LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PEMBUATAN PROGRAM PENDETEKSI DRONE DENGAN KAMERA PADA SISTEM PENDETEKSI UAV MENGGUNAKAN ALGORITMA YOLOv4 TINY DI PT SAPTA CAKRA MANUNGGAL DI DAERAH KALASAN, SLEMAN, YOGYAKARTA

Disusun Oleh

Rafli Al Musthofa Pambagio 1903421045

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JANUARI 202

Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

a. Judul : Pembuatan program pendeteksi *drone* dengan kamera pada *system* pendeteksi *UAV* Menggunakan Algoritma YOLOv4 Tiny di PT. Sapta Cakra Manunggal di Daerah Kalasan, Sleman, Yogyakarta

b. Penyusun

1) Nama : Rafli Al Musthofa Pambagio

2) NIM 1903421045

c. Program Studi : Broadband Multimedia

d. Jurusan : Teknik Elektro

e. Waktu Pelaksanaan : 29 Agustus 2022 s.d. 12 Januari 2023

f. Tempat Pelaksaan : PT Sapta Cakra Manunggal,Jl.Raya Jogja-Solo, KM 9.5,Sorogenan 2,Purwomartani,Kec.Kalasan Kab.Sleman,Prov.Daerah Istimewa Yogyakarta

Mengetahui,

Pembimbing PNJ

Agus Wagyana,S.T.,M.T

NIP. 196808241999031002

Pembimbing Industri

Narang Kuniawan,S.pd.

NIK/NIP.

Mengesahkan,

KPS Broadband Multimedia

Dandun Widhiantoro,A.Md.,S.T.,M.T

NIP. 197011251995031001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Agus Wagyana,S.T,M.T. ,selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini;
2. Pihak PT.Sapta Cakra Manunggal yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Praktik Kerja Lapangan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 25 Januari 2022

Penuli

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN……i
KATA PENGANTAR…….…...ii
DAFTAR ISI…….…….iii
DAFTAR GAMBAR…….v
DAFTAR TABEL…… …...……..vi
DAFTAR LAMPIRAN……...……..……vii
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Kegiatan 2
1.2 Ruang Lingkup Kegiatan..... 2
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan..... 2
1.4 Tujuan dan Kegunaan..... 2
BAB II..... 3
TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Dataset 3
2.1.1 Pengertian Dataset 3
2.2 You Only Look Once (YOLO) 4
2.2.1 Pengertian YOLO 4
2.2.2 Arsitektur YOLO V4 4
2.3 Pycharm..... 5
2.3.1 Pengertian Pycharm 5
2.3.2 Virtual Enviroment (VENV) 5
BAB III 6
HASIL PELAKSANAAN PKL..... 6
3.1 Unit Kerja Praktik Kerja Lapangan..... 6
3.1.1 Struktur Perusahaan……..……..……6
3.2 Uraian Praktik Kerja Lapangan 7
3.3 Hasil & Pembahasan Praktik Kerja Lapangan 9
3.3.1 Program Pendeteksi Drone ……..…….9
3.3.2 Alur kerja Program Pendeteksi Drone ……11
3.3.3 Pembuatan Program Pendeteksi Drone ……...…12

3.3.4 Pembuatan Grapical User Interface……...14

BAB IV 17
PENUTUP..... 17
4.1 Kesimpulan..... 17
4.2 Saran..... 17

Daftar Gambar

Gambar 1. Pembagian Dataset2.2 You Only Look Once (YOLO) ……..3

Gambar 2. Arsitektur YOLOv4 ……...…….……...4

Gambar 3. Tampilan PyCharm …….5

Gambar 5. Struktur Organisasi……...7

Gambar 6. Tampilan Program Pendeteksi Drone……..10

Gambar 7. Alur Kerja ProgramPendeteksi Drone ……11

Gambar 8. Hasil deteksi drone …….……12

Gambar 9. Pembuatan Virtual Environment …….13

Gambar 10. Tampilan Program QtDesigner …….14

Daftar Tabel

Tabel 1. Komponen Pada Program Pendeteksi Drone……16

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Surat Keterangan Magang……19

Lampiran 2. Logbook Pekanan ……19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kegiatan

Seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, akhir-akhir ini mengalami kemajuan yang pesat. Dengan kemajuan tersebut, membuat manusia selalu berusaha memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah kehidupannya. Misalnya dalam hal keamanan suatu area dari sebuah drone menggunakan sistem pendeteksi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) untuk mendeteksi dan menjatuhkan sebuah drone atau UAV dengan alat jammer, Penggunaan sistem pendeteksi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dapat kendalikan secara manual dan Auto. Akan tetapi, pada saat melakukan tracking pada target agar kamera dapat mengikuti arah objek dan pada saat melakukan pendeteksian drone atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) sering kali menghasilkan pendeteksian yang akurat bahkan tidak terdekteksi dikarenakan tidak berjalannya algoritma pendeteksian UAV. Sehingga sering kali jammer salah mengenai target dan mengenai pesawat terbang.

Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka diperlukan pembuatan program pendeteksian drone yang baik pada sistem pendeteksi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) untuk mencegah salah target dan tidak mendeteksi objek.

Sistem Pendeteksi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) adalah suatu gabungan perangkat yang terdiri dari kamera deteksi UAV, radar, dan jammer drone yang di buat oleh PT. Sapta Cakra Manunggal, yang berfungsi sebagai alat keamanan suatu area yang mampu mendeteksi UAV dengan kamera lalu menjatuhkan drone dengan jammer drone. Oleh Karena itu diperlukan program pendeteksi UAV yang bekerja dengan baik untuk mencegah timbulnya kesalahan target pada saat menjamming drone Sistem Pendeteksi UAV biasanya digunakan pada area kilang minyak, area militer dan beberapa area khusus. Dengan demikian penulis memutuskan topik penulisan sebagai laporan Praktik Kerja Lapangan adalah “Pembuatan Program Sistem Pendeteksi UAV Menggunakan Algoritma YOLOv4 TINY”.

1.2 Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan selama Praktik Kerja Lapangan di PT. Sapta Cakra Manunggal penulis melakukan pembuatan program pendeteksi drone pada Sistem Pendeteksi UAV serta menguji coba di luar ruangan maupun di luar ruangan.

1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu dan tempat penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan sebagai berikut:

Tanggal : 27 Agustus 2022 s.d. 12 Januari 2023

Waktu : 08.00 – 16.00 WIB

Tempat : PT. Sapta Cakra Manungggal Jl. Raya Yogyakarta-Solo, Km. 9,5 Sorogenen 2, Purwomartani, Kalasan, Sleman, DIY

1.4 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari cara kerja *Sistem Pendeteksi UAV*.
2. Mempelajari pembuatan dataset menggunakan YOLOv3
3. Membuat program sistem pendeteksi drone dengan Bahasa pemrograman Python

Kegunaan dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan selain diatas adalah sebagai salah satu metode untuk mempraktikkan ilmu – ilmu yang sudah didapatkan selama kuliah ke dalam dunia kerja atau industri yang sesungguhnya. Selain itu, penulisan laporan ini juga sebagai gambaran atau referensi teman-teman yang ingin mengetahui bagaimana sebuah sistem di suatu industri berjalan serta komponen apa saja yang digunakan sebagai pendukungnya.

BAB II

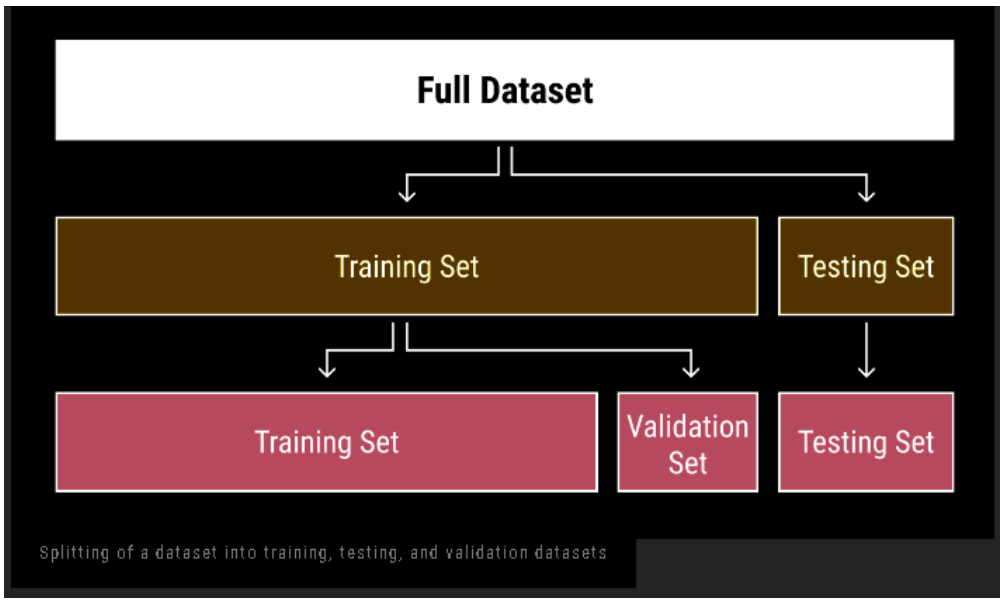
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dataset

2.1.1 Pengertian Dataset

dataset merupakan "kumpulan data yang diperlakukan sebagai satu unit oleh komputer". Ini berarti bahwa kumpulan data berisi banyak bagian data yang terpisah tetapi dapat digunakan untuk melatih algoritme dengan tujuan menemukan pola yang dapat diprediksi di dalam keseluruhan kumpulan data (Iryna, 2021).

Dataset digunakan tidak hanya untuk tujuan pelatihan. Dataset yang telah diproses biasanya dibagi menjadi beberapa bagian, yang diperlukan untuk memeriksa seberapa baik pelatihan model berjalan. Untuk tujuan ini, dataset pengujian biasanya dipisahkan dari data. Selanjutnya, kumpulan data validasi, meskipun tidak terlalu penting, cukup membantu untuk menghindari melatih algoritme Anda pada jenis data yang sama dan membuat prediksi yang bias. (Iryna, 2021).



Gambar 1. Pembagian Dataset2.2 You Only Look Once (YOLO)

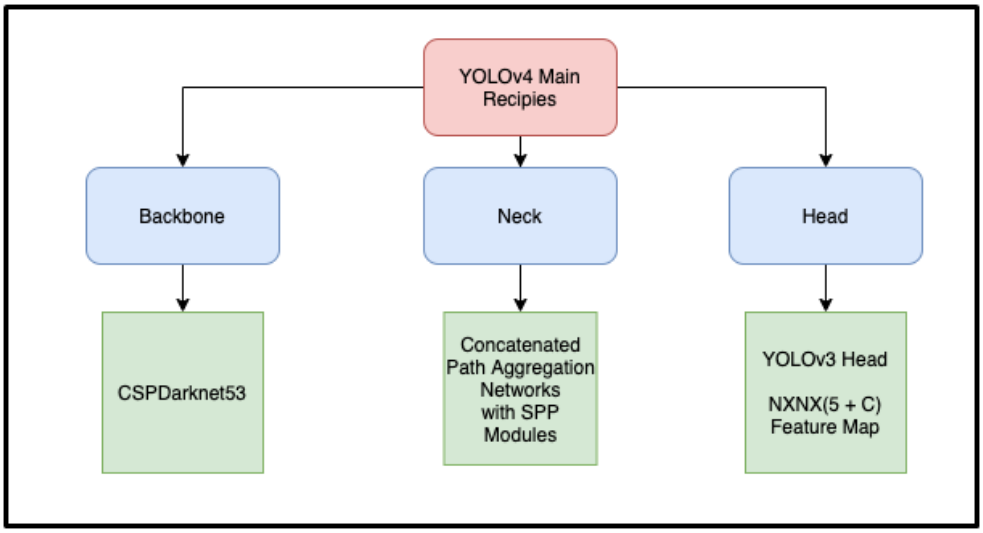
2.2.1 Pengertian YOLO

YOLO adalah sebuah pendekatan untuk sistem pendeteksian objek, yang ditargetkan untuk pemrosesan secara realtime dan membingkai pendeteksian

objek sebagai masalah regresi tunggal, dimana dari pixel gambar langsung ke kotak pembatas (bounding box) spasial yang terpisah dan probabilitas kelas yang terkait residual. (Adam, Nur dan Wiwiek, 2021).

2.2.2 Arsitektur YOLOv4

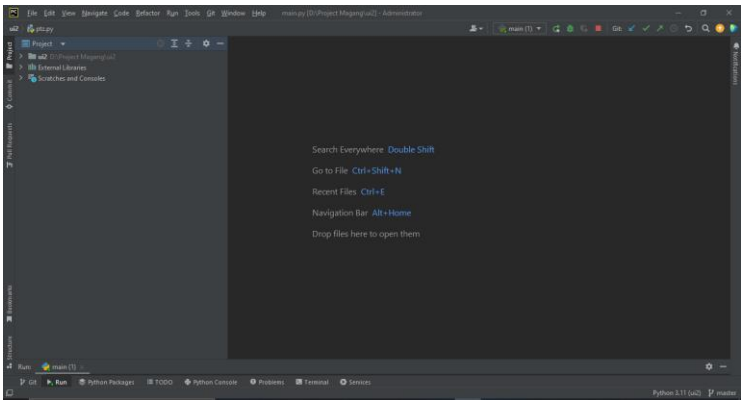
Sebagai versi modifikasi dari YOLOv3, YOLO4. menggunakan Cross Stage Partial Network (CSPNet) di Darknet, membuat fitur Extractor Backbone baru yang disebut CSPDarknet53. Arsitektur konvolusi didasarkan pada DenseNet yang dimodifikasi. Keuntungan menggunakan DenseNet termasuk masalah hilangnya gradien yang semakin berkurang, meningkatkan backpropagation, menghilangkan hambatan komputasi, dan meningkatkan pembelajaran. Neck terdiri dari lapisan *spatial pyramid pooling* (SPP) dan *path aggregation* PANet. Lapisan SPP dan *path aggregation* PANet digunakan untuk agregasi fitur untuk meningkatkan bidang reseptif dan menyingkat fitur-fitur penting dari backbone. Selain itu, Bagian kepala terdiri dari lapisan YOLO. (Nepal, U.; Eslamiat, H.(2022))



Gambar 2. Arsitektur YOLOv4

2.3 PyCharm

2.3.1 Pengertian PyCharm



Gambar 3. Tampilan PyCharm

PyCharm dianggap sebagai salah satu IDE Python paling terintegrasi, menawarkan berbagai modul dan alat yang membuat pengkodean jauh lebih cepat dan lebih mudah bagi programmer. Pycharn menawarkan dukungan untuk versi Python 2 (2.7) dan Python 3 (3.5 dan lebih tinggi) dan dapat digunakan pada banyak platform termasuk Windows, Linux, dan macOS.

2.3.2 Virtual Environment (VENV)

PyCharm memungkinkan untuk menggunakan alat virtual environment untuk membuat lingkungan virtual terisolasi khusus proyek. Tujuan utama virtual enviroment adalah untuk mengelola pengaturan dan dependensi proyek tertentu terlepas dari proyek Python lainnya. alat virtualenv dibundel dengan PyCharm, sehingga pengguna tidak perlu menginstalnya.

2.4 QtDesigner

Qt Designer adalah alat untuk merancang dan membangun antarmuka pengguna grafis (GUI) dengan Widget Qt. Widget dan form yang dibuat dengan Qt Designer berintegrasi dengan kode terprogram,. Semua properti yang diatur dalam Qt Designer dapat diubah secara dinamis di dalam kode. Selain itu, fitur seperti promosi widget dan plugin khusus memungkinkan menggunakan komponen sendiri dengan Qt Designer

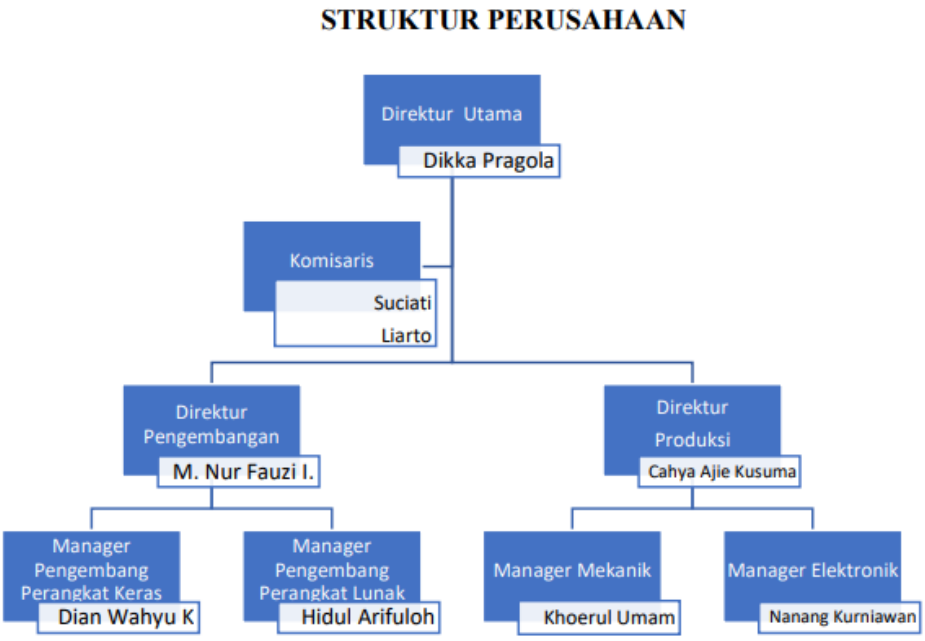
BAB III

3.1 Unit Kerja Praktik Kerja Lapangan

PT. Sapta Cakra Manunggal sebuah perusahaan yang baru didirikan tepatnya pada 04 April 2018 dan terletak di Jl. Raya Yogyakarta-Solo KM 9,5 Purwomartani, Kalasan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Perusahaan ini bergerak dibidang produk elektronik, khususnya untuk kebutuhan pertahanan. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2002 Tentang Pertahanan Negara mengamanatkan bahwa pertahanan negara diselenggarakan dengan mengoptimalkan pendayagunaan seluruh sumber daya nasional. Mengingat sumber daya nasional seperti sumber daya manusia, sumber daya alam dan sumber daya buatan dapat didayagunakan untuk kepentingan pertahanan negara. Sumber daya manusia di Indonesia pada saat ini dengan teknologi yang sudah sangat maju tentu sangat banyak sekali, hanya saja wadah mereka untuk berkreasi belum terbuka secara luas. PT. Sapta Cakra Manunggal hadir untuk menjadi pelopor wadah bagi anak bangsa untuk mengkreasikan teknologi yang dapat digunakan untuk keperluan pertahanan.

3.1.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi merupakan gambaran organisasi yang menunjukkan pendelegasian wewenang dan pekerjaan yang harus dikerjakan oleh setiap bagian dalam berorganisasi dan juga menggambarkan kepada siapa karyawan harus bertanggung jawab.



Gambar 5. Struktur Organisasi

3.2 Uraian Praktik Kerja Lapangan

Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan Di PT. Sapta Cakra Manunggal dengan bimbingan seorang manager elektronik Bapak Nanang Kurniawan. Pada hari pertama penulis datang ke PT. Sapta Cakra Manunggal, penulis kemudian bertemu dengan Bapak Liarto selaku komisaris. Setelah itu Pak Liarto memperkenalkan kondisi perusahaan. Setelah itu penulis dikenalkan dengan pembimbing lapangan dengan Pak.Nanang serta diberikan informasi mengenai pekerjaan yang akan penulis lakukan

Pada minggu pertama dan kedua penulis men-install beberapa software pendukung diantaranya Pycharm, Python, CUDA, dan CDNN. Selanjutnya ialah mencoba Mengolah dataset pada google collab, namun masih gagal karena tidak terdeteksi GPU pada laptop sehingga memakai GPU server google untuk mendukung performance dan hal itu berhasil. Setelah dataset diolah maka hasilnya itu akan beksitensi weigth.file. dataset yang telah jadi

akan dimasukan dalam source code detection yang sederhana namun hasil nya belum memuaskan sehingga penulis membuat kembali dataset dan menunggu hingga dataset selesai diolah.

Pada minggu ke-3 penulis melakukan jobdesk selain yang ditugaskan dikarenakan penulis masih menunggu hasil dari pengolahan dataset diawal yaitu melubangi papan PCB yang telah ada dengen menggunakan CNC Router. Papan PCB yang dilubangi pada bagian tertentu ini akan digunakan dalam pembuatan antenna. Hal ini dikarenakan penulis masih menunggu hasil dari pengolahan dataset diawal. Penulis juga mencoba mengubah beberapa kode pada script object detection

Pada minggu ke-4 kembali melanjutkan jobdesk yang tertunda. Pada kali ini penulis menggabungkan function detection dan motion detection menjadi satu kesatuan. Selain itu penulis mengubah parameter pada bagian threshold dan blur untuk optimasi function pendeteksian.

Pada minggu ke-5 hingga ke-7 penulis merevisi pengolahan dataset, dikarenakan hasil algoritma YOLO yang belum sesuai dengan harapan. Untuk kali ini penulis dibantu dengan sebuah web yang bernama roboflow. Web tersebut berfungsi untuk mempermudah penulis untuk melabeli, mengklasifikasikan data, dan mengoptimalkan waktu pengolahan dataset pada google collab.

Pada minggu ke-8 hingga ke-13 penulis melakukan penyempurnaan terhadap script detection yang dibuat sehingga pada uji coba menghasilkan output yang diiinginkan. Penulis juga menambahkan fungsi untuk menggerakan PTZ Camera. Penulis melakukan perubahan yang cukup besar untuk menghubungkan fungsi detection dengan fungsi penggerak PTZ Camera dikarenakan ada penambahan beberapa fungsi login credential yang rumit. Hal ini memerlukan waktu lebih untuk selesai. Setelah script berjalan dengan baik, maka perlu di buat tampilan GUI untuk mempermudah pengoprasian. GUI yang dibuat memiliki beberapa fitur diantaranya tombol pengoprasian PTZ Camera.Setelah tampilan GUI dan fungsi deteksi telah digabungkan menjadi satu program. Program perlu diubah menjadi sebuah

file bereksitensi .exe atau membuat sebuah installer, namun gagal untuk membuat sebuah installer. Hal hasil pada saat instalasi program pada komputer di dalam mobil hanya menggunakan file berektensi .vbs sebagai eksekutor

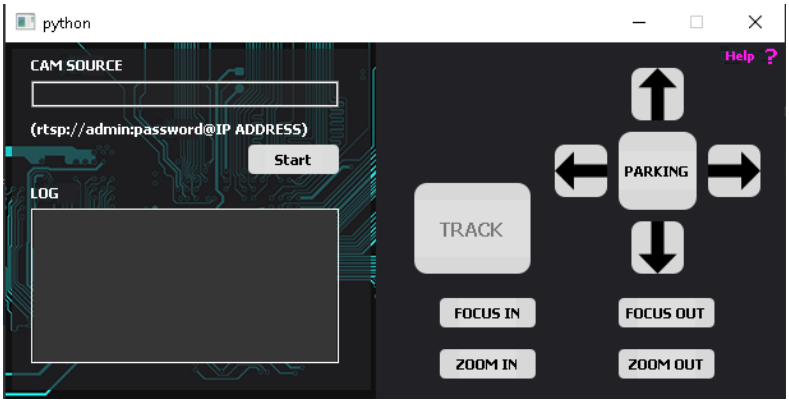
Pada minggu ke-14 hingga ke 17 penulis mencadangkan file yang ada di dalam komputer mobil. Setelah mendapatkan cadangan file, penulis menjalankan program pada komputer kantor namun terjadi suatu error yang menyebabkan program langsung tertutup. Terkait permasalahan tersebut penulis berasumsi bahwa permasalahan tersebut terletak pada fungsi login credential dikarenakan penulis juga menemukan permasalahan yang sama pada saat pemambahan fungsi tersebut atau permasalahan tersebut berkaitan dengan ketidak samaan perangkat yang penulis gunakan sebelumnya.

Minggu ke-18 hingga ke-20 penulis mulai membuat laporan praktik kerja lapangan

3.3 Hasil & Pembahasan Praktik Kerja Lapangan

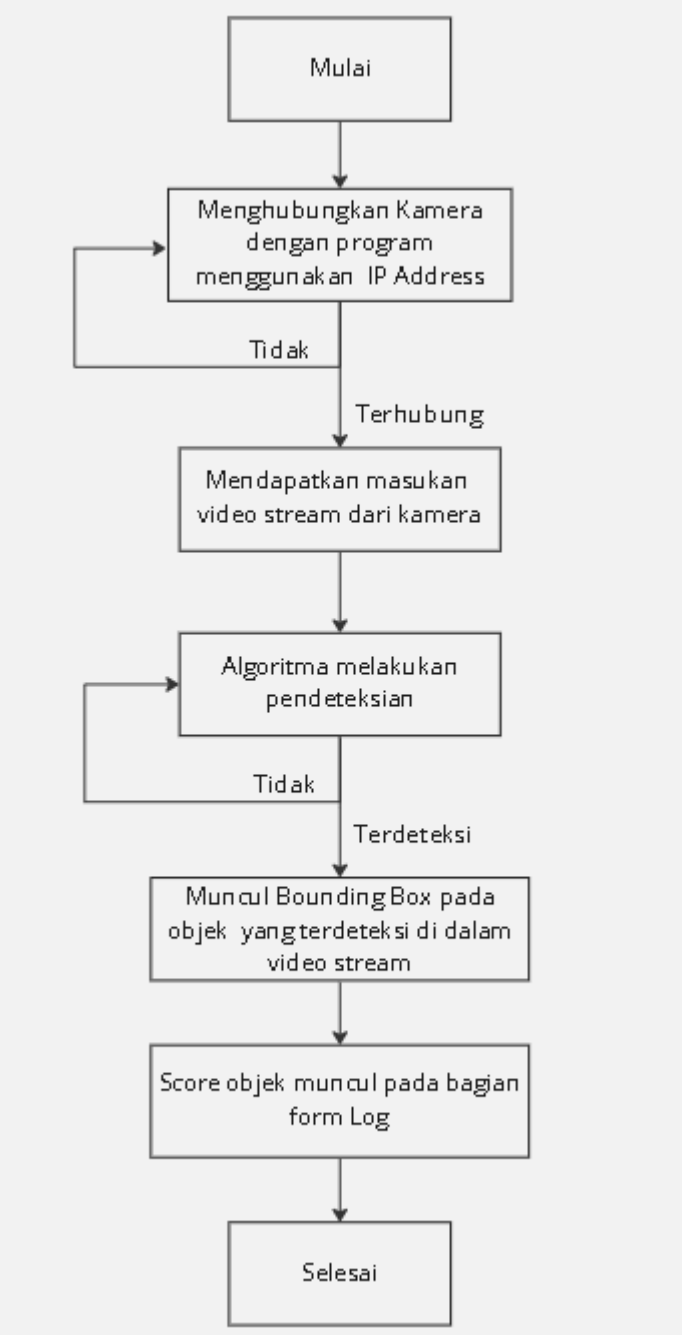
3.3.1 Program Pendeteksi Drone

Merupakan sebuah system yang dibangun untuk mendeteksi drone atau UAV yang bertebangan secara illegal. Secara gambaran umum UAV DETECT SYSTEM merupakan sistem kamera dengan teknologi PTZ (Pan Tilt Zoom) yang yang bisa mendeteksi sebuah drone yang sedang terbang di langit dengan radius jangkauan yang bisa terdeteksi 200 hingga 400 meter.Tanda bahwa telah terdeteksi ditandai dengan muncul nya bounding box pada layar monitor yang memberikan keterangan dengan nama drone.



Gambar 6. Tampilan Program Pendeteksi Drone

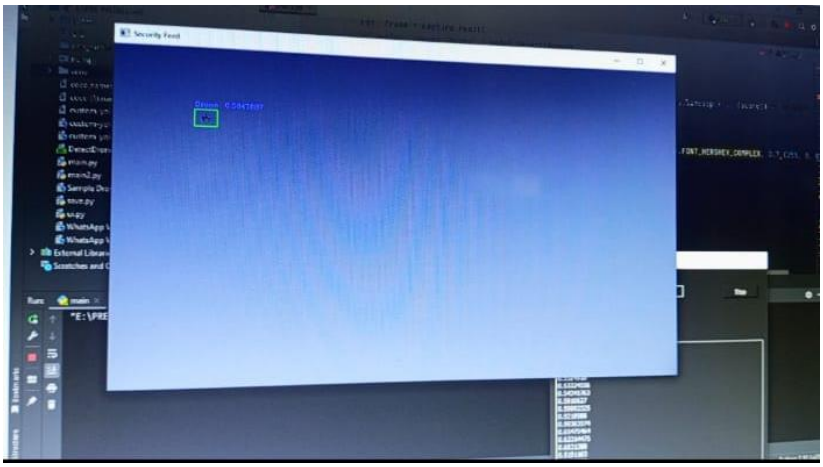
3.3.2 Alur kerja Program Pendeteksi Drone



Gambar 7. Alur Kerja ProgramPendeteksi Drone

Sebelum melakukan menggunakan program pendeteksi drone, pastikan perangkat kamera sudah terhubung ke dalam satu jaringan dengan komputer. Lakukan instalasi alamat Ip, *username*, dan kata sandi akses kamera pada program lalu jalankan. Setelah program mendapatkan akses untuk mengendalikan kamera dan program mendapatkan input dari kamera berupa

video stream. Video yang diterima oleh program akan diolah oleh konfigurasi dari algoritma Yolo untuk mendeteksi *drone*. Pada saat video stream mendeteksi sebuah *drone*, maka akan muncul bounding box dengan klasifikasi drone dalam tahap pengujian lapangan nya. Setelah drone berhasil dideteksi akan muncul sebuah score untuk sebuah drone pada kolom Log pada program.



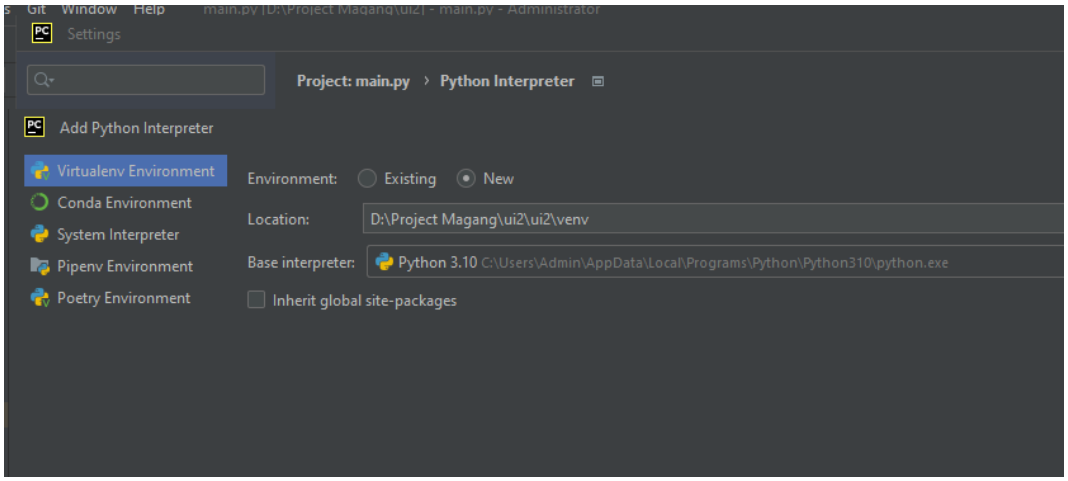
Gambar 8.Hasil deteksi *drone*

3.3.3 Pembuatan Program Pendeteksi Drone

Pembuatan program pendeteksi drone di lakukan pada software PyCharm untuk melakukan penulisan kode program. Tahapan pertama dalam membuat program pendeteksi drone adalah membuat sebuah lingkungan virtual untuk mempermudah penulis. Lingkungan virtual akan diinstall dengan beberapa *library* seperti *Open Cv*, *PyQt5*, dan beberapa *library* tambahan untuk mendukung jalannya pembuatan program.

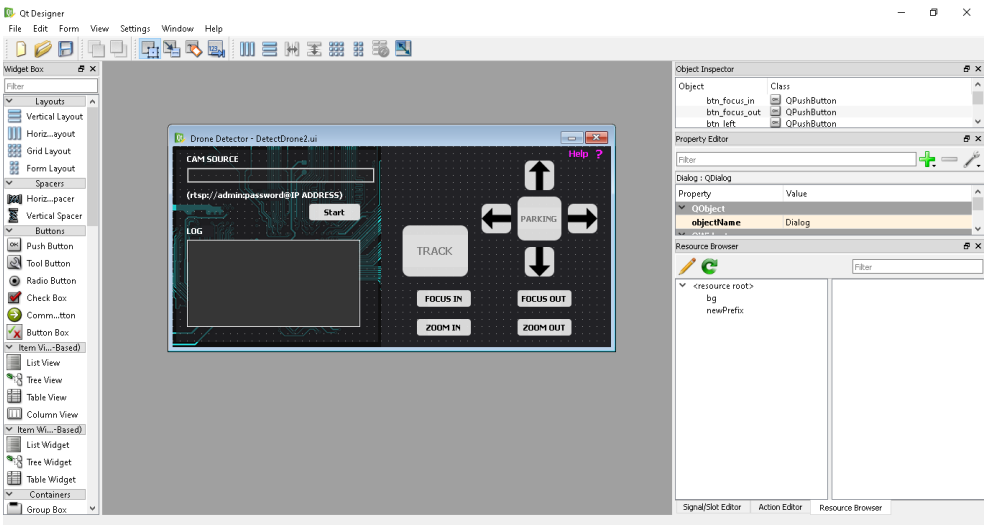
Tahap kedua, penulis membuat perintah program utama dengan membuat perintah untuk mengakses Ip kamera, mengakses servo kamera, memasukan algoritma Yolo, pengaturan resolusi frame dan pengaturan tambahan untuk menunjang program.

Tahap ketiga, penulis membuat *Grapical User Interface* (GUI) menggunakan Software *QtDesigner* untuk menghubungkan perintah program utama untuk memudahkan penguna menggunakan program pendeteksi drone.



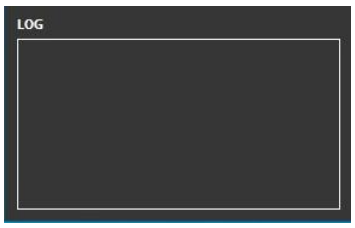
Gambar 9. Pembuatan Virtual Environment

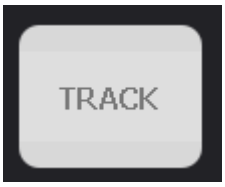
3.3.4 Pembuatan Grapical User Interface



Gambar 10. Tampilan Program QtDesigner

Pada Python sendiri sebenarnya terdapat beberapa API yang dapat digunakan untuk membuat GUI, seperti wxPython, TKInter, PyGtk, ataupun QtDesigner. QtDesigner sendiri adalah tools yang dapat digunakan untuk mendesain dan mem-build Graphical User Interfaces menggunakan QtComponents. QtDesigner dapat digunakan untuk membuat aplikasi desktop.Widget yang digunakan dalam GUI ini ialah diantaranya push button & text label

Komponen	Deskripsi
	Berfungsi untuk memasukan alamat ip kamera yang digunakan
	Berfungsi untuk menampilkan skor dari pendeteksian drone

	Berfungsi untuk mengarahkan camera ke atas
	Berfungsi untuk mengarahkan camera ke kiri
	Berfungsi untuk mengarahkan camera ke kanan
	Berfungsi untuk mengarahkan camera ke bawah
	Berfungsi Untuk kamera agar dapat mengikuti arah gerak drone secara automatis
	Berfungsi untuk menambahkan fokus lensa kamera
	Berfungsi untuk mengurangi fokus lensa kamera
	Berfungsi untuk memperbesar jarak pandang kamera
	Berfungsi untuk memperkecilr jarak pandang kamera
	Berfungsi untuk memulai program

	Berfungsi untuk mengembalikan kamera ke titik awal
	Berfungsi untuk menampilkan panduan
	Berfungsi untuk melihat lisensi

Tabel 1. Komponen Pada Program Pendeteksi Drone

BAB IV

PENUTUP

4.1Kesimpulan

Setelah melakukan praktikan kerja lapangan di PT Sapta Cakra Manunnggal.Yogyakarta. Ada beberapa hal yang bisa disimpulkan mengenai pembuatan Program Pendeteksian Drone yaitu :

1. Kamera pendeteksi drone dikendalikan menggunakan program yang terintegrasi oleh jaringan kabel menggunakan Ip Address.
2. Program pendeteksi menggunakan algoritma Yolo untuk mendeteksi drone
3. Beberapa tombol program masih belum berfungsi dan masih bermasalah

4.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan praktik kerja lapangan ,penulis memiliki saran diantaranya :

1. Untuk kedepannya pembangan beberapa fungsi agar kamera dapat mengikuti objek secara otomatis
2. Perbaikan pada fungsi zoom dan focus kamera
3. Pengenbangan tampilan GUI agar lebih menarik

Daftar Pustaka

Iryna Sydorenko, (2021). What Is a Dataset in Machine Learning: Sources, Features, Analysis. https://labelyourdata.com/articles/what-is-dataset-in-machine-learning

Adam, F F.; Nur, I.; Wiwiek, S W. (2021). Deteksi Kapal di Laut Indonesia Menggunakan YOLOv3. JURNAL SAINS DAN SENI ITS, 10(1), 2337-3520 (2301-928X Print)

Nepal, U.; Eslamiat, H. Comparing YOLOv3, YOLOv4 and YOLOv5 for Autonomous Landing Spot Detection in Faulty UAVs. Sensors 2022, 22, 464. https:// doi.org/10.3390/s22020464

Lampiran 1. Surat Keterangan Magang

PT SAPTA CAKRA MANUNGGAL
Victory Without Gun

SURAT KETERANGAN

Nomor : 004/SK.SCM/I/2023

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: **Rafli Al Musthofa Pambagio**
NIM	: 1903421045
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Jakarta
Jurusan/Prodi	: Teknik Elektro, Broadband Multimedia

Telah melaksanakan kegiatanPraktik Kerja selama empat setengah bulan terhitung mulai tanggal 29 Agustus 2022 sampai dengan 12 Januari 2023 di PT Sapta Cakra Manunggal dengan hasil
"BAIK"

Sleman, 12 Januari 2023
PT Sapta Cakra Manunggal

Dikka Pragola
Direktur Utama

Lampiran 2. Logbook pekanan

Pekan ke 4 / Bulan Agustus

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 29 Agustus 2022	- Mencari refrensi mengenai object detection secara realtime - Mengintall beberapa *software* Pycharm danPython,
2	Selasa, 30 Agustus 2022	- Menginstall *Software* splitcam sebagai driver untuk menguji coba camera cctv dan menggunan rstp port - mencari referensi Algoritma pendeteksian objek
3	Rabu, 31 Agustus 2022	- memprogram dan uji coba menggunakan OpenCV dengan menggunakan file konfigurasi YOLOv4 (You Only Look Once, Version 4) sebagai algorithma object detection yang terintegrasi dataset default dari YOLOv4
4	Kamis,1 September 2022	- menginstall beberapa software tambahan dari Nvidia seperti, CUDA, CuDNN, - mencoba membuat costume data set menggunakan google colab dan YOLOv4 namun masih terkendala tidak terdeteksinya GPU
5	Jumat, 2 September 2022	- mencoba membuat Custom data set di laptop sendiri. Di butuhkan OpenCV GUI. Maka dari itu saya membuat file Exe namun masih Terkendala Errordan resource laptop
6	Sabtu,3 September 2022	- melakukan perbaikan yang sama untuk menjadikan OpenCV GUI

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

Yogyakarta,22 September 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 1/ Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 5 September 2022	- Mepersiapkan alat/tool untuk pembuatan trained dataset pada google colab
2	Selasa, 6 September 2022	- Membuat trained dataset pada google colab menggunakan algoritma YoloV3 - menunggu pengolahan dataset
3	Rabu, 7 September 2022	- mencoba memasukan dan menjalankan hasil dataset ke dalam script object detection pada CCTV namun terkendala lag. - Mencari refrensi mengatasi lag object detection pada camera CCTV
4	Kamis, 8 September 2022	- Sakit
5	Jumat, 9 September 2022	- memperbaiki direktori google drive untuk google colab dan mempersiapkan pembuatan dataset dengan menggunakan algoritma YoloV4-Tiny
6	Sabtu, 10 September 2022	- penambahaan beberapa gambar untuk pembuatan lalu membuat dataset menggunakakn YoloV4-Tiny - menunggu pengolahan dataset

Yogyakarta, 22 September 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd NRK/NPK.

Pekan ke 2/ Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 12 September 2022	- menunggu pengolahan dataset
2	Selasa, 13 September 2022	- mencoba memasukan dan menjalankan hasil dataset baru ke dalam script object detection pada CCTV namun, Train dataset masih belum memberikan hasil yang baik. Hasil dari pendeteksian hanya dapat mengenali berbagai klasifikasi yang ada dengan warna objek
3	Rabu, 14 September 2022	- mempersiapkan bahan-bahan untuk dataset baru - memlubangi papan PCB menggunakan CNC untuk pembuatan antenna
4	Kamis, 15 September 2022	- membolongi papan PCB menggunakan CNC untuk pembuatan antenna
5	Jumat, 16 September 2022	- Sakit
6	Sabtu, 17 September 2022	- mencoba menggabungkan fuction object detection dengan motion detection

Logbook Magang MBKM-PSBM JTE PNJ 2022

Yogyakarta,22 September 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd NRK/NPK.

Pekan ke 3/ Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 19 September 2022	• Mencoba menggabungkan function object detection dengan motion detection namun masih gagal • Mencari refrensi untuk menggabungkan function motion detector dan object detector
2	Selasa, 20 September 2022	• Mencoba untuk merubah parameter pada bagian threshold dan blur untuk dapat mendeteksi pergerakan pada jarak +/- 1Km tanpa menzoom kamera
3	Rabu, 21 September 2022	• Melakukan perubahan parameter pada bagian threshold dan blur dengan berhasil mendeteksi objek mendekati jarak +/- 1Km
4	Kamis, 22 September 2022	• Melakukan sedikit penyempurnaan parameter yang dilakukan kemarin dan kamera berhasil mendeteksi gerakan pada jarak +/- 1Km tanpa menzoom kamera dari titik kamera hingga kearah antenna radar pada bandara adi sucipto • Mencari refrensi
5	Jumat, 23 September 2022	• Merapihkan kodingan pada function Object detection dan Motion detection dan kembali mencoba menggabungkan function object detection dengan motion detection
6	Sabtu, 24 September 2022	• Memvalidasi dataset pada function object detector dan mencoba untuk menggabungkan kembali function object detection dengan motion detection

Yogyakarta,26 September 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 4/ Bulan September

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 26 September 2022	• Sakit
2	Selasa, 27 September 2022	• Membuat dataset dengan 380 gambar untuk menggabungkan Yolo dengan DeepSORT dengan estimasi kurang lebih 24jam
3	Rabu, 28 September 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset dan memigrasikan data ke drive akun gmail yang tidak terkena limit permakaian runtime Vm server
4	Kamis, 29 September 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset
5	Jumat, 30September 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset tapi terkendala oleh mati listrik dari siang menuju azan ashar
6	Sabtu, 31 September 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset dn merapihkan file dataset untuk di uji coba

Yogyakarta,3 Oktober 2022
Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan ,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 1/ Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 3 Oktober 2022	• Menunggu hasil dataset dengan 380 gambar dan selesai pada sore hari
2	Selasa, 4 Oktober 2022	• Mencoba hasil dataset dengan menggunakan function detection dan deepsort namun hasil keluaran yang di terima tidak menunjukan hasil yang baik. Pada saat pendeteksian drone, box deteksi bermunculan secara acak tidak pada objek drone dan bermunculan secara massif
3	Rabu, 5 Oktober 2022	• Mencoba kembali membuat dataset dengan 1200 gambar dengan estimasi pembuatan kurang lebih 180 jam.
4	Kamis, 6 Oktober 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset
5	Jumat, 7 Oktober 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset
6	Sabtu, 8 Oktober 2022	• Libur Maulid Nabi Muhammad S.A.W

Yogyakarta,12 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 2/ Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin,10 Oktober 2022	• Izin Sakit
2	Selasa, 11 Oktober 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset
3	Rabu, 12 Oktober 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset Membantu • menyolder papan PCB.
4	Kamis, 13 Oktober 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset • Mencari refrensi
5	Jumat, 14 Oktober 2022	• Menunggu hasil pengolahan dataset • Menonton refrensi mempermudah pembuatan dataset menngunakan Roboflow
6	Sabtu, 15 Oktober 2022	• Mencari refrensi gambar drone, melabeli, dan merapihkan dataset menggunakan platform Roboflow

Yogyakarta,18 Oktober 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 3 / Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 17 Oktober 2022	• Mencoba dataset ke 1 kurang lebih 1200 gambar pada function detection • Menyusun dataset ke 2 kurang lebih 6000an gambar pada roboflow lalu mengolah dataset pada google colab
2	Selasa, 18 Oktober 2022	• Mencari referensi untuk membuat GUI • Merapihkan Drive dan google colab karena terjadi error pada directory darknet di google drive
3	Rabu, 19 Oktober 2022	• Mencari refrensi Membuat GUI dengan PyQT5 Desain • Mencoba dataset ke 2 kurang lebih 6000an gambar pada function detection • Menunggu Umar selesai melabeli ulang 6000an gambar pada roboflow
4	Kamis, 20 Oktober 2022	• Menyusun dataset ke 3 kurang lebih 13 ribu gambar dikarenakan penambahan 2 augmentasi pada gambar dan mengolah dataset pada google colab • Meginstall beberapa keperluan untuk membuat GUI • Membuat GUI untuk function detection
5	Jumat, 21 Oktober 2022	• Mencoba dan membandingkan hasil 3 dataset yang berbeda pada function detection • Membuat GUI untuk function detection • Mencari refrensi Pelco code untuk membuat function PTZ Camera
6	Sabtu, 22 Oktober 2022	• Membuat GUI untuk function detection • Mencari refrensi Pelco code untuk membuat function PTZ Camera

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, 25 Oktober 2022

Pembimbing Industri,

Nanang Kurniawan,S.pd
NRK/NPK/NIP

Pekan ke 4 / Bulan Oktober

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 24 Oktober 2022	• Mencari refrensi untuk membuat GUI menggunakan PyQt5 dengan Framework QtDesigner • Membuat tampulan GUI untuk memasukan source ip camera dan log
2	Selasa, 25 Oktober 2022	• Membuat tampilan GUI untuk memasukan source ip camera dan log
3	Rabu, 26 Oktober 2022	• Berhasil membuat tampilan sederhana input dan display log
4	Kamis, 27 Oktober 2022	• Mengubah tampilan dan menghapus beberapa button dan log display
5	Jumat, 28 Oktober 2022	• Mencoba untuk menggabungkan function drone detection dan mencoba untuk menampilkan video stream dari camera
6	Sabtu, 29 Oktober 2022	• IZIN

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta,2 November 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 1/ Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 31 Oktober 2022	• Mencari refrensi untuk menggabungkan function Drone detection dengan GUI dan menampilkan source Video stream dari camera
2	Selasa, 1 November 2022	• Mencari refrensi kembali karena function tidak terhubung dengan baik dengan GUI
3	Rabu, 2 November 2022	• Masih mencoba untuk menggabungkan function dikarenakan input di dak terbaca oleh function
4	Kamis, 3 November 2022	• Berhasil memunculkan Video stream dari input ip camera dan berhasil menghubungkan function Drone Detection dengan GUI dan Video Stream
5	Jumat, 4 November 2022	• Mencari refrensi untuk membuat GUI kontrol "Pan, Tilt, Zoom"(PTZ) tambahan
6	Sabtu, 5 November 2022	• Membuat Desain GUI tambahan untuk PTZ

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta,8 November 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 2/ Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 7 November 2022	• Berhasil membuat GUI PTZ
2	Selasa, 8 November 2022	• Mencari refrensi function Zoom In/Out dan Focus In/Focus Out terlebih dahulu
3	Rabu, 9 November 2022	• Berhasil mendapatkan dan menggabungkan Focus In/Out tapi masih terkendala pada Zoom In/Out karena yang terzoom hanya frame video stream bukan mengendalikan zoom camera • Mencari refrensi kembali untuk pengendalian Pan, Tilt, dan Zoom
4	Kamis, 10 November 2022	• Mencari refrensi perintah untuk menggerakan PTZ dan focus lensa
5	Jumat, 11 November 2022	• Berhasil membuat camera melakukan Zoom dan Focus tapi masih terkendalah karena perkalian Zoom dan Focus pada cameratidak maksimal
6	Sabtu, 12 November 2022	• Mencari referensi untuk menggerakan motor servo pada kamera

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta,16 November 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 3/ Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 14 November 2022	• Mencoba membuat program untuk menggerakan servo pada fungsi PTZ
2	Selasa, 15 November 2022	• Sakit
3	Rabu, 16 November 2022	• Servo pada fungsi PTZ berhasil digerakan tapi masih terkendala delay pada saat menggerakan servo dan mengubah tampilan GUI
4	Kamis, 17 November 2022	• Menambahkan beberapa perubahan Hasil:
5	Jumat, 18 November 2022	• Mencari referensi membuat installer atau membuat program menjadi format .exe
6	Sabtu, 19 November 2022	• Mencoba membuat installer atau membuat program menjadi format .exe

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, November 2022
Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd
NRK/NPK.

Pekan ke 4/ Bulan November

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 21 November 2022	• Mencari referensi membuat installer atau membuat program menjadi format .exe
2	Selasa, 22 November 2022	• Mencoba kembali membuat installer atau membuat program menjadi format .exe
3	Rabu, 23 November 2022	• Mencari kembali refrensi membuat installer atau membuat program menjadi format .exe, namun masih belum berhasil
4	Kamis, 24 November 2022	• Membackup data program pada komputer yang sudah terpasang pada mobil dikarenakan flashdisk backup hilang
5	Jumat, 25 November 2022	• IZIN
6	Sabtu, 26 November 2022	• IZIN

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, November 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 1/ Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 28 November 2022	• IZIN
2	Selasa, 29 November 2022	• IZIN
3	Rabu, 30 November 2022	• IZIN
4	Kamis, 1 Desember 2022	• Mencari Refrensi untuk program tracking object sehingga visual dari kamera dapat mengikuti gerak objek
5	Jumat, 2 Desember 2022	• Memeriksa kembali program yang sudah di backup, namun hasil backup program tidak berjalan dengan baik dikarenakan beberapa library tambahan tidak berjalan dengan dengan sempurna
6	Sabtu, 3 Desember 2022	• Mencoba mengatasi masalah pada program pendeteksi drone, namun masih gagal dikarenakan error pada program cukup besar

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 2/ Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 5 Desember 2022	• Mencari Refrensi untuk program tracking object sehingga visual dari kamera dapat mengikuti gerak objek
2	Selasa, 6 Desember 2022	• Mencoba kembali mengatasi masalah pada program pendeteksi drone, namun masih gagal. Error pada saat mengkoneksikan kamera menggunakan Ip Address yang terhubung dengan library control PTZ menyebabkan program langsung force Close. Sehingga beberapa library tambahan dan program PTZ harus di non-aktifkan dan program utama kembali ke versi lama agar program dapat mengkoneksikan kamera menggunakan Ip Address tetapi fungsi PTZ tidak dapat di gunakan pada GUI
3	Rabu, 7 Desember 2022	
4	Kamis, 8 Desember 2022	
5	Jumat, 9 Desember 2022	
6	Sabtu, 10 Desember 2022	

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 2/ Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 12 Desember 2022	• Mencoba kembali mengatasi masalah pada program pendeteksi drone, namun masih gagal. Error pada saat mengkoneksikan kamera menggunakan Ip Address yang terhubung dengan library control PTZ menyebabkan program langsung force Close. Sehingga beberapa library tambahan dan program PTZ harus di non-aktifkan dan program utama kembali ke versi lama agar program dapat mengkoneksikan kamera menggunakan Ip Address tetapi fungsi PTZ tidak dapat di gunakan pada GUI
2	Selasa, 13 Desember 2022	
3	Rabu, 14 Desember 2022	
4	Kamis, 15 Desember 2022	
5	Jumat, 16 Desember 2022	
6	Sabtu, 17 Desember 2022	

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 4/ Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 19 Desember 2022	• Mencoba kembali mengatasi masalah pada program pendeteksi drone, namun masih gagal. Error pada saat mengkoneksikan kamera menggunakan Ip Address yang terhubung dengan library control PTZ menyebabkan program langsung force Close. Sehingga beberapa library tambahan dan program PTZ harus di non-aktifkan dan program utama kembali ke versi lama agar program dapat mengkoneksikan kamera menggunakan Ip Address tetapi fungsi PTZ tidak dapat di gunakan pada GUI
2	Selasa, 20 Desember 2022	
3	Rabu, 21 Desember 2022	
4	Kamis, 22 Desember 2022	
5	Jumat, 23 Desember 2022	• Libur Natal & Tahun Baru
6	Sabtu, 24 Desember 2022	

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.

Pekan ke 5/ Bulan Desember

No	Hari/Tgl	Aktivitas yang dilakukan
1	Senin, 26 Desember 2022	• Libur Natal & Tahun Baru
2	Selasa, 27 Desember 2022	
3	Rabu, 28 Desember 2022	
4	Kamis, 29 Desember 2022	
5	Jumat, 30 Desember 2022	
6	Sabtu, 31 Desember 2022	

Catatan/Evaluasi dari Pembimbing Industri (*jika ada/diperlukan)

Yogyakarta, Desember 2022

Pembimbing Perusahaan,

Nanang Kurniawan,S.pd

NRK/NPK.