Mandiri Cipta Utama dalam mengembangkan teknologi serta informasi yang berkaitan dengan OpenCv. Pembuatan lampu lalu lintas penyeberangan berbasis OpenCv ini juga diharapkan bisa membantu CV Mandiri Cipta Utama dalam pengembangan program lampu lalu lintas penyeberangan sebelumnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah -Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi (PKTI) dengan judul “Desain Prototype Lampu Lalu-Lintas Penyeberangan Berbasis Open Cv Dengan Raspberry Pi 4”.

Laporan ini tidak akan selesai tanpa adanya dukungan dan doa dari orang tua dan dari berbagai pihak. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Tubagus M. Akhriza., S.Si., MMSI., Ph.D selaku Ketua STMIK PPKIA Pradnya Paramita malang.
2. Bapak Samsul Arifin, S.kom.,MMSI selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang.
3. Bapak Sujito,S.Kom.,M.Pd., MMSI selaku Pembimbing Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi.
4. Andik Setiawan selaku pemilik CV Mandiri Cipta Utama.
5. Orang tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
6. Teman-teman saya yang sudah banyak membantu serta memberikan dukungan dan semangat.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PKTI	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Tujuan PKTI	13
1.3 Kontribusi PKTI	13
1.4 Lingkup Kerja.....	13
BAB II OBJEK PKTI.....	14
2.1 Tinjauan Umum	14
2.2 Divisi Kerja.....	16
2.3 Gambaran Pekerjaan di Divisi Kerja	16
BAB III KEGIATAN PKTI	17
3.1. Pekerjaan dan Target PKTI	17
3.2. Pelaksanaan Pekerjaan.....	18
3.3. Hasil Pekerjaan	18
3.3.1 Desain Pemasangan LED	18
3.3.2 Pemasangan LED Pada Mini BeardBoard	19
3.3.3 Tampilan Desktop Raspberry Pi4	20
3.3.4 Tampilan Thonny IDE (Python Editor).....	20
3.3.5 Hasil Eksekusi Program	22
3.3.6 Hasil Rangkaian LED.....	22
3.4. Problematika Pekerjaan.....	23
BAB IV	24
PENUTUP.....	24
4.1 Kesimpulan.....	24
4.2 Saran	24

LAMPIRAN.....	25
Lembar kegiatan	25
Lembar bimbingan	25
Lembar detail bimbingan.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Aktivitas kegiatan PKTI	17
Tabel 3. 2 Persentase pelaksanaan pekerjaan PKTI.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi CV. Mandiri Cipta Utama Malang.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Struktur desain LED.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar kegiatan.....	Error! Bookmark not defined.
Lembar bimbingan	Error! Bookmark not defined.
Lembar detail bimbingan.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi (PKTI) merupakan salah satu mata kuliah wajib di STMIK PPKIA Pradnya Paramita (STIMATA) Malang, baik untuk program studi DIII Sistem Informasi, S1 Sistem Informasi, maupun S1 Teknologi Informasi. Pelaksanaan PKTI pada program studi DIII Sistem Informasi adalah pada semester 5, pada program studi S1 Sistem Informasi dan S1 Teknologi Informasi pada semester 7. PKTI merupakan kegiatan praktik kerja di lapangan (magang) yang dilaksanakan mahasiswa pada sebuah perusahaan atau instansi. Dengan adanya PKTI, semoga menambah wawasan baru bagi mahasiswa yang diperoleh dari tempat PKTI serta diberi kesempatan agar mampu memahami kondisi di dunia kerja.

Sebuah perusahaan atau instansi pastinya memiliki data yang perlu dikembangkan dan diolah karena banyak informasi dan teknologi yang semakin berkembang. Sama halnya dengan CV Mandiri Cipta Utama yang penulis pilih sebagai tempat pelaksanaan PKTI. CV Mandiri Cipta Utama merupakan usaha perseorangan yang bergerak dalam bidang Microcontroller & PC Interface.

Permasalahan yang ada di CV Mandiri Cipta Utama adalah belum dikembangkan tentang sistem lampu lalu lintas penyeberangan yang ada sebelumnya, sehingga masih menggunakan teknologi yang sebelumnya. Selama pelaksanaan PKTI CV Mandiri Cipta Utama, penulis membuat program untuk lalu lintas penyeberangan berbasis OpenCv dengan Raspberry Pi 4. Penelitian ini bertujuan untuk membantu menyelesaikan masalah yang ada di CV Mandiri Cipta

Utama dan membantu mengembangkan program python terutama pada Raspberry Pi 4.

1.2 Tujuan PKTI

1. Menambah wawasan mahasiswa khususnya dalam dunia kerja
2. Memenuhi mata kuliah Praktik Kerja Teknologi Informasi.
3. Membuat desain lampu lalu lintas penyeberangan menggunakan Raspberry Pi4.

1.3 Kontribusi PKTI

Adapun kontribusi dari Praktik kerja Bidang Teknologi Informasi ini adalah membuat desain lampu lalu lintas penyeberangan menggunakan Raspberry Pi4, berbasis Gerakan tangan untuk mempermudah serta meminimalisir penggunaan tombol ketika menggunakan penyeberangan,

1.4 Lingkup Kerja

Penulis melakukan Praktik Kerja Teknologi Informasi di CV. Mandiri Cipta Utama, dalam bidang usaha Microcontroller & Pc Interface. Lingkup Kerja yang ditugaskan adalah membuat desain prototype sesuai kebutuhan pada “membuat desain lampu lalu lintas penyeberangan menggunakan Raspberry Pi4” dan membuat fungsi logika agar aplikasi dapat bekerja sesuai ketentuan.

BAB II

OBJEK PKTI

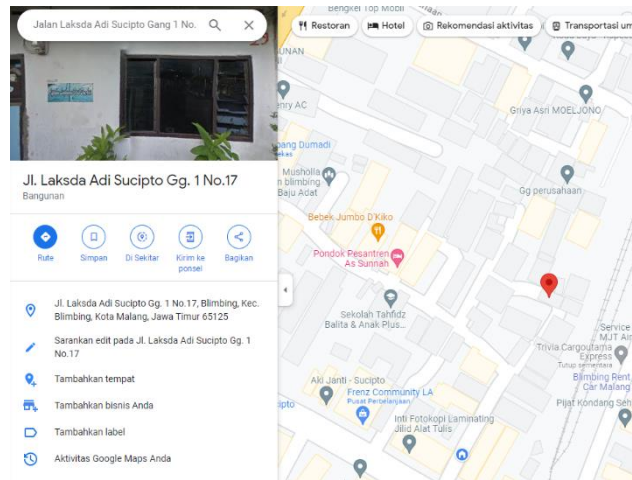
2.1 Tinjauan Umum

CV Mandiri Cipta Utama telah berdiri sejak 2003 dengan usaha perseorangan, pada saat itu belum memiliki karyawan dengan kata lain usaha ini berdiri berdasarkan usaha perseorangan, saat itu usaha tersebut bergerak pada bidang Elektronika hingga tahun 2005, sejak mulai muncul dunia PC interface bidang usaha tersebut juga merambah pada bidang Software Developer seperti Java hingga C++, awal tahun 2006 semakin ramai pemesanan pembuatan Software hingga akhirnya mempunyai dua orang karyawan yang pada saat itu berbagai pesanan dibuat mulai running led, running text, jam digital masjid, bel sekolah otomatis, lampu lalu lintas hingga sistem absensi pada sekolah dan pondok pesantren dan lain lain.

Pada tahun 2007 mulai maraknya dunia Microcontroller sehingga usaha tersebut juga terus berkembang serta menggeluti dunia Microcontroller hingga saat ini dikenal sebagai IoT, sampai saat ini bidang usaha tersebut masih menggeluti Microcontroller khususnya Arduino karena banyaknya pemesan hingga bekerjasama dengan berbagai Perusahaan pabrik – pabrik besar dan ternama dari berbagai kota, bekerja sama dengan instansi pemerintah seperti Dinas Perhubungan kota Malang, Kota Batu serta Kota Madiun.

CV Mandiri Cipta Utama merupakan salah satu badan usaha yang bergerak pada bidang Microcontroller & PC Interface yang berlokasi di Jl. Laksda Adi

Sucipto Gang 1 No 17c, Kecamatan Blimbing, Kelurahan Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65125.



Gambar 2. 1 Lokasi CV. Mandiri Cipta Utama Malang

2.1.1 Visi

1. Menciptakan produk yang unik, inovatif, dan berbeda dari produk sejenis serta dengan harga yang terjangkau.
2. Memanfaatkan teknologi IT terkini untuk meningkatkan pengembangan Perusahaan Client pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya.
3. Mengembangkan produk microcontroller dan iot sehingga mampu bersain dengan pasar.

2.1.2 Misi

1. Berupaya untuk selalu dapat memberikan solusi teknologi informasi terbaik dan berkualitas tinggi kepada pelanggan.
2. Selalu berinovasi sesuai perkembangan Teknologi dalam meningkatkan pelayanan dan penyempurnaan sistem cerdas
3. Penyedia komponen elektronika dan otomasi yang terpercaya guna meningkatkan nilai tambah perusahaan.

4. Senantiasa meningkatkan pengetahuan dan kemampuan kami yang bertujuan untuk mendapatkan kepercayaan pelanggan melalui penyediaan jasa untuk menghasilkan produk-produk unggulan.

2.2 Divisi Kerja

Adapun tugas yang dilakukan oleh CV Mandiri Cipta Utama adalah :

- a. Merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, memelihara, dan menyediakan produk microcontroller Arduino internet of things.
- b. Maintenance fungsi dari produk microcontroller Arduino internet of things.

2.3 Gambaran Pekerjaan di Divisi Kerja

Tugas yang penulis kerjakan selama kegiatan PKTI di CV Mandiri Cipta Utama adalah membuat desain lampu lalu lintas penyeberangan menggunakan Raspberry Pi4.

BAB III

KEGIATAN PKTI

3.1. Pekerjaan dan Target PKTI

Kegiatan PKTI dilaksanakan di CV Mandiri Cipta Utama pada tanggal 03 Juni 2022 sampai dengan 13 Agustus 2022. Adapun jadwal aktivitas yang dilakukan selama kegiatan PKTI pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Aktivitas kegiatan PKTI

No	Tanggal	Aktivitas
1	03/06/2022	Pengenalan CV Mandiri Cipta Utama.
2	05/06/2022	Mengidentifikasi permasalahan utama pada sistem lampu lalu lintas penyeberangan.
3	13/07/2022	Membuat desain prototype sistem lampu lalu lintas penyeberangan.
4	22/07/2022	Mengimplementasikan desain prototype dengan sistem pada raspberry pi4.
5	27/07/2022	Mengimplementasikan desain database dengan desain python berbasis OpenCv.
6	11/08/2022	Menghubungkan projek prototype dengan pemograman python di raspberry pi4
7	23/08/2022	Konsultasi terkait aplikasi yang sudah dibuat.

3.2. Pelaksanaan Pekerjaan

Tabel 3.2 merupakan persentase pelaksanaan pekerjaan selama kegiatan PKTI:

Tabel 3. 2 Persentase pelaksanaan pekerjaan PKTI

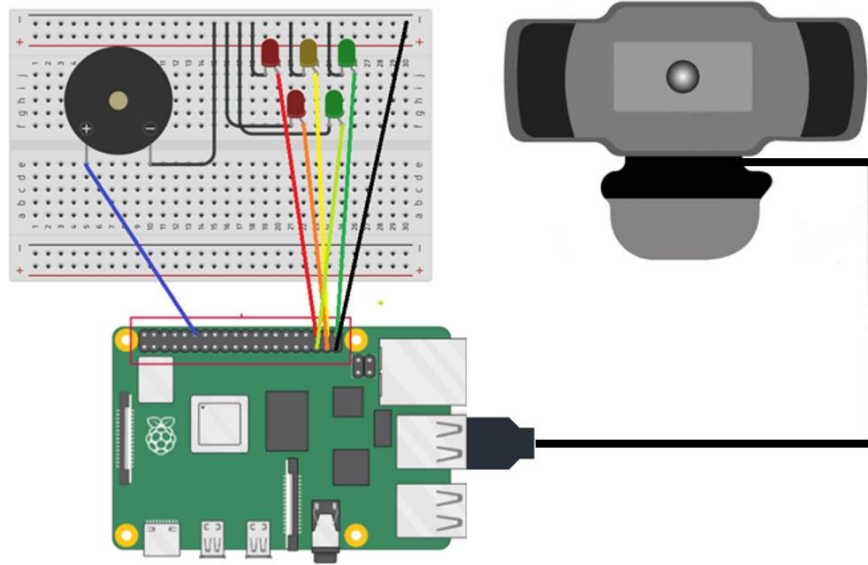
No	Rincian	Persentase
1	Perancangan kebutuhan	10%
2	Pembuatan desain prototype lampu lalu lintas penyeberangan dari raspberry pi4	15%
3	Perancangan bahasa pemograman python	25%
4	Pembuatan sistem lalu lintas penyeberangan berbasis bahasa pemograman python pada raspberry pi4	40%
5	Konsultasi aplikasi yang sudah dibuat	10%
TOTAL		100%

3.3. Hasil Pekerjaan

Hasil pekerjaan yang dilakukan penulis berupa desain prototype lampu lalu lintas penyeberangan berbasis opencv menggunakan raspberry pi4 . Berikut merupakan tampilan dari aplikasi yang penulis kerjakan.

3.3.1 Desain Pemasangan LED

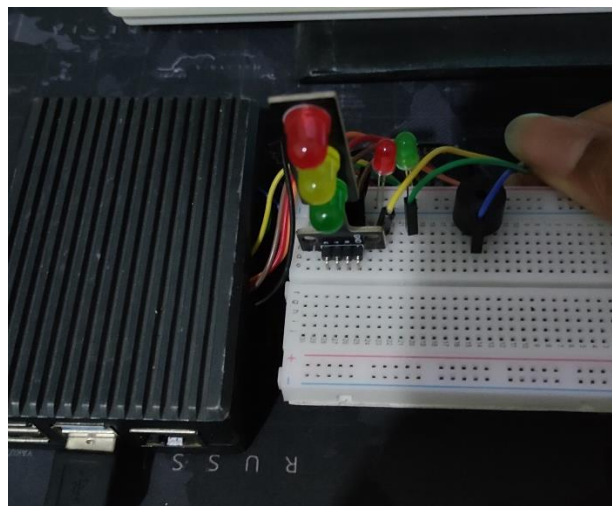
Desain pemasangan led penulis menggunakan web tinkercad ,setelah melalui beberapa tahap penulis dapat menyajikan hasil desain pemasangan led yang terdiri dari 3 led utama untuk lampu utama yaitu merah untuk kendaraan berhenti, kuning untuk kendaraan berhati hati, dan hijau untuk kendaraan berjalan, serta 2 led untuk pengguna penyeberangan, yang dapat di lihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Struktur desain LED

3.3.2 Pemasangan LED Pada Mini BeardBoard

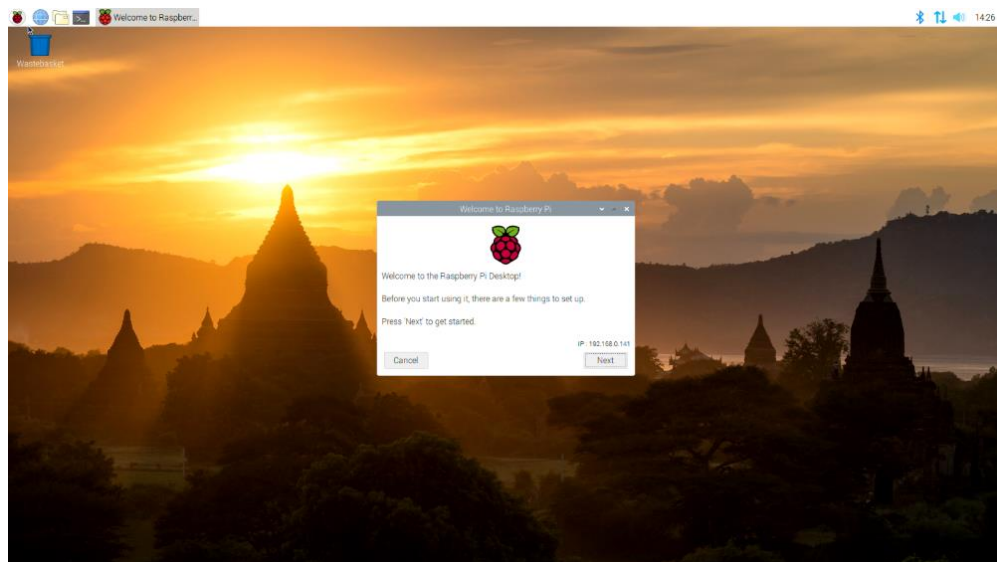
Setelah melalui desain pada web tinkercad, penulis melanjutkan pemasangan led menggunakan Mini BeardBoard yang kemudian disambungkan pada pin GPIO Raspberry Pi4, yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Pemasangan desain LED

3.3.3 Tampilan Desktop Raspberry Pi4

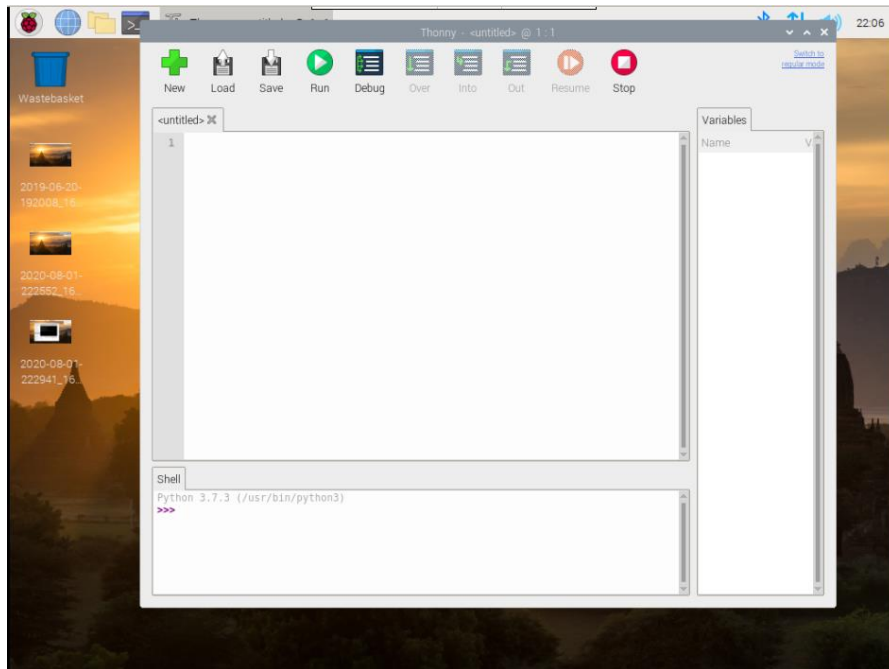
Halaman Desktop Raspberry Pi4 merupakan layer kerja untuk proses pembuatan lampu lalu lintas penyeberangan dengan menggunakan bahasa pemrograman python, seperti pada gambar 3.3.



Gambar 3. 2 Tampilan Desktop Raspberry Pi4

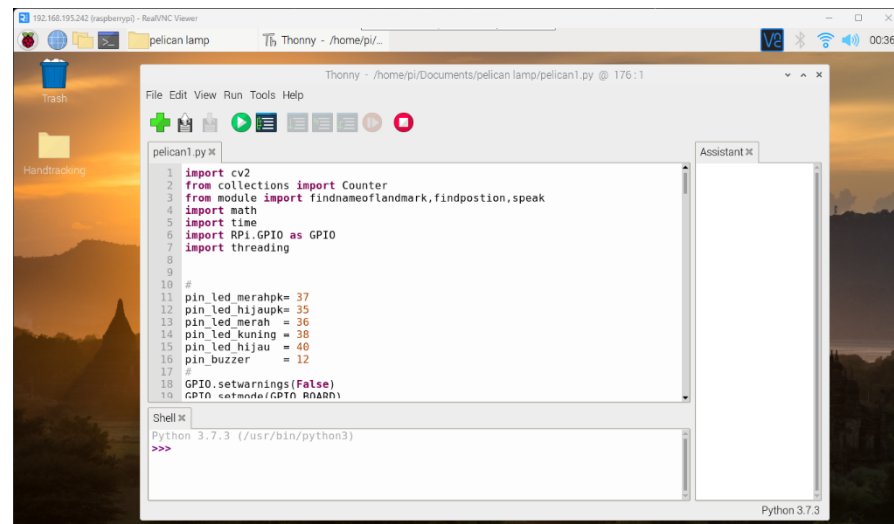
3.3.4 Tampilan Thonny IDE (Python Editor)

Thonny IDE merupakan python editor yang digunakan untuk menampung bahasa pemrograman python yang dibutuhkan untuk membuat lampu lalu lintas penyeberangan, karena memiliki debugger bawaan yang dapat membantu ketika menemukan bug jahat, dan juga menawarkan kemampuan untuk melakukan evaluasi ekspresi langkah demi langkah.



Gambar 3. 3 Tampilan Thonny IDE (Python Editor)

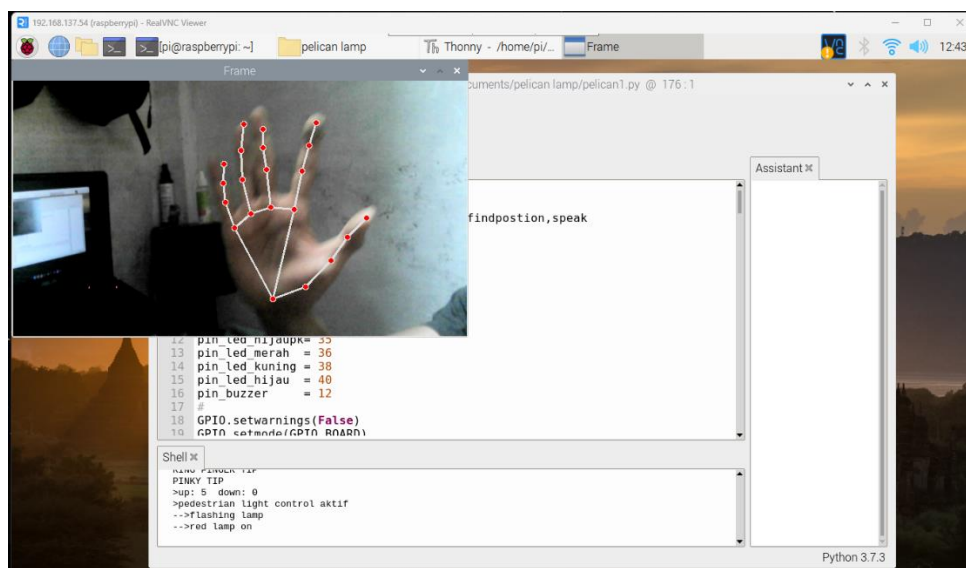
Selanjutnya adalah menambahkan program *source code* untuk menjalankan rangkain lampu *LED* agar bisa menyala, program ini menggunakan *library OpenCv* yang dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3. 4 Source Code OpenCv

3.3.5 Hasil Eksekusi Program

Sistem lampu lalu lintas penyeberangan akan berjalan ketika user klik tombol “run” pada menu *Thony IDE* , seperti pada gambar 3.5. Program akan berajalan dan menampilkan *window frame* dari kamera untuk mendeteksi gerakan tangan.



Gambar 3. 5 Tampilan Ketika Program Berhasil Dijalankan

3.3.6 Hasil Rangkaian LED

Rangkaian LED akan menyala ketika user telah berhasil menampilkan *frame* dari kamera yang kemudian mendeteksi adanya gerakan jari – jari tangan kanan yang dibuka lebar, setelah itu gambar akan terkirim ke *Raspberry Pi 4* lalu akan diteruskan pada rangkaian LED, sebagaimana ditandai pada rangkaian LED akan berhasil menyala sesuai sistem, seperti pada gambar 3.6.



Gambar 3. 7 Hasil Rangkaian Menyala

3.4. Problematika Pekerjaan

Pada pelaksanaan dan pengerjaan Desain Prototype Lampu Lalu-Lintas Penyeberangan Berbasis Open Cv Dengan Raspberry Pi 4, Praktik Kerja Bidang Teknologi Informasi, penulis mengalami beberapa permasalahan, yaitu kesulitan dalam membagi waktu yang terbentur pekerjaan, keterbatasan pengetahuan mengenai pemrograman, waktu yang relatif singkat untuk belajar dan memahami pemrograman secara praktik di dunia industri.

Pelaksanaan PKTI melebihi batas waktu yang telah ditentukan, hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan pemrograman yang dimiliki oleh penulis. Sehingga penulis perlu lebih banyak belajar lagi. Waktu pelaksanaan Praktik Kerja Teknologi Informasi yang juga relatif singkat membuat penulis kesulitan dalam pengerjaan project karena kurangnya waktu untuk belajar dan memahami pemrograman.

Dengan semua problematika yang sudah dilalui selama melakukan Praktik Kerja Teknologi Informasi, penulis mendapat solusi dari setiap permasalahan yang ada. Meskipun solusi yang didapat masih belum bisa menyelesaikan permasalahan dengan maksimal, dikarenakan permasalahan yang ada membuat project ini belum terselesaikan.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan kegiatan PKTI dan Desain Prototype Lampu Lalu-Lintas Penyeberangan Berbasis OpenCv Dengan Raspberry Pi 4, penulis dapat menyimpulkan bahwa project tersebut masih belum bisa maksimal untuk dapat membantu serta mempermudah pengguna dikarenakan waktu yang relatif singkat sehingga menyebabkan belum terselesaikan project yang dikerjakan.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan juga problematika yang dihadapi, penulis memiliki saran yang ingin disampaikan sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menyempurnakan lagi fitur-fitur yang masih belum berjalan sesuai dengan yang sudah direncanakan sebelumnya.
2. Pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat terus dikembangkan sehingga dapat menjadi aplikasi yang lebih baik lagi.

LAMPIRAN

Lembar kegiatan

Lembar bimbingan

Lembar detail bimbingan