

USER MANUAL

Face Mask And Crowd Detection System Using Camera

**Departemen Teknik Komputer,
Fakultas Teknologi Elektro dan
Informatika Cerdas**

Desember 2021

Oleh

Resbaragaseda Dani Pransefi
Aurel Irvine Irawan

07211740000035
07211740000044

USER MANUAL

TABLE OF CONTENTS

| | <u>Page #</u> |
|---|---------------|
| 1.0 <i>PENDAHULUAN</i> | 3-3 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 3-3 |
| 1.2 Permasalahan..... | 3-3 |
| 1.3 Tujuan..... | 3-3 |
| 1.4 Manfaat..... | 3-3 |
| 1.5 Fitur Utama..... | 3-3 |
| 2.0 <i>TENTANG PRODUK</i>..... | 4-7 |
| 2.1 Rincian Aplikasi dan Alat | 4-6 |
| 2.2 Persyaratan Sistem | 7-7 |
| 3.0 <i>CARA INSTALASI</i>..... | 8-9 |
| 4.0 <i>CARA PENGGUNAAN</i>..... | 10-15 |
| 5.0 <i>KONTAK PENGEMBANG</i>..... | 16-16 |

1.0 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sejak akhir tahun 2019, seluruh dunia dihebohkan dengan meningkatnya wabah Virus Corona -19 (Covid-19), termasuk di Indonesia. Penyakit ini tidak hanya menimbulkan kepanikan, tetapi juga merenggut banyak nyawa., jumlah kasus terkonfirmasi positif terus bertambah setiap harinya, bisa di sebabkan mungkin dari kelalaian orang maupun melakukan kegiatan berkumpul yang tidak begitu penting dan bisa juga tidak mengenakan masker walaupun pemerintah dan orang-orang sekitar sudah menghimbau atas bahayanya virus ini dan untuk selalu menerapkan protokol kesehatan. Akibat dari itu kasus positif SARS-Cov-2 terus meningkat setiap harinya di berbagai daerah baik di perkotaan maupun di pemukiman, sehingga pandemi Covid-19 ini tak kunjung berhenti hingga sekarang, Masa pandemi Covid-19 tidak dapat dikendalikan dengan cepat sehingga membutuhkan penatalaksanaan yang begitu tepat baik dari pemerintah maupun masyarakat. Salah satu pencegahan untuk memutus penularan Covid19 yang dihimbau oleh pemerintah adalah tetap tinggal di rumah. Namun perekonomian juga harus tetap jalan di era New Normal, sehingga perlu adanya suatu protokol kesehatan yang terus berjalan agar kasus positif bisa terkendalikan dan perekonomian juga.

1.2 Permasalahan

Demi mengedepankan penerapan protokol kesehatan pada era new normal, yang mana diantaranya merupakan penggunaan masker dan menjaga jarak ketika berada di tempat atau fasilitas umum, serta mengurangi adanya tatap muka yang dilakukan termasuk ketika akan dilakukan peneguran adanya pelanggaran dari protokol kesehatan tersebut.

1.3 Tujuan

Face Mask and Crowd Detection System Using Camera merupakan suatu perangkat sistem yang memiliki tujuan untuk mencegah penyebaran virus SARS-COV-2 di era New Normal ini dengan menerapkan protokol kesehatan pada suatu tempat untuk kemudian memberi peringatan ketika adanya pelanggaran protokol kesehatan.

1.4 Manfaat

Dengan adanya sistem *Face Mask and Crowd Detection System Using Camera*, pencegahan penyebaran virus SARS-COV-2 dapat dilakukan dengan menerapkan protokol kesehatan sehingga di era New Normal ini dapat dikondisikan dengan normal tanpa atau mengurangi tingkatan jumlah kasus positif.

1.5 Fitur Utama

Fitur yang terdapat pada *Face Mask and Crowd Detection System Using Camera* adalah mampu mendeteksi penggunaan masker dan menghitung jumlah kerumunan serta memberi warning dan menangkap gambar secara otomatis maupun bisa tangkap gambar secara sendiri jika terdapat seseorang atau sekelompok orang melanggar protokol Kesehatan.

2.0 Tentang Produk

Face Mask and Crowd Detection System Using Camera adalah alat dari sebuah proyek yang berfungsi untuk mendeteksi penggunaan masker dari beberapa orang maupun seorang dan untuk mendeteksi keramaian atau kerumunan pada suatu tempat jangkauannya. Dengan menggunakan NVIDIA Jetson Nano Developer Kit, adalah komputer kecil dan kuat yang memungkinkan untuk menjalankan beberapa Neural Network untuk aplikasi seperti klasifikasi gambar, deteksi objek, segmentasi, dan pemrosesan ucapan dalam platform yang mudah digunakan yang berjalan hanya dalam 5 watt. Dan menggunakan Camera sebagai alat untuk menangkap video yang kemudian nantinya akan dibagi perframe oleh program didalam komputer untuk di proses secara real-time dan nantinya akan di tampilkan menggunakan monitor atau layar untuk menampilkan hasilnya dan penggunaan dari *Face Mask and Crowd Detection System Using Camera*.

2.1 Rincian Aplikasi dan Alat

Terdapat beberapa alat yang digunakan dalam membuat *Face Mask and Crowd Detection System Using Camera*, untuk alat:

- NVIDIA Jetson Nano Developer Kit

NVIDIA Jetson Nano Developer Kit adalah komputer kecil yang kuat yang memungkinkan Anda menjalankan beberapa jaringan saraf secara paralel untuk aplikasi seperti klasifikasi gambar, deteksi objek, segmentasi, dan pemrosesan ucapan. Semua dalam platform yang mudah digunakan yang berjalan hanya dalam 5 watt. NVIDIA Developer Kit ini hanya membutuhkan micro SD card dan charging cable. NVIDIA Jetson Nano Developer Kit memiliki spesifikasi:

- GPU: 128-core Maxwell
- CPU: Quad-core ARM A57 @ 1.43 GHz
- RAM: 4 GB 64-bit LPDDR4 25.6 GB/s
- Penyimpanan Eksternal: microSD (not included)
- Video Encoder: 4K @ 30 | 4x 1080p @ 30 | 9x 720p @ 30 (H.264/H.265)
- Video Decoder: 4K @ 60 | 2x 4K @ 30 | 8x 1080p @ 30 | 18x 720p @ 30 (H.264/H.265)
- Soket Kamera: 2x MIPI CSI-2 DPHY lanes
- Konektifitas: Gigabit Ethernet, M.2 Key E
- Display Output: HDMI 2.0 and eDP 1.4
- USB: 4x USB 3.0, USB 2.0 Micro-B
- Antarmuka: GPIO, I2C, I2S, SPI, UART
- Dimensi: 100x80x29mm



Gambar 2.1.1 NVIDIA Jetson Nano Developer Kit

- Webcam Logitech C270

Logitech C270 mendapatkan panggilan video HD 720p dan foto 3 MP. Builtin microphone menggunakan teknologi RightSound yang menghasilkan percakapan yang jernih tanpa noise latar belakang yang mengganggu. Dalam cahaya remang-remang C270 secara otomatis akan menyesuaikan gambar menjadi lebih baik.



Gambar 2.1.2 Logitech C270

- Monitor 7inch Capacitive Touch Screen LCD (H)

Monitor ini memiliki ukuran 7 inci dan resolusi 1024x600 dan menggunakan port HDMI yang menyesuaikan dengan Jetson Nano, monitor ini sudah memiliki layar sentuh atau Touchscreen sehingga penggunaan alat tidak perlu lagi menggunakan Keyboard dan Mouse.



Gambar 2.1.3 Monitor

Sedangkan untuk aplikasi yang digunakan dalam pembuatan dan pengembangan proyek yaitu:

- Solidworks

SolidWorks adalah software desain berbantuan komputer pemodelan solid dan program komputer rekayasa berbantuan komputer yang diterbitkan oleh Dassault Systèmes, yang berjalan terutama di Microsoft Windows. Software ini digunakan untuk mengembangkan sistem mekatronik dari awal hingga akhir. Pada tahap awal, perangkat lunak digunakan untuk perencanaan, ide visual, pemodelan, penilaian kelayakan, pembuatan prototipe, dan manajemen proyek. Perangkat lunak ini kemudian digunakan untuk merancang dan membangun elemen mekanik, listrik, dan perangkat lunak.

- PyQt5

PyQt5 adalah salah satu modul yang paling banyak digunakan dalam membangun aplikasi GUI dengan Python, dan itu karena kesederhanaannya seperti yang akan di lihat. Fitur hebat lainnya yang mendorong pengembang untuk menggunakan PyQt5 adalah perancang PyQt5, yang membuatnya sangat mudah untuk mengembangkan aplikasi GUI yang kompleks dalam waktu singkat. Cukup menyeret widget untuk membuat formulir.

2.2 Persyaratan Sistem

Untuk menjalankan sistem *Face Mask And Crowd Detection Using Camera*, berikut adalah komponen pendukung yang perlu di install ke NVIDIA Jetson Nano:

- Python
- YOLOv4
- PyQt5

Untuk persyaratan sudah terinstalasi semua, User tidak perlu install lagi, jadi tinggal pakai bagi user.

3.0 Cara Instalasi

Face Mask and Crowd Detection System Using Camera memerlukan beberapa perangkat dan kabel untuk dapat beroperasi dan untuk instalasi dari sistem protocol Kesehatan ini cukup mudah, Langkah-langkah nya yaitu pertama menyiapkan perangkat dan kabel berupa:

- NVIDIA Jetson Nano Developer Kit
- Micro SD untuk Storage Jetson Nano
- Webcam
- Monitor
- Kabel Micro USB
- Kabel HDMI
- Kabel USB type C
- Keyboard (Opsional)
- Mouse (Opsional)

Untuk langkah-langkahnya yaitu:

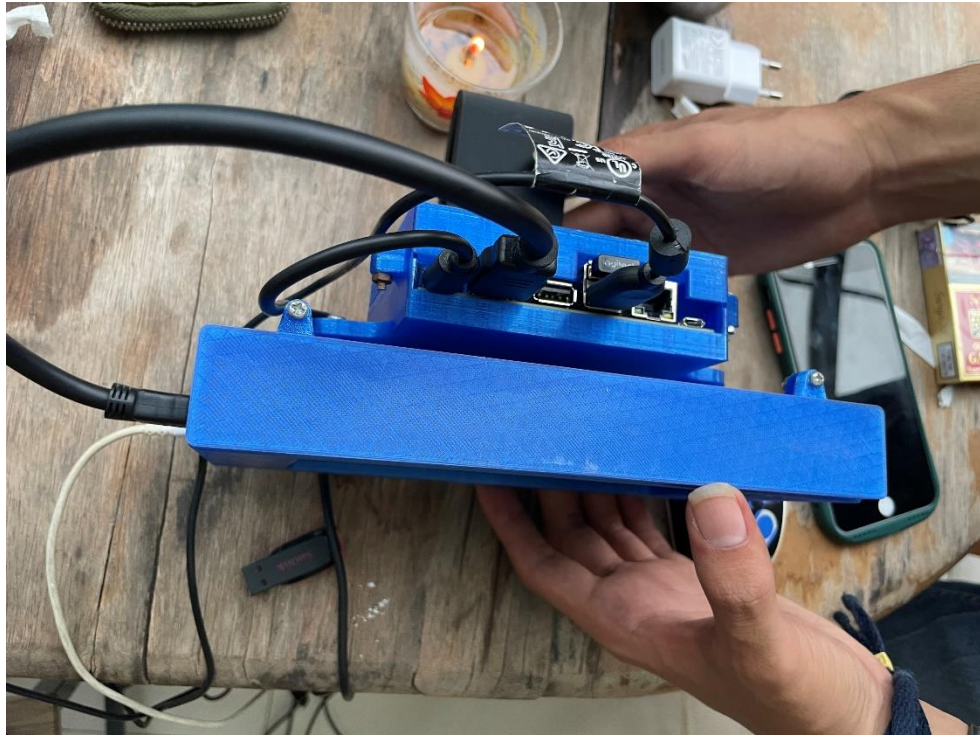
- 1) Siapkan kabel Micro USB dan kabel HDMI, lalu pasang keduanya pada monitor sesuai dengan gambar berikut



Gambar 3.0.1 Instalasi pada Monitor

Kabel HDMI berada di tengah untuk disambungkan ke NVIDIA Jetson Nano dan kabel Micro USB tersambung ke colokan listrik untuk mendayai monitor yang akan dipakai.

- 2) Siapkan sisa kabel yang lain, lalu pasang semuanya pada port NVIDIA Jetson Nano seperti pada gambar berikut



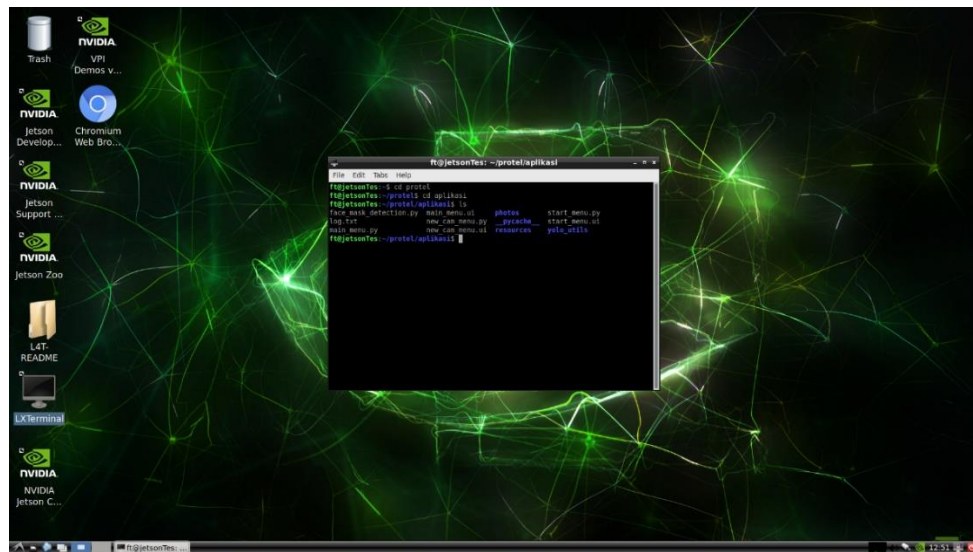
Gambar 3.0.2 Instalasi pada Jetson Nano

Kabel HDMI yang tadinya di pasang di Monitor akan disambungkan ke Jetson Nano, Kabel USB Type C disambungkan di sisi kiri ke colokan listrik 5V untuk mendayai Jetson Nano tersebut, dan untuk yang lain yaitu Webcam, Keyboard, dan Mouse di sambungkan ke USB port Jetson Nano seperti gambar.

- 3) Masukkan Micro SD pada slot Jetson Nano.
- 4) Kedua perangkat akan hidup jika sudah tersambung ke listrik.

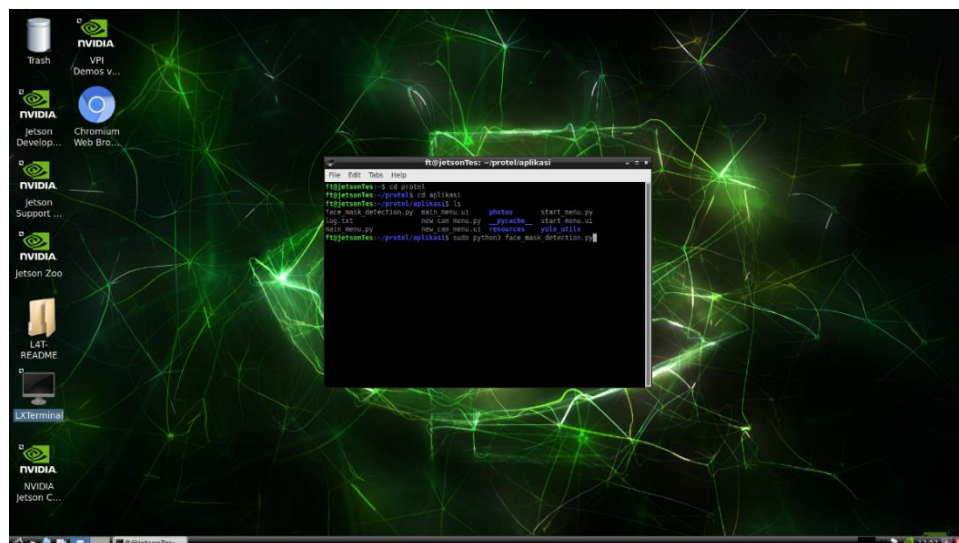
4.0 Cara Penggunaan

- 1) Dengan login username dan password untuk masuk OS
- 2) Buka Terminal
- 3) Setelah Terminal terbuka, terdapat direktori untuk penyimpanan file, untuk pindah ke tempat penyimpanan, tuliskan code sebagai berikut atau yang terdapat pada gambar
 -cd protel
 -cd aplikasi
 Dan untuk melihat isi dari folder tersebut (folder aplikasi) ketik ls untuk melihat list aplikasi yang terdapat pada folder tersebut



Gambar 4.0.1 Direktori Aplikasi

- 4) Ketik sudo python3 face_mask_detection.py



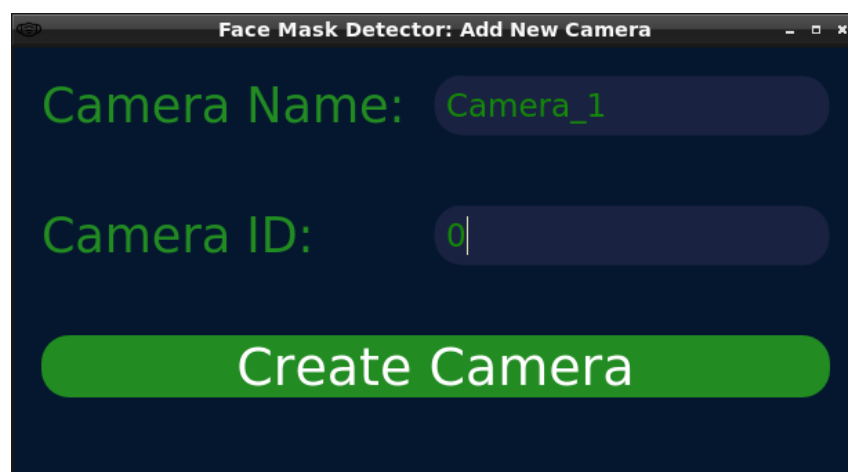
Gambar 4.0.2 Membuka Program

- 5) Aplikasi akan terbuka dan terdapat berbagai pilihan, *Add Camera* untuk penambahan kamera, *Delete Camera* untuk penghapusan kamera, *Main Menu*, dan *Exit*. Untuk penggunaan aplikasi klik *Main Menu*.



Gambar 4.0.3 Tampilan Program

- 6) Berikut tampilan untuk menambahkan kamera, nama diberikan sesuai keinginan dan untuk Camera ID, menyesuaikan port nomer berapa, jika kamera terhubung ke port nomer 1, maka Camera ID di isi 1

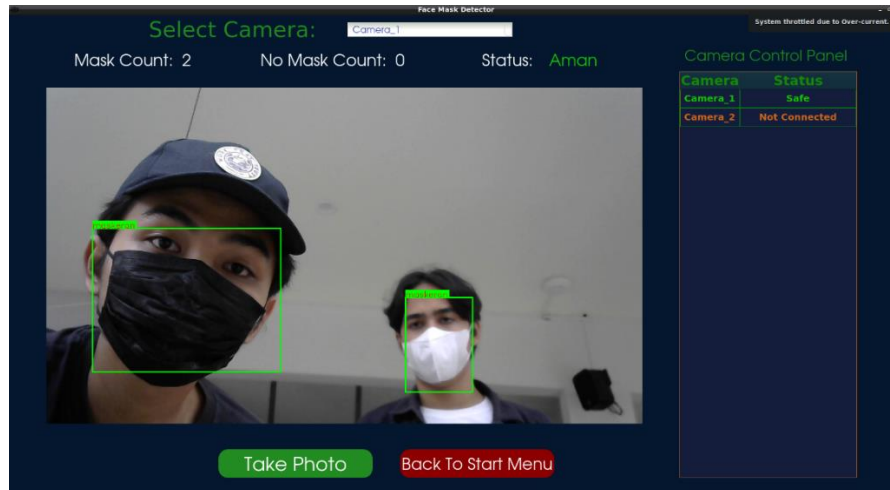


Gambar 4.0.4 Tampilan Tambah Kamera

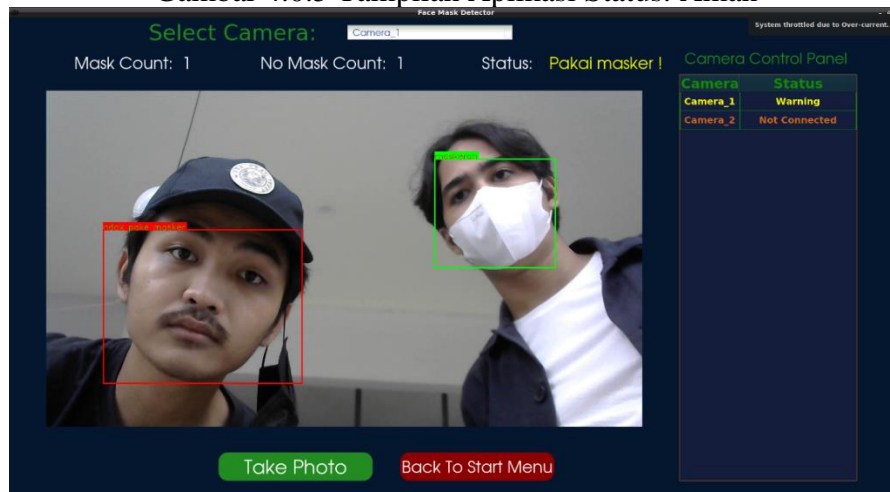
- 7) Berikut tampilan main menu dari aplikasi, sistem otomatis berjalan dan langsung mendeteksi yang di tangkap oleh kamera dan menunjukkan status tergantung kondisi

yang tertangkap oleh kamera. Terdapat beberapa kondisi yaitu:

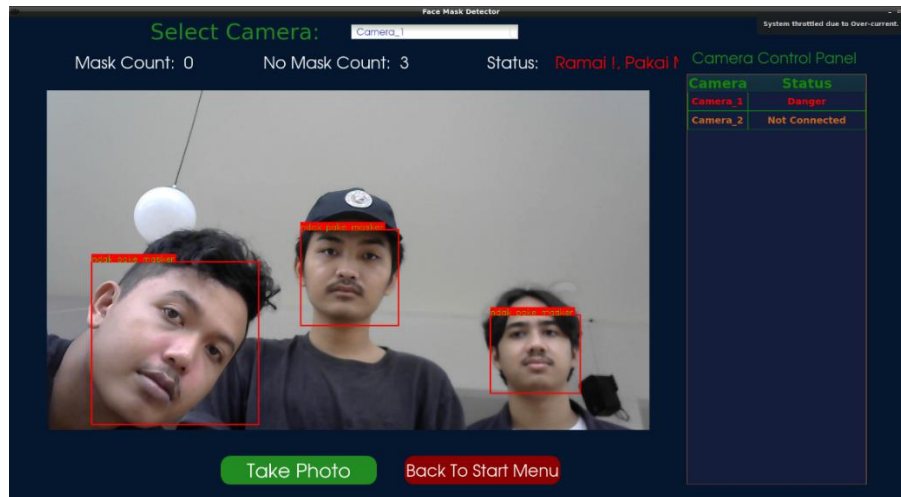
- Aman
- Pakai Masker !
- Ramai ! Pakai Masker !



Gambar 4.0.5 Tampilan Aplikasi Status: Aman

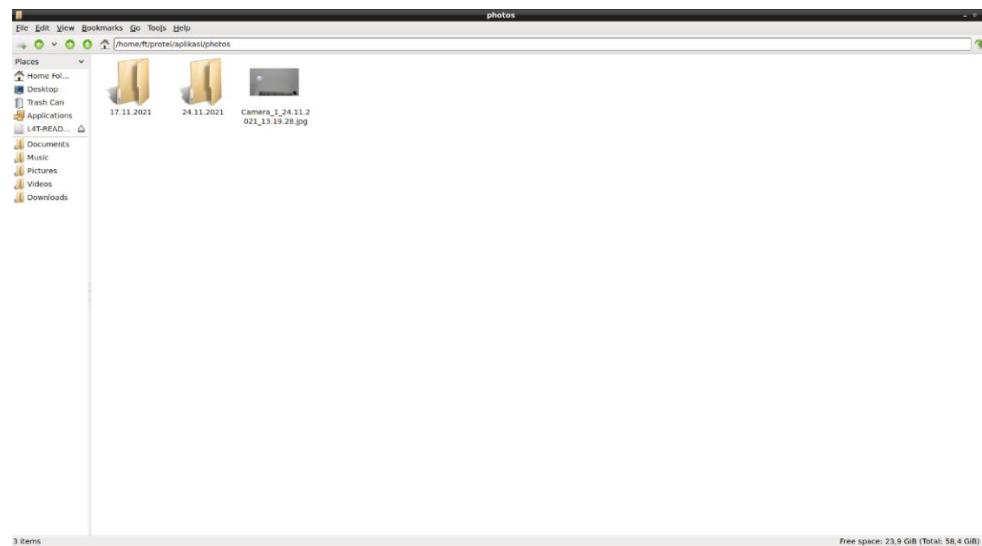


Gambar 4.0.6 Tampilan Aplikasi Status: Pakai Masker !

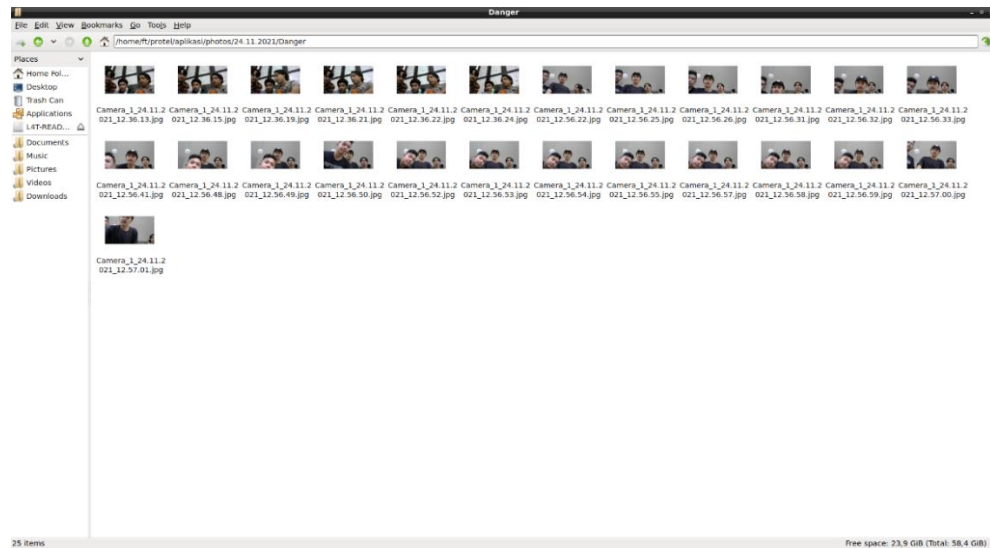


Gambar 4.0.7 Tampilan Aplikasi Status: Ramai ! Pakai Masker !

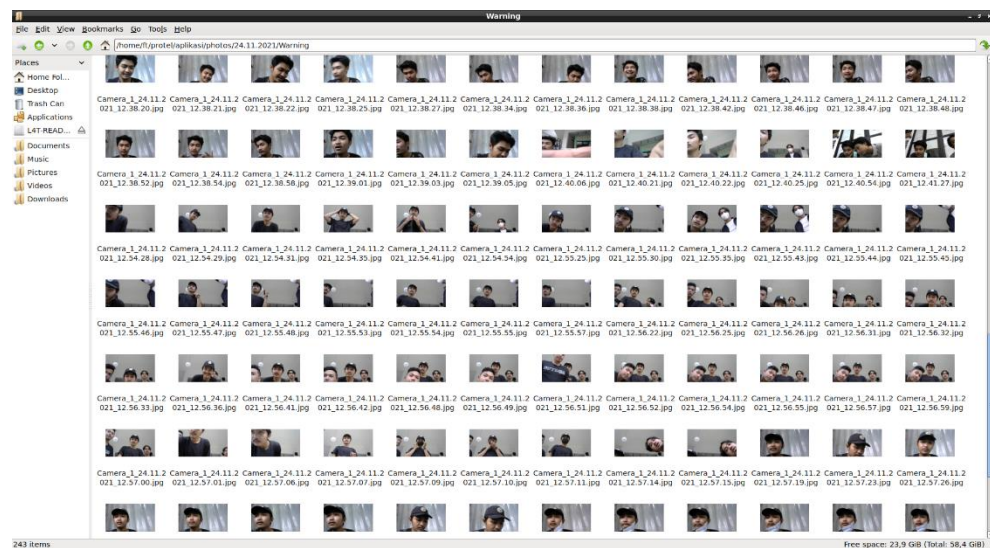
- 8) Aplikasi akan otomatis menangkap gambar sesuai status dan pengguna juga bisa secara sendiri untuk mengambil gambar dengan klik “Take Photo”.
- 9) Pengambilan gambar akan disimpan pada direktori yang berbeda sesuai status.



Gambar 4.0.8 Lokasi Gambar



Gambar 4.0.9 Lokasi Gambar Danger



Gambar 4.0.10 Lokasi Gambar Warning

- 10) Jika ingin menutup program, klik “Back To Main Menu” untuk kembali ke halaman awal program.



Gambar 4.0.11 Tombol “Take Photo” dan “Back To Start Menu”

Lalu klik “Exit”



Gambar 4.0.12 Tombol “Main Menu” dan “Exit”

5.0 Kontak Pengembang



Resbaragaseda Dani Pransefi
resbarap@gmail.com
+62 852-3288-5322



Aurel Irvine Irawan
aurel.irwn@gmail.com
+62 852-1703-0606