

**SOCIAL DISTANCING TRACKING MENGGUNAKAN
SOFTWARE MATLAB**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

AFRA NIDA AHNAF

19.83.0427

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**SOCIAL DISTANCING TRACKING MENGGUNAKAN
SOFTWARE MATLAB**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

AFRA NIDA AHNAF

19.83.0427

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SOCIAL DISTANCING TRACKING MENGGUNAKAN
SOFTWARE MATLAB**

yang disusun dan diajukan oleh

Afra Nida AHnaf

19.83.0427

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Juli 2023>

Dosen Pembimbing,



Muhammad Kopravi, S.Kom.,M.Eng
NIK. 190302454

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
SOCIAL DISTANCING TRACKING MENGGUNAKAN
SOFTWARE MATLAB

yang disusun dan diajukan oleh

Afra Nida Ahnaf

19.83.0427

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

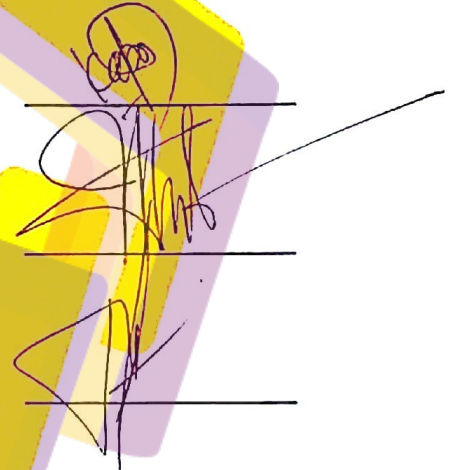
Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Afra Nida Ahnaf
NIM : 19.83.0427

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Social Distancing Tracking Menggunakan Software Matlab
Dosen Pembimbing : **Muhammad Koprari, S.Kom.,M.Eng**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. **Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.**

Yogyakarta, 26 Juli 2023

Yang Menyatakan,


Afra nida ahnaf

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama saya ucapkan syukur kepada Allah SWT atas selesainya naskah skripsi ini dengan baik dan lancar. Dan skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua saya Bapak Aris Buntara dan Ibu Siti Bariyah yang telah memberikan kasih sayang hingga dewasa, selalu mendoakan, mendukung, dan serta memfasilitasi kebutuhan berguna untuk kesuksesan di masa mendatang.
2. Kakak saya Rose Ajeng Ika pertiwi yang memberi support system kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini.
3. Bapak dosen Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng selaku pembimbing saya yang telah membimbing saya dalam penyelesaian skripsi ini dengan penuh kesabaran
4. Seluruh dosen prodi TEKNIK KOMPUTER yang telah memberi ilmu serta mengarahkan saya hingga di titik sekarang.
5. Erlang afrianto, sanda puguh wibawan, huyain Walidah, angga ardiakto yang mau membantu saya untuk mengambil data untuk kebutuhan penelitian saya.
6. Teman-teman saya yang memberi semangat dan memberi contoh gagasan ide baru sebagai arahan serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohim

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. Atas tidanya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah Social Distancing Tracking Menggunakan Software Matlab.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terimakasih saya sampaikan kepada:

1. Prof.Dr.M. Suyanto, M.M. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Dony Ariyus Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
4. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

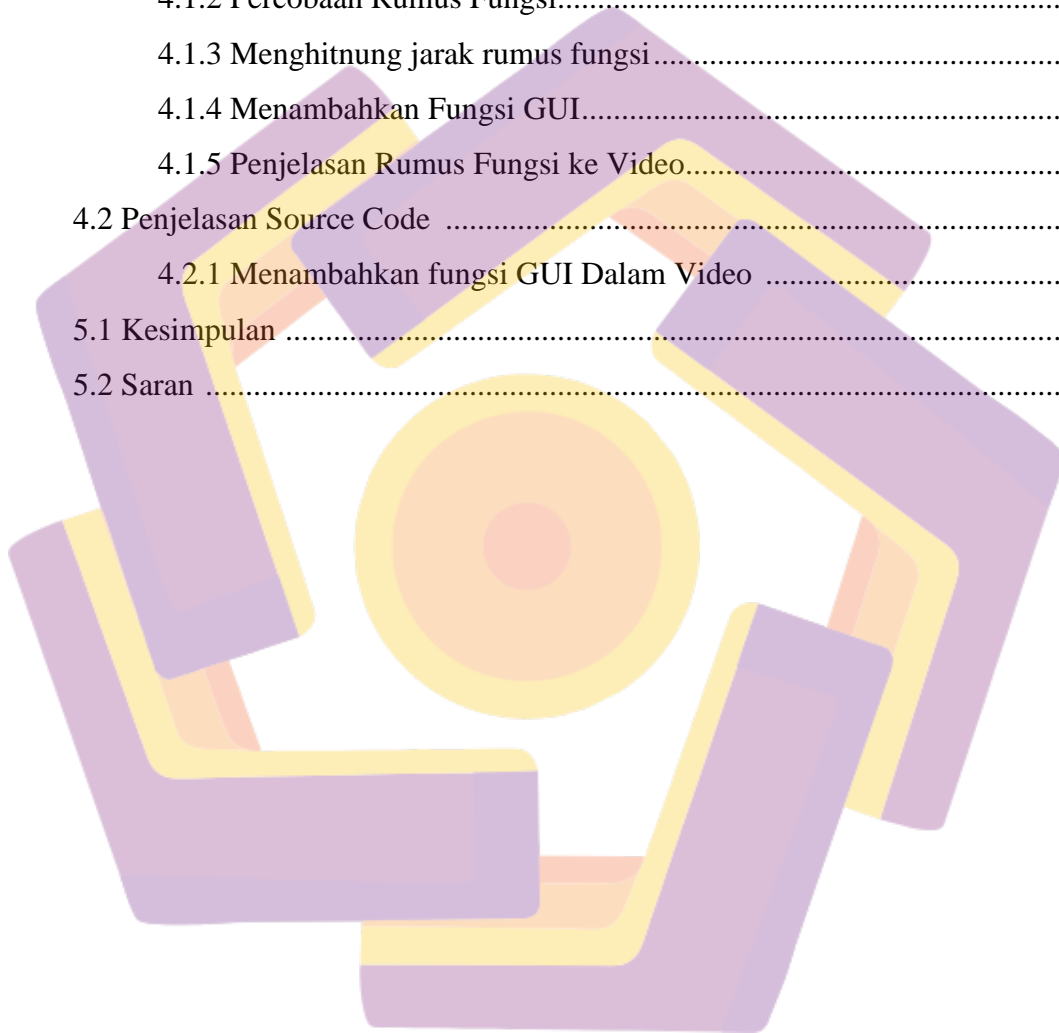
Yogyakarta, 26 Juli 2023

Afra Nida Ahnaf

DAFTAR ISI

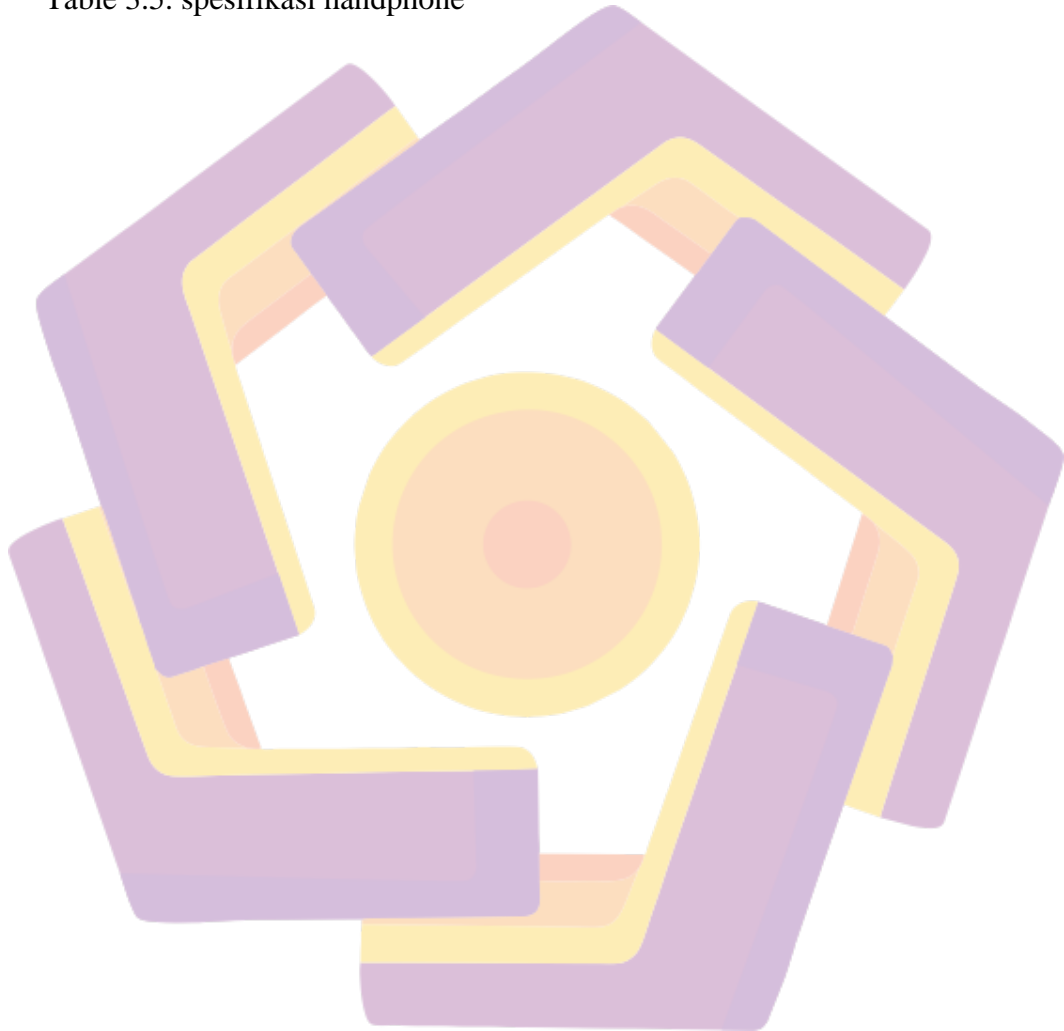
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
PERSSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penlitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Pengertian Social Distancing Tracking.....	13
2.2.2 Software Matlab.....	15
2.2.3 CCTV	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Objek Penelitian	16
3.2 Alur Penelitian.....	18
3.3 Alat dan Bahan	19
3.3 Metode Penelitian.....	19

3.3.1 Metode Pengumpulan data.....	19
3.3.1 Metode Analisis	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Alur Pengujian.....	21
4.1.1 Rumus Fungsi	21
4.1.2 Percobaan Rumus Fungsi.....	23
4.1.3 Menghitung jarak rumus fungsi.....	26
4.1.4 Menambahkan Fungsi GUI.....	29
4.1.5 Penjelasan Rumus Fungsi ke Video.....	29
4.2 Penjelasan Source Code	29
4.2.1 Menambahkan fungsi GUI Dalam Video	37
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40



DAFTAR TABEL

Table 2.1. literatur dan penelitian sebelumnya	11
Table 3.3. software	21
Table 3.4. spesifikasi hardware	21
Table 3.5. spesifikasi handphone	22

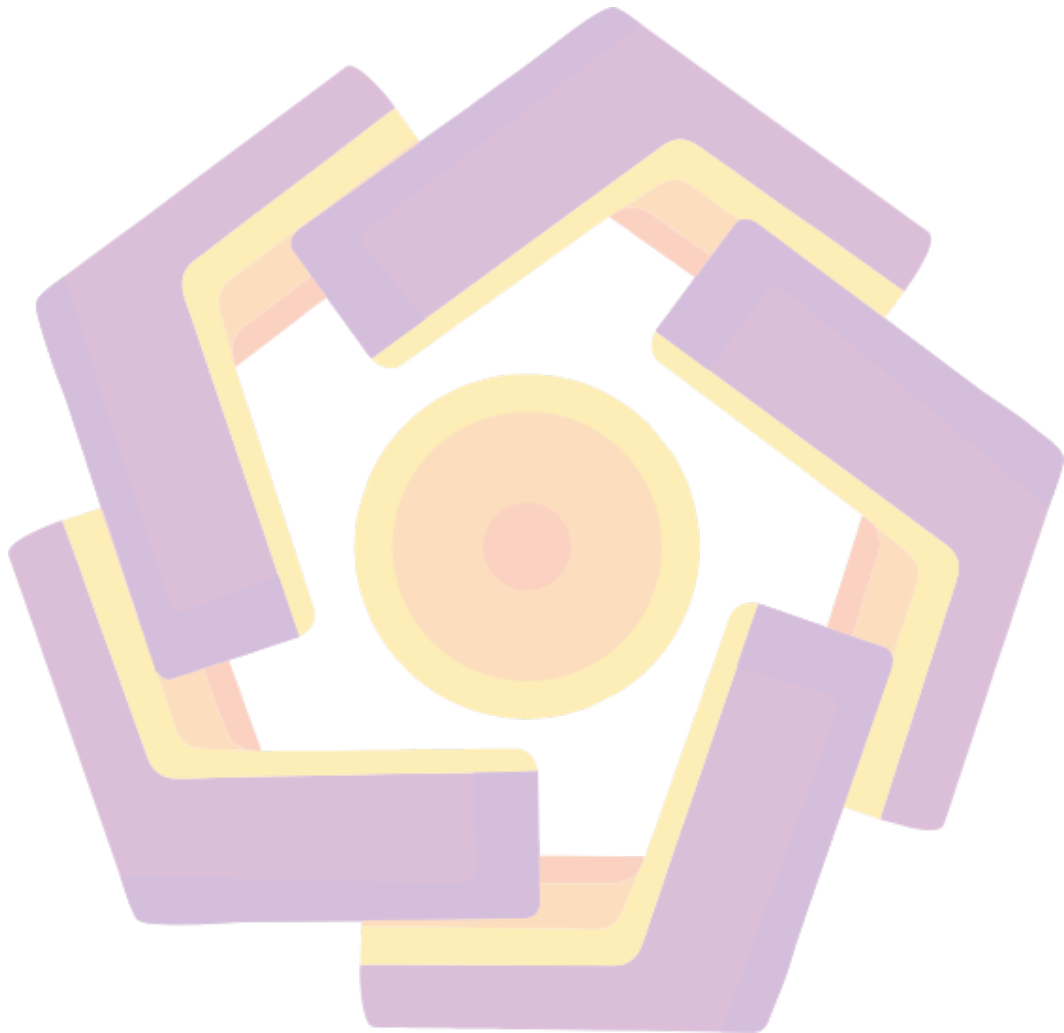


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Universitas Amikom footage 1	17
Gambar 3.2. Universitas Amikom footage 2	17
Gambar 3.3. Universitas Amikom footage 3	18
Gambar 3.4. Alur Penelitian	19
Gambar 4.1. Alur Pengujian	22
Gambar 4.2. code deteksi wajah	22
Gambar 4.3. deteksi wajah dalam gambar	23
Gambar 4.4. code deteksi orang	23
Gambar 4.5. code deteksi orang ACF	24
Gambar 4.6. code format input	24
Gambar 4.7. code posisi video player	24
Gambar 4.8. gambar orang	24
Gambar 4.9. code deteksi orang	25
Gambar 4.10. hasil deteksi orang step 1	25
Gambar 4.11. code deteksi orang dengan score	25
Gambar 4.12 hasil deteksi orang dengan score dalam gambar	26
Gambar 4.13 code deteksi orang dengan count	26
Gambar 4.14. hasil deteksi orang dengan count dalam gambar	26
Gambar 4.15. rumus deteksi orang	27
Gambar 4.16. code deteksi orang dalam gambar final	27
Gambar 4.17. deteksi orang dalam gambar before	28
Gambar 4.18. deteksi orang dalam gambar after	28
Gambar 4.19. code untuk menampilkan posisi GUI	29
Gambar 4.20. code untuk menampilkan posisi axes 1 & axes 2	29
Gambar 4.21. code untuk membuat tombol pilih gambar	29
Gambar 4.22. code untuk memanggil Kembali tombol pilih gambar	29
Gambar 4.23. code tombol deteksi	30
Gambar 4.24. code code tombol simpan gambar	30
Gambar 4.25. code untuk memilih file browser	30

Gambar 4.26. code untuk menampilkan gambar asli	31
Gambar 4.27. code untuk hasil deteksi orang dalam gambar	31
Gambar 4.28. menghapus variable gambar sebelumnya	31
Gambar 4.29. code code save image hasil deteksi	32
Gambar 4.30. code untuk mendeteksi gambar yang akan disimpan	32
Gambar 4.31. simpan gambar	32
Gambar 4.32. preview GUI deteksi orang dalam gambar	33
Gambar 4.33. memilih file gambar	33
Gambar 4.34. hasil deteksi orang dalam gambar menggunakan GUI	34
Gambar 4.35. video footage amikom vibes	34
Gambar 4.36. ilustrasi deteksi orang	35
Gambar 4.37. code format video dan pop up video	36
Gambar 4.38. code detector Caltech	36
Gambar 4.39. code video writer dan fps	37
Gambar 4.40. code final deteksi orang dalam video	37
Gambar 4.41. code membuat warna kotak dalam video	38
Gambar 4.42. code penggabungan frame menjadi video	39
Gambar 4.43. code akhir prosesing deteksi orang dalam video	39
Gambar 4.44. membuat fungsi GUI case video	39
Gambar 4.45. membuat axes untuk tampilan video player	40
Gambar 4.46. membuat tombol proses deteksi	40
Gambar 4.47. membuat tombol untuk memilih video	40
Gambar 4.48. membuat pengulangan tombol deteksi dan pilih video	40
Gambar 4.49. memilih file video dari browser	41
Gambar 4.50. menyimpan path file	41
Gambar 4.51. menampilkan file video yang dipilih	41
Gambar 4.52. menampilkan nama file video yang dipilih	41
Gambar 4.53. mengambil path video yang dipilih	42
Gambar 4.54. proses memeriksa file video	42
Gambar 4.55. membaca file video dan menampilkan proses tracking	42
Gambar 4.56. preview GUI untuk proses social distancing tracking	43

Gambar 4.57. memilih file video	43
Gambar 4.58. tampilan video yang dipilih	44
Gambar 4.59. proses tracking orang dalam gambar	44



INTISARI

Pada tahun 2019 serangan wabah virus yang menyerang seluruh dunia virus yang sangat berbahaya yang mengharuskan kita untuk tetap tinggal didalam rumah yaitu covid-19. Walaupun virus ini dinyatakan sangat berbahaya tapi tidak sedikit masyarakat yang mengabaikan hal itu dan sering keluar bepergian keluar rumah yang menyebabkan orang-orang sekitar dapat terkena dampak dari covid-19. Ada juga beberapa alasan orang-orang mengabaikan peraturan untuk berdiam dirumah yaitu factor kerjaan, urusan yang sangat penting, bisnis, dll. Maka dari itu peneliti membuat alat deteksi jarak untuk orang-orang yang tidak bisa berdiam dirumah dan harus melakukan kegiatan diluar rumah.

Penelitian yang peneliti buat ini menggunakan metode kualitatif dengan cara mengumpulkan data dan menganalisis data serta menjelaskan hasil dari data yang telah dianalisis dalam bentuk narasi.

Penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan dari *software* matlab yang dapat mendeteksi jarak yang aman pada keramaian. *Social Distancing Tracking* akan memberi tanda jika terlalu berdekatan *tracking* akan menunjukkan *shape* kotak merah untuk tanda bahaya Dan *Shape* kotak hijau untuk jarak yang aman. Penelitian juga mengidentifikasi bahwa terdapat kekurangan dalam *tracking* akibat penggunaan FPS sebesar 15 FPS. Oleh karena itu, disarankan untuk meningkatkan FPS menjadi 60 FPS agar proses *social distancing tracking* menjadi lebih maksimal dengan hasil analisis yang lebih detail, meskipun akan menghasilkan file deteksi yang lebih besar dan memerlukan bantuan GPU tambahan.

Kata kunci: *Social Distancing tracking, Covid-19, matlab, IoT*

ABSTRACT

In 2019 a virus outbreak attacked the whole world, a very dangerous virus that requires us to stay indoors, namely covid-19. Even though this virus is stated to be very dangerous, not a few people ignore it and often go out of their homes which causes the people around them to be affected by Covid-19. There are also several reasons why people ignore the rules to stay at home, namely work, very important matters, business, etc. So from that I made a distance detector for people who can't stay at home and have to do activities outside the home.

Study that the researchers made using qualitative methods by collecting data and analyzing data and explaining the results of the data that has been analyzed in the form of a narrative.

This research resulted in a design of matlab software that can detect a safe distance in crowds. Social Distancing Tracking will give a sign if it is too close tracking will show a red box shape for danger and a green box shape for a safe distance. Research also identifies that there is a deficiency in tracking due to the use of FPS of 15 FPS. Therefore, it is recommended to increase the FPS to 60 FPS so that the social distancing tracking process can be maximized with more detailed analysis results, even though it will produce a larger detection file and require additional GPU assistance.

Keyword: *Social Distancing Tracing,, Covid-19, Matlab, IoT*