

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENDETEKSI SUHU TUBUH MANUSIA DALAM
PADEMIK COVID-19**

SKRIPSI



**OLEH
RIDYANTO
171510071**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENDETEKSI SUHU TUBUH MANUSIA DALAM
PADEMIK COVID-19**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**OLEH
RIDYANTO
171510071**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Ridyanto
NPM : 171510071
Fakultas : Teknik
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDETEKSI SUHU TUBUH MANUSIA DALAM PADEMIK COVID-19

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Batam, 27 Januari 2021



Ridyanto
171510071

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
PENDETEKSI SUHU TUBUH MANUSIA DALAM
PADEMIK COVID-19**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Ridyanto
171510071**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2021



**Erlin Elisa, S.Kom.,M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah alat dan sistem informasi pendeteksi suhu tubuh manusia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rancang bangun alat dan sistem informasi yang dibuat oleh peneliti telah dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat menjadi informasi untuk pengambilan keputusan. Oleh karena itu, munculah sebuah *prototype* sistem informasi Covid-19 yang menggunakan *raspberry pi*. Dalam rancangan ini, perangkat yang akan digunakan adalah *Micro computer* seperti *raspberry pi*, *MLX90614* dan *IR Infrared*. Metode yang digunakan adalah dengan memindai sebuah objek yang berada didepan sensor IR sehingga sensor IR akan memberikan sinyal ke server untuk meminta data dari sensor *MLX90614*, dari halaman web atau sistem informasi kita dapat melihat data yang terinput dari alat yang kita gunakan untuk memindai suhu sebuah objek. Untuk mengaksesnya secara global, dengan membuka port forwarding pada router yang nantinya dapat mengakses halaman web dari *prototype* ini melalui alamat *Public IP* yang terhubung sehingga sistem dapat diakses melalui internet.

Kata Kunci : *Covid-19, Raspberry, Python, MLX90614, Temperature*

ABSTRACT

This study aims to create a tool and information system for detecting human body temperature. The results of this study indicate that the design of tools and information systems made by researchers has been able to function correctly to become information for decision making. Therefore, a prototype of the Covid-19 information system using Raspberry pi appeared. In this design, the devices that will be used are microcomputers such as raspberry pi, MLX90614, and IR Infrared. The method used is to scan an object in front of the IR sensor so that the IR sensor will give a signal to the server to request data from the MLX90614 sensor from a web page or information system, we can see the data inputted from the tool we use to scan the temperature of an object. . To access it globally, by opening port forwarding on the router which later can access the web page of this prototype via the connected Public IP address so that the system can be accessed via the internet.

Keyword : Covid-19, Raspberry, Python, MLX90614, Temperature

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Muhammad Rasid Ridho, S.Kom.,M.SI.
3. Buk Erlin Elisa, S.Kom.,M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Ibu dan Alm.Ayah saya yang sangat saya cintai.
6. Terima kasih kepada Mega Oktaviani dan rekan-rekan yang selalu mendukung saya.

Batam, 27 Januari 2021

Ridyanto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINIL	iii
HALAM PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Rumusan masalah dari penelitian adalah:	4
1.5. Tujuan Penelitian	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori	6
2.1.1. Teori Umum.....	6
2.1.1.1. Covid-19	6
2.1.1.2. Sistem.....	8
2.1.1.3. Perancangan.....	9
2.1.2. Teori Khusus.....	10
2.1.2.1. <i>Raspberry Pi</i>	10
2.1.2.2. <i>Python</i>	11
2.1.2.3. <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	12
2.1.2.4. <i>Mysql</i>	13
2.1.2.5. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	14
2.1.2.6. <i>Use Case Diagram</i>	14
2.1.2.7. <i>Class Diagram</i>	16
2.1.2.8. <i>Activity Diagram</i>	16
2.1.2.9. <i>Sequence Diagram</i>	18
2.4. Penelitian Terdahulu.....	19

BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1. Desain Penelitian	22
3.2. Objek Penelitian.....	23
3.3. Analisa SWOT Program	24
3.3.1. Kekuatan (<i>Strength</i>)	24
3.3.2. Kelemahan (<i>Weakness</i>).....	24
3.3.3. Peluang (<i>Opportunities</i>).....	24
3.3.4. Ancaman (<i>Threats</i>).....	24
3.4. Analisa Sistem yang sedang berjalan	25
3.4.1. Analisis Prosedur yang sedang berjalan	25
3.5. Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan.....	25
3.6. Permasalahan yang sedang di hadapi	26
3.7. Usulan pemecahan masalah	27
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	28
4.1. Analisa Sistem yang Baru	28
4.1.1. Aliran Sistem Informasi yang baru	28
4.1.2. <i>Use Case Diagram</i>	29
4.1.3. <i>Sequence Diagram</i>	31
4.1.4. <i>Activity Diagram</i>	32
4.1.5. <i>Class Diagram</i>	33
4.2. Disain Rincian.....	34
4.2.1. Rancangan Alat	34
4.2.2. Rancangan Kabel <i>Raspberry</i> dan <i>MLX90614</i>	35
4.2.3. Rancangan Kabel <i>Raspberry</i> dan <i>IR Infrared</i>	35
4.2.4. Rancangan Layar Masukan	36
4.2.5. Rancangan Laporan.....	36
4.2.6. Rancangan <i>File</i>	37
4.3. Rencana Implementasi	38
4.3.1. Jadwal Implementasi.....	38
4.3.2. Perkiraan Biaya Implementasi.....	38
4.4. Perbandingan Sistem	39
4.5. Analisis Produktifitas	40
4.5.1. Segi Efisiensi	40
4.5.2. Segi Efektifitas	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Simpulan	42

5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	45
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN	46
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	47
LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta penyebaran COVID-19 di Indonesia.....	1
Gambar 1. 2 Cara penyebaran virus COVID-19	6
Gambar 2. 1 Virus Covid-19	7
Gambar 2. 2 <i>Raspberry Pi 4 Model Board</i>	10
Gambar 2. 3 <i>Trademark Python</i>	11
Gambar 3. 1 Desain Penelitian Sistem Covid-19	23
Gambar 3. 2 <i>Flowmap</i> Sistem Covid-19 Yang Sedang Berjalan	26
Gambar 4. 1 Diagram Alir Sistem Covid-19 Yang Baru.....	29
Gambar 4. 2 <i>Use Case</i> Sistem Informasi Covid-19	31
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram Login</i> Sistem Covid-19.....	31
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i> Penyimpanan Data Sistem Covid-19	32
Gambar 4. 5 <i>Diagram Activity Login</i> Covid-19	32
Gambar 4. 6 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Pemindaian Suhu.....	33
Gambar 4. 7 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Covid-19.....	34
Gambar 4. 8 Rancangan Alat Yang Terhubung Secara Langsung.....	34
Gambar 4. 9 Rancangan Kabel <i>Raspyberry</i> dan <i>MLX90614</i>	35
Gambar 4. 10 Rancangan Kabel <i>Raspberry</i> dengan <i>IR Infrared</i>	35
Gambar 4. 11 Desain tampilan login Covid-19.....	36
Gambar 4. 12 Desain Tampilan Menu Utama.....	36
Gambar 4. 13 Desain Tampilan Laporan.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2. 2 Tabel Pengertian <i>Class Diagram</i>	16
Tabel 2. 3 Tabel Pengertian Dari <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 4 Tabel Pengertian Dari <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 4. 1 Definisi Para Aktor Covid-19.....	30
Tabel 4. 2 Definisi <i>Use Case</i> Covid-19	30
Tabel 4. 3 Rancangan Pada Data User	37
Tabel 4. 4 Rancangan Pada Data Suhu	37
Tabel 4. 5 Tabel Kegiatan Pembuat Alat Dan Sistem Covid-19	38
Tabel 4. 6 Perkiraan Biaya Perancangan Alat Dan Sistem.....	39
Tabel 4. 7 Perbandingan Sistem Lama Dengan Yang Baru	39
Tabel 4. 8 Perbandingan Dari Segi Efisiensi	40
Tabel 4. 9 Perbandingan Dari Segi Efektifitas	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pandemik virus Covid-19 mengakibatkan banyak perubahan dalam kehidupan sehari-hari. Tindakan pencegahan pun sangat penting dilakukan agar tak ikut terpapar virus mematikan tersebut. Di dunia sudah tercatat lebih dari 39.385.325 kasus yang terjadi di seluruh dunia, Sedangkan jumlah kematian ikut bertambah yaitu 1.105.867 jiwa dan sembuh 29.507.880 (WHO).

Pada masa sekarang ini COVID-19 menjadi masalah penting di berbagai belahan dunia terutama di Indonesia. Menurut data SATGAS COVID-19 Sudah 11.000 jiwa meninggal sampai saat ini terus bertambah. Kurangnya kesadaran masyarakat akan bahayanya virus COVID-19 mengakibatkan mudahnya penyebaran virus keberbagai penjuru di tanah air. Menurut satgas covid batam yang di beritakan pada situs kawalcovid.com sudah teridentifikasi bahwa 1740 orang positif corona dan lebih dari 48 orang meninggal akibat diserang oleh virus ini. Untuk lebih jelas dapat di lihat dari peta sebaran virus yang meresahkan ini :



Gambar 1. 1 Peta penyebaran COVID-19 di Indonesia

Penelitian bertujuan untuk membuat alat pendeteksi suhu yang dilengkapi hasil analisis dari pengukuran tersebut yang dilaksanakan kepada masyarakat agar dapat mengurangi penyebaran virus COVID-19 lebih efektif lagi. Berdasarkan *survey* atau observasi yang telah dilakukan permasalahan pengukuran suhu tubuh saat ini terutama di kota Batam masih hanya pengukuran sementara tanpa terdata. Sehingga riwayat dari proses pengukuran masing-masing dari masyarakat terutama kota Batam belum tersimpan secara komputerisasi.

Untuk itu pada penelitian ini peneliti akan membuat sebuah alat yang dilengkapi dengan alat pendataan suhu untuk masyarakat sehingga nantinya data tersebut dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak dalam melihat riwayat kesehatannya terutama terhadap paparan virus corona, alat pengukur suhu dibuat dengan *Raspberry PI3* sensor MLX90614 dengan bahasa pemrograman *Python* untuk sistem informasi pengukuran. Seperti penelitian terdahulu Infeksi virus pernapasan terjadi ketika virus menginfeksi sel-sel mukosa pernapasan; hal ini dapat terjadi ketika partikel virus dihirup atau langsung menyentuh permukaan mukosa hidung atau mata. Orang yang terinfeksi menyebarkan virus ke lingkungan dengan batuk atau bersin atau bahkan saat bernapas dengan tenang. Penumpahan virus saat batuk dan bersin sering kali muncul dalam tetesan besar yang jatuh dari udara dalam jarak dekat. Jika virus jatuh ke permukaan dan bertahan, virus dapat ditularkan saat seseorang menyentuh permukaan yang terinfeksi dan kemudian menyentuh hidung, mata, atau mulutnya. Virus juga disebarkan melalui jalur udara dalam bentuk droplet nuklei kecil (<5mm) yang dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dan dapat terhirup ke saluran pernapasan. Kontribusi relatif dari partikel yang berbeda dan kontak langsung

versus penularan melalui udara sebagai cara penyebaran berbeda di antara virus. Virus influenza disebarkan melalui kontak dan juga melalui transmisi udara, tetapi cara penularan dari sindrom pernafasan akut parah coronavirus 2 (SARS-CoV-2) masih didiskusikan. Beberapa virus lebih rapuh daripada yang lain; Sebagai contoh, *respira-tory syncytial virus* (RSV), virus pernafasan terpenting pada masa kanak-kanak, tidak bertahan lama di permukaan benda mati, sedangkan virus corona jauh lebih stabil di lingkungan (van Doremalen et al., 2020). Strategi pengendalian dan pencegahan infeksi dirancang berdasarkan fitur-fitur ini. Batuk, kebersihan tangan, dan dekontaminasi permukaan adalah tindakan pengendalian yang efektif untuk virus yang menyebar melalui kontak langsung dan tetesan besar. Mencegah penyebaran melalui udara melalui droplet nuklei memerlukan tindakan khusus seperti menggunakan masker P2 / N95 (Kanta Subbarao, Siddhartha Manarty, 2020).

Berdasarkan masalah dan latar belakang maka peneliti tertarik untuk mengambil judul dalam bentuk skripsi yaitu “**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDETEKSI SUHU TUBUH MANUSIA PADA PANDEMIK COVID-19**”.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Belum adanya sistem yang secara langsung merekam hasil pengukuran suhu tubuh yang berkaitan dengan covid-19.
2. Belum adanya Data-data record hasil cek pengukuran suhu tubuh selama ini terutama pada daerah objek penelitian.

1.3. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian adalah:

1. Penelitian ini akan membuat alat pendeteksi suhu tubuh dengan pendataan keadaan tubuh masyarakat dan akan dilaksanakan di kota batam.
2. Perancangan sistem pendeteksi suhu menggunakan *Raspberry Pi* dan *Python* sebagai bahasa pemrograman serta database akan dirancang dengan *Mysql*.

1.4. Rumusan masalah dari penelitian adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat pendeteksi suhu tubuh manusia dengan menggunakan *Raspberry Pi*, Sensor MLX90614 ?
2. Bagaimana membangun Sistem Informasi pendeteksi suhu tubuh manusia dengan bahasa pemrograman *Python*, *Mysql*, *PHP* dan *javascript* ?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk merancang alat pendeteksi suhu tubuh manusia menggunakan *Raspberry Pi*, Sensor MLX90614.
2. Untuk Membangun pendeteksi atau pemindai terhadap alat pendeteksi suhu tubuh manusia menggunakan *Python*, *Mysql*, *PHP* dan *javascript*.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai peneliti, diharapkan penelitian yang dilakukan memiliki makna dan manfaat sosial. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

- a. Ide kontribusi pemutakhiran kurikulum Universitas Putera Batam terus berkembang sesuai kebutuhan.
- b. Memberikan kontribusi ilmiah untuk peneliti masa depan.
- c. Sebagai dasar dan acuan untuk penelitian selanjutnya, hal ini terkait dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan ilmu komputer.

2. Manfaat praktis

Secara simpel penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

- a. Bagi penulis
Dapat langsung mendapatkan wawasan dan pengalaman tentang cara meningkatkan keterampilan ilmiah dan komputer.
- b. Bagi pendidikan
Dapat menambah kontribusi pengetahuan dan pemikiran tentang bagaimana mengembangkan keterampilan ilmiah, terutama melalui metode eksperimental.

3. Bagi Masyarakat

Dapat membantu masyarakat dan menjaga agar penyebaran virus dapat di minimalisir.

BAB II

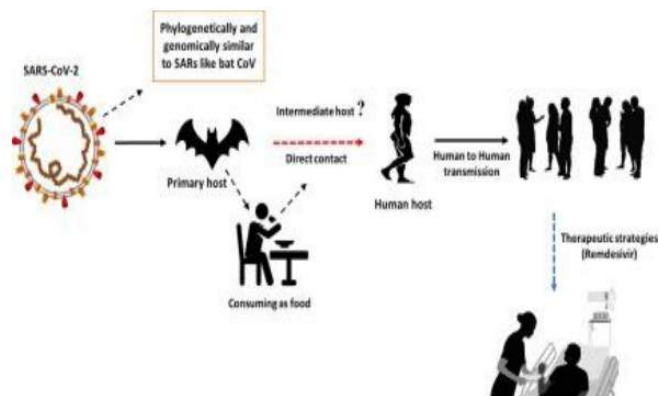
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori

2.1.1. Teori Umum

2.1.1.1. Covid-19

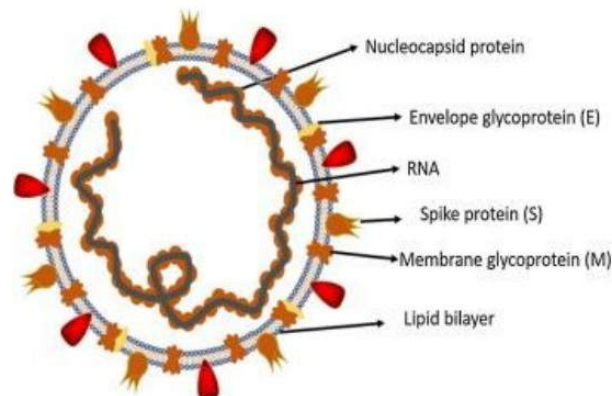
Covid-19 merupakan fenomena yang menggemparkan dunia, situasi ini membuat kehidupan manusia menjadi tidak stabil, seperti yang kita ketahui pada sebuah penelitian menyebutkan dalam teori jurnalnya sebagai landasan analisa COVID-19. Penyakit Coronavirus 19 atau disebut dengan (COVID-19) adalah infeksi virus yang sangat menular hal ini disebabkan oleh Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), yang muncul di Wuhan, Cina dan menyebar secara global. Analisis genomik menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 dan virus kelelawar (seperti sindrom pernafasan akut yang parah seperti SARS terkait secara filogenetik, sehingga kelelawar dapat menjadi inang utama. Sumber dan sumber perantara penularan ke manusia belum diketahui, tetapi perpindahan cepat antar manusia telah dikonfirmasi secara luas.



Gambar 1. 2 Cara Penyebaran Virus COVID-19

Sementara ini tidak ada obat yang telah dapat disetujui secara klinis untuk melawan COVID-19. Namun, beberapa obat antivirus spektrum luas untuk COVID-19 telah dievaluasi dalam uji klinis, sehingga memungkinkan pemulihan klinis.

Bukti terkini menunjukkan bahwa virus dapat menyebar melalui pernapasan tetesan air setelah orang yang terinfeksi batuk atau bersin, di antaranya orang yang berada dalam jarak sekitar 6 kaki (1.82 meter) satu sama lain, dan mungkin melalui permukaan yang menyentuh yang memiliki virus, seperti itu sebagai pegangan tangan, telepon, atau gagang pintu (Desai & Patel, 2020).



Gambar 2. 1 Virus Covid-19

Pandemi Covid-19 telah berdampaknya perlambatan pertumbuhan ekonomi nasional, penurunan pendapatan nasional serta peningkatan belanja dan pembiayaan nasional. Oleh karena itu, berbagai tindakan pemerintah diperlukan untuk menyelamatkan kesehatan dan perekonomian nasional serta pemulihan ekonomi, termasuk pemulihan ekonomi dunia usaha dan masyarakat yang terkena dampak. Berkurangnya aktivitas ekonomi domestik menunjukkan bahwa pandemi Covid-19 berdampak pada kemerosotan sistem keuangan. Pemerintah dan instansi terkait perlu segera mengambil kebijakan dan langkah-langkah untuk

menyelamatkan stabilitas dan pemulihan ekonomi perekonomian dan sistem keuangan nasional, serta memperkuat kekuasaan berbagai lembaga di bidang keuangan (Syafrida, 2020).

Pandemi yang terjadi pada saat ini COVID-19 yang telah memunculkan sebuah tantangan baru yang harus diatasi oleh banyak negara, yaitu dengan bagaimana mengenai negara merespon dan bagaimana upaya dalam mencegah dan bagaimana cara menghentikan penyebaran yang terjadi lebih luas lagi. Banyak dari beberapa negara telah melakukan kebijakan yang membuat atau menerapkan di wilayah masing-masing. Strategi seperti pencegahan (*prevention*) atau strategi seperti menjaga jarak dalam kehidupan sosial. Beberapa negara berhasil, bahkan ada yang gagal karena kebijakan tersebut. Kebijakan lain seperti vaksin yang diterapkan pemerintah dalam situasi darurat ini. Masalah yang banyak dihadapi negara dalam hal transparansi data adalah hal yang dapat mencegah merebaknya virus corona.

2.1.1.2. Sistem

Systema pada bahasa Latin, yang berarti sistem, dan dukungan berasal dari bahasa Yunani yang juga berarti sistem. Sekumpulan elemen yang terkait satu sama lain untuk mencapai tujuan eksklusif disebut dengan sistem (Kaharu & Sakina, 2016). Sistem mengacu pada satu atau lebih jaringan program, yang dikelompokkan dan dihubungkan satu sama lain untuk melakukan aktivitas untuk menemukan target tertentu (Widodo, Zainuddin, & Saraswati, 2016).

Mendefinisikan sistem ada dua cara. Ada yang menekankan pada program, ada yang menekankan pada elemen atau komponen, diantaranya: Pada pendapat pertama menekankan pada komponen sistem. "Sistem adalah kumpulan elemen

yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu." Pendapat kedua menekankan sistem dalam program: "Sistem adalah jaringan program yang saling berkumpul, berhubungan untuk melakukan suatu kegiatan atau mencapai tujuan tertentu" (Andalia & Setiawan, 2015).

2.1.1.3. Perancangan

Bagi calon pemakai atau pemakai mengenai sistem yang akan dibuat dan dijalankan sebagai tahap perancangan detail atau perancangan sistem, perancangan sistem secara umum disebut sebagai perwujudan dari sistem. Dalam suatu sistem informasi, suatu rencana atau sistem informasi terdiri dari komponen-komponen perancangan. Komponen dirancang untuk berkomunikasi dengan pengguna atau pengguna (Wandela & Elisa, 2019)

Desain adalah suatu desain yang menentukan bagaimana sistem akan menyelesaikan pekerjaan yang harus diselesaikan. Pada tahap ini melibatkan konfigurasi komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem sehingga setelah sistem dipasang benar-benar memenuhi desain yang ditentukan pada akhir analisis sistem (- et al., 2016).

Perancangan sistem merupakan tahapan membangun sistem setelah tahapan analisis sistem dan siklus pengembangan sistem. Tahap ini menjelaskan kebutuhan fungsional dan menjelaskan sistem yang akan dibangun. Saat mendesain sistem, Anda dapat menggunakan grafik atau diagram untuk menggunakan pemodelan terstruktur (Andalia & Setiawan, 2015)

2.1.2. Teori Khusus

2.1.2.1. *Raspberry Pi*

Raspberry Pi (sirkuit papan tunggal) adalah komputer papan tunggal, seukuran kartu debit. Gunakan sistem operasi *Raspberry Pi* dan prosesor ARM11 700MHz. Ada dua tipe *Raspberry Pi* yaitu Tipe A dan Tipe B. Perbedaannya terletak pada kapasitas memori 256MB untuk tipe A dan 512MB untuk tipe B. Penyimpanan data tidak menggunakan hard disk, melainkan kartu SD. Ini juga dilengkapi dengan konektor HDMI, empat port USB dan port Ethernet. *Raspberry Pi* membutuhkan energi 5V, arus minimum tipe B adalah 700mA, arus minimum tipe A adalah 500mA (Kurniawan & Fani, 2017).



Gambar 2.2 *Raspberry Pi 4 Model Board*

Raspberry Pi yang digunakan adalah *Mini Personal Computer* (PC) menerapkan teknologi jaringan nirkabel dan kabel yang telah terkoneksi dengan teknologi *smartphone* yang menjadi bonus dalam perkembangan dunia teknologi saat ini (Qorni et al., 2019).

Dalam penelitian ini, *Raspberry* merupakan perangkat yang berfungsi sebagai *web server*. Spesifikasi *Raspberry* ini adalah sebagai berikut .

- a) *Memory : 512MB SDRAM.*
- b) *Operating System : Linux, Dimendions : 8,6x5,4x1,7 cm.*
- c) *USB 2.0 : Dual USB Connector.*
- d) *Ethernet : Onboard 10/100 Ethernet RJ45 jack.*
- e) *Onboard Storage : SD, MMC, SDIO card slot.*
- f) *Video Output : HDMI / Composite RCA, Audio.*
- g) *Output : 3,5 mm Jack, HDMI (Prihatmoko, 2017).*

2.1.2.2. Python

Python adalah bahasa pemrograman yang merupakan salah satu bahasa yang sering digunakan oleh para *developer*. Itu dianggap lebih fleksibel daripada bahasa pemrograman lain seperti C atau *Java*, yang memiliki banyak aturan dan regulasi yang dibangun selama beberapa dekade yang lalu. *Python* telah menjadi sumber daya yang berharga untuk aplikasi *Web* bagi pengembang, tetapi beberapa melihatnya beralih ke IoT dalam waktu dekat (Arts, 2019)



Gambar 2.3 Trademark Python

Python bertujuan untuk memberikan kemudahan yang luar biasa kepada programmer dalam hal efisiensi waktu, kemudahan pengembangan program, dan kompatibilitas dengan sistem. *Python* dapat digunakan untuk membuat program

yang berdiri sendiri dan pemrograman skrip (pemrograman skrip) (Qutsiah et al., 2016). *Python* adalah bahasa pemrograman yang populer dengan keunggulan sebagai berikut :

1. Mudah untuk mengembangkan produk perangkat lunak, perangkat keras, *internet of things* (IoT), aplikasi *web* atau *video game*.
2. Selain memiliki keterbacaan kode yang tinggi dan membuat kodenya mudah dipahami, bahasa pemrograman ini juga memiliki *library* yang sangat besar.
3. *Python* adalah bahasa yang mendukung ekosistem IoT dengan baik (Kadarina & Ibnu Fajar, 2019).

2.1.2.3. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP merupakan program interpreter dengan proses penerjemahan, dan komputer dapat langsung memahami proses penerjemahan sehingga baris kode dapat terbaca (Sagita & Sugiarto, 2018).



Gambar 2. 4 Logo dari *PHP*

Singkatan dari *PHP* atau *Hypertext Preprocessor*, merupakan bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau didedikasikan untuk pengembangan *Web* dan dapat disematkan dalam script *HTML*. Dapat dikatakan

bahwa bahasa *PHP* menggambarkan beberapa bahasa pemrograman, seperti *C*, *Java* dan *Perl*, serta mudah dipelajari (Firman et al., 2016).

PHP dirancang untuk dapat digunakan dengan *database server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga sangat memudahkan untuk membuat dokumen *HTML* yang dapat mengakses *database* tersebut. Tujuan dari bahasa *scripting* ini adalah untuk membuat suatu aplikasi dimana aplikasi yang dibangun dengan *PHP* biasanya memberikan hasil pada *web browser*, tetapi keseluruhan prosesnya berjalan pada *server* (Laisina et al., 2018).

2.1.2.4. *Mysql*

Mysql adalah *database* multi-pengguna yang menggunakan bahasa kueri terstruktur (SQL). *Mysql* dalam operasi *client-server* melibatkan *daemon server Mysql* di sisi *server* dan berbagai program dan pustaka yang berjalan di sisi klien (Widodo et al., 2016).



Gambar 2. 5 Logo Dari Mysql

Menurut Adi Nugroho (2011), *Mysql* (*My Structured Query Language*) adalah: “Sistem *database* relasional atau sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) dapat berjalan dengan cepat dan mudah digunakan. *Mysql* juga

merupakan program akses *database* jaringan, sehingga dapat digunakan. Aplikasi multi-user (*multiple user*) *Mysql* didistribusikan secara bebas di bawah GPL (*General Public License*) Setiap program dapat menggunakan *Mysql* secara gratis, tetapi tidak dapat digunakan sebagai sumber tertutup atau produk turunan komersial (Destiningrum & Adrian, 2017).

Mysql adalah *software database open source* paling populer di dunia. *Mysql* menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang software dan aplikasi. Hal ini dikarenakan kelebihan *Mysql* antara lain syntax yang mudah dipahami dan didukung oleh program-program umum seperti C, C ++, *Java*, *PHP*, *Python*. Pengguna *Mysql* tidak terbatas pada pengguna individu atau perusahaan kecil, tetapi juga termasuk *Yahoo!*, *Google*, *Nokia*, *Youtube*, *WordPress*, dan perusahaan lainnya (Laisina et al., 2018).

2.1.2.5. Unified Modeling Language (UML)

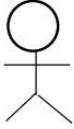
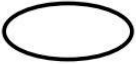




UML memberikan standar untuk merancang model sistem menurut Nugroho, A. Sementara itu, menurut Widodo, P.P. Herlawati *UML* adalah bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan, memvisualisasikan, menyusun, dan merekam artefak (bagian dari informasi yang digunakan dalam proses pembuatan perangkat lunak). Artefak dapat berupa model, deskripsi, atau perangkat lunak sistem, seperti dalam sistem non-perangkat lunak lain dalam pemodelan dan penelitian bisnis (Pranata et al., 2015).

2.1.2.6. Use Case Diagram

Kasus penggunaan adalah aktivitas atau tugas tertentu, seperti masuk ke sistem, membuat daftar belanja. Menurut Widodo, P.P., pelaku atau perwakilan

pribadi adalah orang atau entitas mesin yang terkait dengan sistem untuk menjalankan tugas tertentu (Pranata et al., 2015)



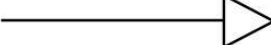
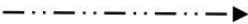

Tabel 2. 1 Tabel *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Peserta: Mewakili peran orang, sistem atau alat lain dalam berkomunikasi dengan use case.
	Use case: abstraksi interaksi antara sistem dan partisipan.
	Asosiasi: Abstraksi tautan antara peserta dan kasus penggunaan.
	Generalisasi: Menunjukkan spesialisasi peserta sehingga mereka dapat berpartisipasi dalam kasus penggunaan
<<include>> 	Tunjukkan bahwa satu kasus penggunaan sepenuhnya merupakan fungsi dari kasus penggunaan lain
<<extend>> 	Jika kondisi terpenuhi, use case merupakan fungsi tambahan dari use case lainnya

2.1.2.7. Class Diagram

Diagram yang mendeskripsikan pengertian kelas-kelas kedalam sebuah struktur yang membantu dalam pembangunan sistem.

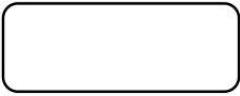
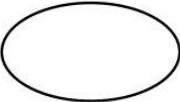


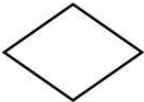
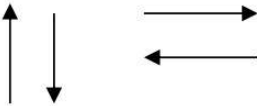

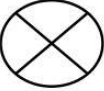
Tabel 2. 2 Tabel Pengertian *Class Diagram*

Simbol		Keterangan
	Nama_kelas + atribut - operasi ()	Kelas struktur sistem.
		Hubungan antar kelas dengan arti umum, asosiasi biasanya disertai dengan keberagaman.
		Hubungan antara kelas dengan satu jenis makna digunakan oleh kelas lain, dan asosiasi biasanya disertai dengan beberapa.
		Hubungan antar kelas dan pengertian umum (<i>general</i>).
		Arti hubungan antar kelas dan ketergantungan antar kelas.
		Hubungan antar kelas dan arti semua bagian (<i>whole parts</i>).

2.1.2.8. Activity Diagram

Grafik yang menggambarkan aktivitas dan proses yang diterapkan dalam aplikasi.

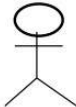
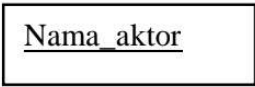
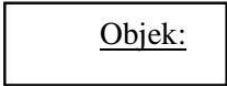



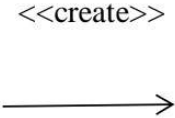
Tabel 2. 3 Tabel Pengertian Dari *Activity Diagram*


Simbol	Keterangan
	Aktivitas: Menunjukkan bagaimana setiap kelas antarmuka berinteraksi.
	Tindakan: Mencerminkan status sistem dari eksekusi tindakan.
	Node awal: cara objek dibentuk atau dimulai.
	Node akhir acara: bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	Keputusan: mengilustrasikan pilihan lebih dari satu yang diambil pada sebuah kondisi.
	Jalur Koneksi: sebagai penghubung simbol dengan simbol yang lainnya.
	Sambungan: simbol dari penggabungan beberapa kegiatan yang bersifat paralel menjadi satu.
	Mencari: menunjukkan adanya dekomposisi.

2.1.2.9. Sequence Diagram

Gambar selanjutnya adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dalam aplikasi transfer.

Tabel 2. 4 Tabel Pengertian Dari *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
 Atau 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan dan mendapatkan keuntungan dari sistem informasi.
	Objek: Berpartisipasi dengan mengirimkan data atau menerima urutan data.
	Garis hidup objek: menunjukkan kehidupan objek dalam urutan, jika kelas tidak lagi berinteraksi, itu berakhir dengan x pada titik tertentu.
	Objek aktif: Menginstruksikan objek kapan harus mengirim atau menerima pesan.
	Pesan: Objek mengirim pesan.
	Buat: Menyatukan objek untuk membuat objek lain, panah menunjuk ke objek yang sedang

	dibuat.
<p>1: Masukan </p>	<p>Input: Menyatakan bahwa objek mengirimkan input ke objek lain. Arah panah menunjuk ke objek yang akan dimasuki.</p>

2.4. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian sebelumnya terkait penelitian ini sebagai berikut:

1. Alat Pengukuran Dan Pencatat Suhu Tubuh Manusia Berbasis *Arduino* Mega 2560 Dengan SMS *GateWay* oleh **Ashifa Shan Stevania**. Pada penelitian ini Hasil uji coba pengukuran suhu tubuh manusia memakai termometer dengan alat tersebut memiliki selisih 0.1 sampai 0.4 C. Hal ini sesuai dengan sensor DS18B20 yang memiliki pengukuran *error* sebesar 0.5 C dengan pengukuran -10 C sampai 85 C. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan koefisien relasi sebesar 0.88. Korelasi yang sangat kuat menunjukkan alat tersebut yang telah memiliki hasil keakuratan yang tinggi terdapat pemabding yaitu menggunakan termometer suhu tubuh.
2. Mendeteksi Suhu Tubuh Menggunakan *Infrared* Dan *Arduino* oleh **Heady Dianty**. Pada penelitian ini bagaimana menentukan potensi dalam pendeteksian suhu. Lokasi seperti yang berada di dada, tulang meriam, lingar, dada, sayap, gadaian dan kepala ekor bisa jadi bias yang memperumit dalam proses dan bisa saja terbukti kurang nyaman daripada suh yang berada di mata. Penelitian ini berfungsi sebagai pengungkap manfaat berbagai alat atau perangkat termografi dalam mendeteksi suhu tubuh.

3. **Nur Rohim Yunus dan Annissa Rezki** mengharapkan kebijakan *lock-increment* untuk penyebaran virus corona COVID-19. Studi ini menyimpulkan bahwa penting untuk tetap sehat dan tetap tenang untuk situasi saat ini. Kepanikan tidak hanya menyebabkan atau memengaruhi diri sendiri, tetapi juga memengaruhi orang lain. Hasil studi menunjukkan bahwa di daerah yang terkena virus COVID-19, perlu dilakukan penutupan atau penguncian untuk meminimalkan risiko terhadap perekonomian negara. Blokade membutuhkan kerjasama antara pemerintah dan masyarakat dalam mencapai kesehatan masyarakat dan kesejahteraan sosial, serta tidak ada batasan antara kelompok, profesi dan agama.
4. Pandemi global COVID-19 dan isu-isu negara-bangsa **Anggia Valerisha dan Marshall Adi Putra**: Transparansi data sebagai vaksin digital untuk masyarakat. Studi ini memberikan pelajaran tentang bagaimana para pemimpin nasional dan dunia harus secara efektif menggunakan data yang ada untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Selain jarak sosial atau batasan sosial di banyak negara, transparansi data juga diperlukan dan tidak bisa diabaikan. Data diperlukan untuk mencegah korban dan menangani penularan yang meluas.
5. **Nita Nurlina, Torib Hamzah, S.Pd, M.Pd, Dra.Dwi Herry Andayani, MM** pengujian termometer kontak dan non kontak. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi suhu tubuh seseorang yaitu IMT, jenis kelamin dan usia seseorang. Berdasarkan uji IMT, nilai pengukuran suhu subjek penelitian dengan IMT normal berdasarkan suhu rata-rata adalah 36,35 C, sedangkan suhu rata-rata beberapa termometer dengan

IMT abnormal adalah 36,68 C. Artinya, menurut teori ini, “suhu tubuh pasien IMT.” Menurut pengujian yang dilakukan, suhu rata-rata orang yang menggunakan metode kontak adalah 36,29 C, dan suhu rata-rata orang yang menggunakan metode non-kontak adalah 36,60 C. Singkatnya, buat termometer kontak dan non-kontak berfungsi normal..

6. **Gusti Arya Dinata** menggunakan termometer non-kontak untuk mengukur suhu tubuh manusia. Pada penelitian ini hasil pengujian dari alat pengukuran suhu tubuh *non-contact* atau tanpa kontak fisik yang menggunakan inframerah. Dalam pengujian yang dilakukan oleh penulis bahwa tubuh manusia dengan jarak 1 hingga 4 cm diperoleh nilai yang presisi paling tinggi yaitu pada jarak 2 cm sebesar 98.45% dan presisi yang paling rendah pada jarak 3 cm sebesar 96.09%. Nilai *error* tinggi yang berada pada jarak sebesar 4 cm yaitu 2.81% dan nilai *error* paling rendah dengan jarak 1 cm yaitu 0.17%.
7. Termometer non-kontak inframerah oleh **Meilia Safitri dan Gusti Arya Dinata**. Pada penelitian ini berdasarkan pengujian yang penelitian lakukan yang dirancang *non-contact thermometer* yang menggunakan infra merah *MLX90614* yang dipadukan menggunakan *arduino nano*. Berdasarkan pengujian alat ukur telah mampu dapat mengukur suhu tubuh manusia tanpa adanya kontak secara langsung. Lebih dari itu pengukuran telah dirancang memiliki tingkat keakurasian dan presisi yang tinggi.

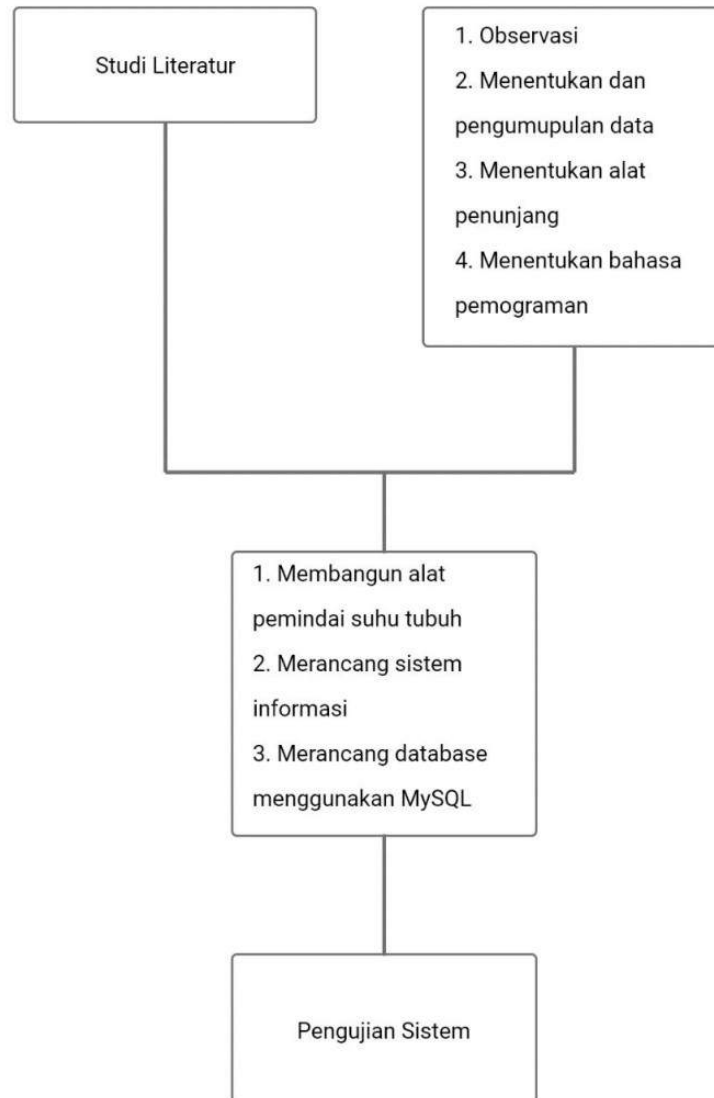
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu tahapan yang sebelum dilakukan penelitian. Gambar pada Gambar 3.1 menunjukkan sebuah rencana atau desain pemecahan masalah pada penulis skripsi ini sebagai berikut yang penulis paparkan:

1. Penulis melakukan penelitian literatur, seperti membaca jurnal dan memahami isu-isu terkait sistem informasi dan COVID-19.
2. Melakukan Observasi untuk memperoleh data dari satgas COVID-19.
3. Menentukan dan melakukan pengumpulan data satgas COVID yang diperlukan dari lapangan untuk melakukan penelitian.
4. Menentukan alat penunjang yang dibutuhkan dalam membangun alat pemindai suhu tubuh
5. Menentukan bahasa pemrograman yang tepat dalam merancang sistem informasi covid-19.
6. Membangun alat pemindai suhu tubuh manusia dan merancang sistem informasi.
7. Membuat rancangan *Database Mysql*.
8. Melakukan atau menjalankan pengujian alat dan sistem yang telah dibuat.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian Sistem Covid-19

3.2. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam skripsi ini adalah masyarakat kota batam.

3.3. Analisa SWOT Program

3.3.1. Kekuatan (*Strength*)

Dalam hal ini peneliti yakin dengan adanya alat pendeteksi atau pemindai ini, penyebaran virus COVID-19 dapat di minimalisir. Dengan tidak adanya interaksi saat pemindaian sebagai salah satu kekuatan dalam penelitian yang peneliti miliki. Dengan menggunakan *Raspberry Pi* dan sensor MLX90614 hal tersebut dapat dilakukan.

3.3.2. Kelemahan (*Weakness*)

Kelemahan yang peneliti miliki yaitu terdapat pada kurangnya sumber daya finansial yang dimiliki, beberapa part seperti *Raspberry Pi* dan sensor yang cukup mahal sehingga penelitian yang dilakukan membutuhkan waktu yang cukup lama. Kelemahan lainnya yaitu menentukan algoritma yang tepat untuk permasalahan yang di hadapi, melakukan design UI dan UX, melakukan pengkodean dan implementasi alat ke *interface*.

3.3.3. Peluang (*Opportunities*)

Peluang yang peneliti miliki yaitu terdapat *Opportunities* di kehidupan bermasyarakat, Dengan adanya pandemic COVID-19 penulis berharap alat yang di rancang dapat di gunakan bagi semua kalangan, Baik pemerintah ataupun sipil demi menjaga kesehatan bermasyarakat.

3.3.4. Ancaman (*Threats*)

Ancaman yang penulis miliki salah satunya adalah sulit untuk mensosialisaikan alat ini nantinya kepada masyarakat karena alat pendeteksi sebelumnya sudah banyak digunakan sebelumnya.

3.4. Analisa Sistem yang sedang berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih jelas tentang bagaimana sistem bekerja dan permasalahan yang dihadapinya, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang proposal analisis sistem yang sedang berjalan berdasarkan urutan kejadian dan dokumentasi yang ada. Urutan kejadian dilakukan dengan diagram alir (*flow chart*).

3.4.1. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis program merupakan kegiatan yang menganalisis prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Hasil dari kegiatan analisis merupakan gambaran sebenarnya dari urutan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti, khususnya kegiatan yang berkaitan dengan pengolahan data. Analisis program yang sedang berjalan adalah sebagai berikut.

a. Prosedur pada sistem Informasi pengecekan suhu yang sedang berjalan adalah:

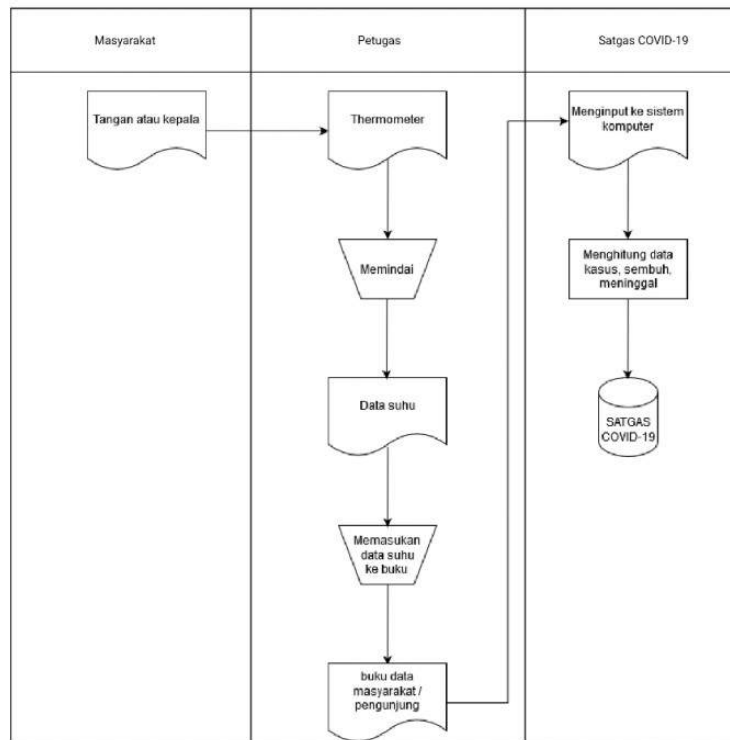
1. Petugas menyarankan untuk menggunakan *sanitizer*.
2. Petugas melakukan pengecekan suhu menggunakan termometer.

b. Prosedur pengolahan data covid yang sedang berjalan adalah:

1. Petugas melaporkan ke satgas COVID-19 bila adanya masyarakat yang terindikasi terinfeksi viru COVID-19.
2. Petugas melakukan swab test.

3.5. Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah Flowmap yang sedang berjalan:



Gambar 3. 2 Flowmap Sistem Covid-19 Yang Sedang Berjalan

3.6. Permasalahan yang sedang di hadapi

Permasalahan yang sedang dihadapi yaitu dalam masa *pandemic*, banyak masyarakat yang masih belum sadar akan bahayanya virus covid-19. Penyebaran yang terjadi berasal dari satwa hewan liar ini menyebabkan seluruh dunia mengalaminya terutama di indonesia. Cara pemerintah dalam menangani ini dengan melakukan social distancing dan pemindaian suhu ketika ingin memasuki suatu ruangan atau tempat.

Berikut beberapa permasalahan yang dihadapi:

1. Masih menggunakan *Scanner* yang manual.
2. Masih belum adanya sistem yang terkomputerisasi secara otomatis atau *automation scan*

Dengan ini penulis berharap permasalahan tersebut dapat atasi dengan sistem yang dibuat oleh penulis.

3.7. Usulan pemecahan masalah

Kegiatan yang telah dilakukan adalah membuat alat pemindai dan sistem informasinya. Kegiatan ini dilakukan selama beberapa minggu. Setelah mengetahui dan memahami beberapa permasalahan yang dihadapi, penulis bertugas untuk mencari serta memberikan solusi untuk memecahkan permasalahan-permasalahan tersebut. Penyelesaian Permasalahan kesehatan Masalah utama, di mana seluruh dunia terutama Indonesia.

Dengan mengurangi penyebaran melalui pemindaian suhu berkala dan sistem keputusan diharapkan dapat menjadi salah satu cara dalam mengatasi penyebaran virus COVID-19. Sementara itu juga dengan adanya sistem dan informasi yang cepat sebagai acuan dalam pengambilan keputusan yang *real-time*.