

***SOCIAL DISTANCING MONITORING MENGGUNAKAN  
KAMERA CCTV DI RUMAH SAKIT***

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat**

**oleh :**

**I GUSTI NGURAH BAGUS DIMAS WIRADYAKSA**

**6705180062**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI**

**FAKULTAS ILMU TERAPAN**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**2020**

## Latar Belakang

Pada tanggal 11 Maret 2020, WHO menyatakan bahwa COVID-19 termasuk pandemi kemudian meminta seluruh dunia untuk segera mengambil tindakan dan agresif [1]. Berdasarkan situs Worldometer, total kasus COVID-19 di seluruh dunia mencapai 67.416.323 kasus dengan total 1.541.807 kematian. Tidak berhenti di angka tersebut, jumlah kasus yang bertambah mencapai 551.381 kasus per harinya. Di Indonesia, kasus COVID-19 mencapai total keseluruhan 575.796 kasus dengan 17.740 total kematian dan pertambahan 6.089 kasus per harinya [2]. Hal ini membuat penulis yakin bahwa di Indonesia masih kurang dalam memberlakukan kebiasaan *social distancing* yang disarankan oleh WHO sebagai salah satu bentuk pencegahan dari penyebaran COVID-19 [3].

Mengutip dari *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC), *social distancing* merupakan menjaga jarak aman antara diri sendiri dengan orang lain yang tidak termasuk bagian dari rumah tangga. *Social distancing* dapat dipraktikkan dengan cara menjaga jarak setidaknya sejauh 6 kaki (sekitar panjang 2 lengan) dengan orang lain yang tidak termasuk bagian dari rumah tangga, baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan [4]. Melihat tingginya angka kenaikan kasus per hari, maka penulis melakukan perancangan perangkat *social distancing monitoring* ini untuk mendapatkan data mengenai berapa banyak individu yang menerapkan atau melanggar anjuran *social distancing* untuk menjaga agar virus tidak menyebar dengan mudah.

## Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 Merupakan hasil studi literatur terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

**Tabel 1 Hasil Studi Literatur**

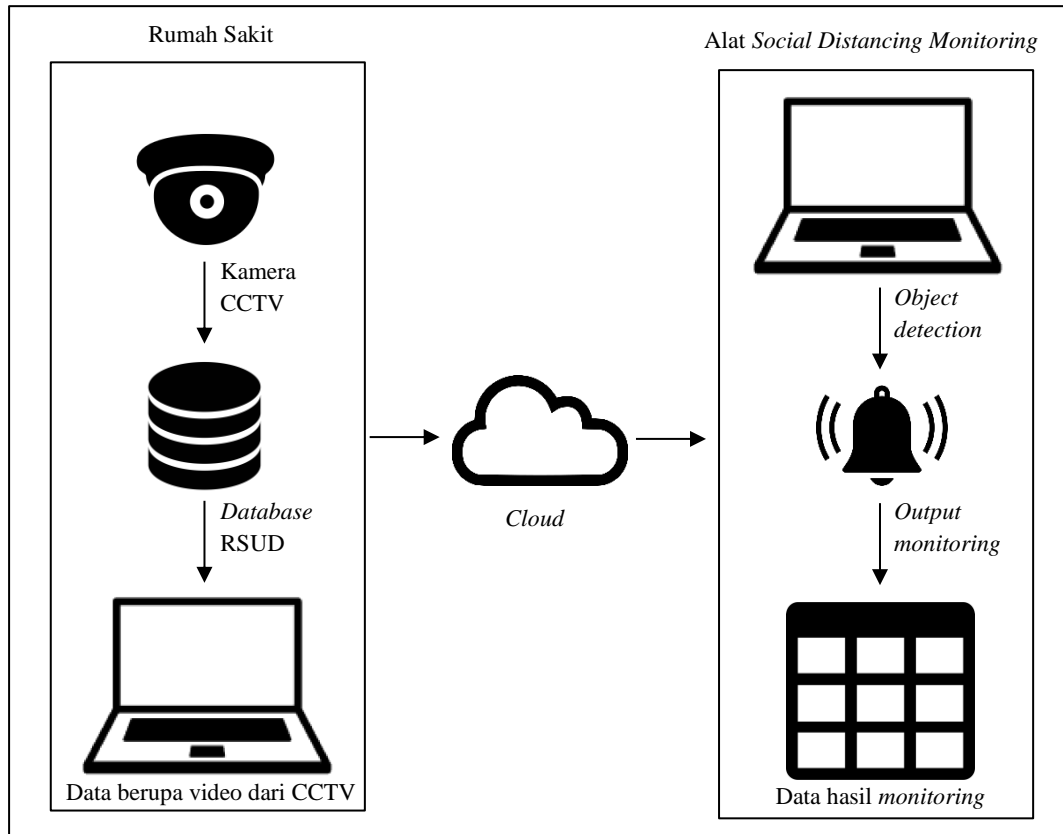
No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	A Vision-based Social Distancing and Critical Density Detection System for COVID-19 [5]	2020	<p>Dalam penelitian ini penulis memperhitungkan <i>critical density</i> atau tingkat kepadatan dari massa yang tidak menerapkan <i>social distancing</i>.</p> <p>Penelitian dilakukan pada sebuah PC dengan spesifikasi Intel Core i7-4790 CPU, 32GB RAM, dan Nvidia GeForce GTX 1070Ti GPU. Sistem operasi yang digunakan Ubuntu 16.04 LTS 64-bit</p>
2.	Analyzing Worldwide Social Distancing through Large-Scale Computer Vision [6]	2020	<p>Dalam penelitian ini penulis memanfaatkan <i>network camera</i> dari 15 negara di seluruh dunia untuk mendapatkan data visual terjadinya pelanggaran aturan <i>social distancing</i>. Data visual ini ditetapkan berdasarkan peraturan yang diberlakukan di negara terkait beserta besarnya jumlah kerumunan.</p> <p>Penelitian dilakukan menggunakan Cooley, yaitu kluster komputasi dengan spesifikasi 2.4 GHz Intel Haswell E5-2620 v3 processors (6 cores per CPU, 12 cores total), 384GB RAM, dan NVIDIA Tesla K80 Dual-GPU Card. Cooley difasilitasi oleh <i>Argonne Leadership Computing Facility</i></p>

3.	IoT-based System for COVID-19 Indoor Safety Monitoring [7]	2020	<p>Dalam penelitian ini penulis menggunakan algoritma pada OpenCV untuk mendapatkan perbandingan jarak antar individu di dalam ruangan. Adapun perangkat keras yang digunakan adalah Raspberry Pi 2B, Raspberry Pi 3, dan Laptop untuk dibandingkan demi mendapatkan hasil terbaik.</p> <p>Laptop yang digunakan memiliki spesifikasi Intel i7 7700-HQ Quad-core CPU 2.80 GHz, 16GB DDR4 RAM, dan 1TB HDD</p>
4.	Person Detection for Social Distancing and Safety Violation Alert based on Segmented ROI [8]	2020	<p>Dalam penelitian ini penulis mendapatkan data visual dengan cara menentukan <i>masked region of interest</i> atau ROI. <i>Masked</i> pertama menentukan <i>ground plane</i> (bagian permukaan dimana objek bergerak) dan <i>masked</i> kedua menentukan <i>background frames</i> (bagian latar yang dilewati objek).</p> <p>Penelitian dilakukan menggunakan komputer dengan spesifikasi NVIDIA Titan X Graphic Card, 32 GB Random-Access Memory (RAM), dan Intel Xeon E5-1650 v2 Processor</p>
5.	SD-Measure A Social Distancing Detector [9]	2020	<p>Dalam penelitian ini penulis memperhitungkan jarak antara individu dengan kamera, kemudian jarak antara individu dengan individu. Perhitungan jarak individu dengan kamera dilihat dari wilayah <i>marker</i> dan estimasi jarak setiap individu yang ada dengan kamera. Sedangkan perhitungan jarak individu dengan individu dihitung dari jarak individu secara horizontal.</p>

			<p>Penelitian dilakukan pada Google Collab dengan spesifikasi Intel(R) Xeon(R) 2.00 GHz CPU, NVIDIA Tesla T4 GPU, 16 GB GDDR6 VRAM, dan 13 GB RAM</p>
6.	<p>Towards the sustainable development of smart cities through mass video surveillance A response to the COVID-19 pandemic [10]</p>	2020	<p>Dalam penelitian ini penulis menampilkan data visual dengan perspektif tambahan, yaitu <i>bird's eye (top-down) view</i> untuk memperlihatkan <i>region of interest</i> (ROI) dengan lebih jelas.</p> <p>Penelitian dilakukan pada Google Collab dengan spesifikasi NVIDIA Tesla P100 GPU dan 16 GB RAM.</p>

## Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan perangkat *social distancing monitoring* menggunakan kamera CCTV. Adapun model sistem *monitoring* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Model sistem perancangan *social distancing monitoring*

Kamera CCTV pada rumah sakit akan menangkap gambar di beberapa titik yang kemudian disimpan pada *database*. Data yang disimpan berupa video dan dapat diakses oleh perangkat. Kemudian, data akan diunggah ke *cloud* agar dapat diolah oleh alat *social distancing monitoring*. Ketika alat mendeteksi objek yang tidak melakukan *social distancing*, maka akan muncul *output monitoring* berupa video terjadinya pelanggaran *social distancing*. *Output monitoring* tersebut nantinya akan diamati dan ditulis dalam bentuk tabel sebagai data hasil *monitoring*.

## Referensi

- [1] WHO, "Timeline: WHO's COVID-19 response," [Online]. Available: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline/>. [Accessed 6 Desember 2020].
- [2] Worldometer, "COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC," 2020. [Online]. Available: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. [Accessed 6 Desember 2020].
- [3] WHO, "Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?," July 2020. [Online]. Available: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>. [Accessed 6 Desember 2020].
- [4] Centers of Disease Control and Prevention (CDC), "How COVID-19 Spreads," 2020. [Online]. Available: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>. [Accessed 6 December 2020].
- [5] D. Yang, E. Yurtsever, V. Renganathan, K. A. Redmill and U. Ozguner, "A Vision-based Social Distancing and Critical Density Detection System for COVID-19," *arXiv:2007.03578v2*, 2020.
- [6] I. Ghodgaonkar, S. Chakraborty, V. Banna, S. Allcroft, M. Metwaly, F. Bordwell, K. Kimura, X. Zhao, A. Goel, C. Tung, A. Chinnakotla, M. Xue, Y.-H. Lu, M. D. Ward, W. Zakharov, D. S. Ebert, D. M. Barbarash and G. K. Thiruvathukal, "Analyzing Worldwide Social Distancing through Large-Scale Computer Vision," *arXiv:2008.12363v1*, 2020.
- [7] N. Petrovic and D. Kocic, "IoT-Based System for COVID-19 Indoor Safety Monitoring," *IcETRAN, Preprint*, 2020.
- [8] A. H. Ahamad, N. Zaini and M. F. A. Latip, "Person Detection for Social Distancing and Safety Violation Alert based on Segmented ROI," *2020 10th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering (ICCSCE2020)*, 2020.
- [9] S. Gupta, R. Kapil, G. Kanahasabai, S. S. Joshi and A. S. Joshi, "SD-Measure: A Social Distancing Detector," *12th International Conference on Computational Intelligence and Communication Networks*, 2020.
- [10] M. Shorfuzzaman, M. S. Hossain and M. F. Alhamid, "Towards the sustainable development of smart cities through mass video surveillance: A response to the COVID-19 pandemic," *Sustainable Cities and Society*, 2020.

# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GENAP TA 2020/2021



Tanggal : 7 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

## CALON PEMBIMBING 1

Kode : DYD

Nama : Denny Darlis, S.Si., M.T.

## CALON PEMBIMBING 2

Kode : SCA

Nama : Suci Aulia, S.T., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705180062

Nama : I Gusti Ngurah Bagus Dimas Wiradyaksa

Prodi / Peminatan : D3/TT

Calon Judul PA : *Social Distancing Monitoring Menggunakan Kamera CCTV di Rumah Sakit*

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Tingkat yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

(Denny Darlis, S.Si., M.T.)

Calon Pembimbing 2

(Suci Aulia, S.T., M.T.)

## CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari : <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing saja





**Telkom University**  
 Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu  
 Bandung 40257  
 Indonesia

### DAFTAR NILAI HASIL STUDI MAHASISWA

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705180062 Dosen Wali : TAR / TENGKU AHMAD RIZA  
 Nama : I GUSTI NGURAH BAGUS DIMAS Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi  
 : WIRADYAKSA

#### Mata Kuliah yang Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
1	DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	AB
1	DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A
1	DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	AB
1	DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	AB
1	DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	AB
1	HUH1D2	PENDIDIKAN AGAMA HINDU DAN ETIKA	HINDU RELIGION AND ETHICS	2	A
1	DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	AB
1	DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	A
2	DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	B
2	DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A
2	LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A
2	HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A
2	DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	BC
2	DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	B
2	DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	A

Jumlah SKS

81

3.56

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
2	DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	BC
3	DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	A
3	DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	A
3	DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A
3	DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	AB
3	DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB
3	DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	C
3	DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	A
4	DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A
4	DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	AB
4	DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	A
4	DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	A
4	DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB
4	DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	AB
4	DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB
4	DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A
Jumlah SKS				81	3.56

### Mata Kuliah yang Belum Lulus

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
3	VTI2G3	PENGOLAHAN SINYAL INFORMASI	INFORMATION SIGNAL PROCESSING	2	
4	VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2	

Jumlah SKS	17	
------------	----	--

Semester	Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai
4	UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2	
4	VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3	
5	VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3	
5	UWI3E1	HEI	HEI	1	
5	VTI3E2	CLOUD COMPUTING	CLOUD COMPUTING	2	
5	UWI3A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	
Jumlah SKS				17	

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.49
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.56
Tingkat III	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.56
<b>Jumlah SKS</b>	<b>: 81 SKS</b>		<b>IPK : 3.56</b>

**Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.**

*Pencetakan daftar nilai pada tanggal 25 November 2020 19:05:31 oleh I GUSTI NGURAH BAGUS DIMAS WIRADYAKSA*