

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGHITUNG
PENGUNJUNG OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI



**Oleh:
Alfitriah Iqwan
171510070**

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

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGHITUNG
PENGUNJUNG OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

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



**Oleh:
Alfitrah Iqwan
171510070**

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

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Alfitrah Iqwan
NPM : 171510070
Fakultas : Teknik
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGHITUNG PENGUNJUNG OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS

Ini adalah hasil kerja peneliti sendiri, bukan "reproduksi" karya orang lain. Sejauh yang saya ketahui, selain yang dikutip dalam naskah ini dan dikutip dalam kutipan dan sumber bibliografi, tidak ada karya ilmiah atau laporan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Apabila naskah risalah ini ternyata membuktikan adanya unsur PLAGIASI, saya bersedia untuk mengecualikan isi surat ini, mencabut alamat yang diterima dan memprosesnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian yang dapat saya jelaskan, saya berharap dapat bermanfaat bagi kita semua.

Batam, 23 juli 2021



Alfitrah Iqwan
171510070

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGHITUNG
PENGUNJUNG BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

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

**Oleh
Alfitrah Iqwan
171510070**

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

Batam, 23 juli 2021



**Sasa Ani arnomo, S.kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Peningkatan jumlah pengunjung menimbulkan masalah baru. Dengan kata lain, jika jumlah pengunjung tidak sebanding dengan kapasitas standar bangunan yang tersedia, maka ruang akan penuh. Banyaknya pengunjung pusat perbelanjaan dapat memberikan informasi kepada pengelola untuk mengoptimalkan lokasi dan mengevaluasi keindahan beberapa pusat perbelanjaan. Manajer lokal dapat menganalisis dan memantau status komunitas. Karena masalah ini, sistem otomatis serupa diperlukan untuk menghitung jumlah pengunjung yang sama dari pintu. Pada penelitian ini parameter yang digunakan adalah untuk mendeteksi objek yang lewat. Seorang peneliti yang menggunakan sensor inframerah HC-SR04 untuk menghitung jumlah orang di atas sensor inframerah di pintu depan. Metode klasifikasi sangat sederhana dan mudah dipahami. Oleh karena itu, akurasi sistem diperoleh. Dalam hal ini, ukuran pintu adalah 200 cm dan tinggi 190 cm.

Kata Kunci : *Raspberry, Python, HC-SR04, Distance*

ABSTRACT

The increase in the number of visitors raises new problems. Total capacity if the number of visitors does not match the existing building capacity standards. By counting the number of visitors to your mall, you can improve your website, notify your manager, and evaluate the beauty of your mall. Local governments can analyze and monitor the status of community centers. Because of this problem, an automated system was needed that counted the number of visitors who walked through the door. In this study, temporary object recognition is used as a parameter. Researchers used the infrared sensor HC-SR04 to count the number of people above the infrared sensor in the door. The classification method is very simple and easy to understand. Therefore, the accuracy of the system is maintained. In this case, the size of the door is 200 cm and the height is 190 cm.

Keyword : *Raspberry, Python, HC-SR04, Distance*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah S.W.T. Atas karunia-Nya penulis dapat menulis risalah yang berjudul “rancang bangun sistem informasi penghitung pengunjung otomatis berbasis internet of things”. Selain itu, karya ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan kepada pembaca. Karya ini hanya dapat diselesaikan dengan bantuan dan dukungan dari penulis. Penulis ingin mengucapkan terima kasih untuk ini:

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Muhammad Rasid Ridho, S.Kom.,M.SI.
3. Sasa Ani arnomo, S.kom., M.SI selaku pembimbing skripsi pada program studi sistem informasi universitas putera batam.
4. Dosen dan staff Universitas Putera Batam.
5. Ibu dan Bapak saya yang sangat saya cintai.
6. Terima kasih kepada Capt. Ridyanto, S.Kom. dan rekan-rekan yang selalu membantu saya.

Penulis menyadari bahwa karya ini jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati. Penulis berharap semoga karya ini bermanfaat bagi semua pihak.

Batam, 23 juli 2021

Alfitrah Iqwan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINIL	iii
HALAM PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABLE.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Indetifikasi Masalah	18
1.3. Pembatasan Masalah	18
1.4. Rumusan Masalah	18
1.5. Tujuan penelitian.....	19
1.6. Manfaat Penelitian	19
1.6.1 Manfaat teoritis	19
1.6.2 Manfaat praktis	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1. Teori	21
2.2. Teori umum.....	21
2.2.1. Sistem.....	21
2.2.2 Informasi	21
2.2.3. Perancangan	22
2.2.4. Antri	23
2.3. Teori Khusus	23
2.3.1. <i>Raspberry pi</i>	23
2.3.2. <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	25
2.3.3. <i>Python</i>	26
2.3.4. <i>MySql</i>	27
2.3.5. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	29
2.3.6. <i>Use Case Diagram</i>	29

2.3.7. <i>Class Diagram</i>	30
2.3.8. <i>Activity Diagram</i>	31
2.3.9. <i>Sequence Diagram</i>	32
2.4. Penelitian Terdahulu	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1. Desain Penelitian.....	37
3.2. Objek Penelitian	38
3.3. Analisa SWOT Program	38
3.3.1. Kekuatan (<i>Strength</i>)	38
3.3.2. Kelemahan (<i>Weakness</i>)	39
3.3.3. Peluang (<i>Opportunities</i>)	39
3.3.4. Ancaman (<i>Threats</i>)	39
3.4. Analisa Sistem yang sedang berjalan.....	39
3.4.1. Analisis Prosedur yang sedang berjalan.....	40
3.5. Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan	40
3.6. Permasalahan yang sedang di hadapi	41
3.7. Usulan pemecahan masalah	41
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	42
4.1. Analisa Sistem Yang Baru	42
4.1.1. Aliran Sistem Informasi Yang Baru.....	42
4.1.2. <i>Use Case Diagram</i>	43
4.1.3. <i>Sequence Diagram</i>	45
4.1.4. <i>Activity Diagram</i>	46
4.1.5. <i>Class Diagram</i>	47
4.2. Disain Rincian.....	48
4.2.1. Rancang layar masuk	48
4.2.2. Rancangan Alat	51
4.2.2. Rancangan Kabel <i>Raspberry</i> dan <i>HC-SR04</i>	51
4.2.3. Rancangan kabel <i>Raspberry</i> dan <i>Servo</i>	52
4.2.4. Rancangan kabel <i>Raspberry</i> dan <i>IR Infrared</i>	53
4.2.5. Rancangan keseluruhan.....	54
4.2.6 Rancangan Hardware	55
4.2.7. Rancangan File.....	57
4.3. Rencanan Implementasi	57

4.3.1. Jadwal Aksi	57
4.3.2. Perkiraan Biaya Implementasi	58
4.4. Perbandingan Sistem	59
4.5. Analisis Produktifitas	60
4.5.1. Segi Effisiensi	60
4.5.2. Segi Efektifitas	61
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1. Simpulan	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN 1. PENDUKUNG PENELITIAN.....	68
LAMPIRAN 2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	78
LAMPIRAN 3. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Raspberry pi 3 model B+</i>	24
Gambar 2. 2 <i>Logo dari PHP</i>	25
Gambar 2. 3 <i>Trademark Python</i>	26
Gambar 2. 4 <i>Logo Mysql</i>	28
Gambar 3. 1 <i>Desain Penelitian Sistem Penghitungan Pengunjung</i>	37
Gambar 3. 2 <i>Flowchart Sistem Pengunjung Yang Sedang Berjalan</i>	40
Gambar 4. 1 <i>Diagram Alir Sistem Penghitungan Yang Baru</i>	43
Gambar 4. 2 <i>Use Case Sistem Informasi Penghitungan pengunjung</i>	44
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram Login Penghitung Pengunjung</i>	45
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram Penyimpan Data Penghitung Pengunjung</i>	46
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Login Penghitungan Pengunjung</i>	46
Gambar 4. 6 <i>Diagram Activity melakukan Penghitungan Pengunjung</i>	47
Gambar 4. 7 <i>Class Diagram Sistem Informasi penghitung pengunjung otomatis</i>	48
Gambar 4. 8 <i>Interface Login Penghitung Pengunjung</i>	48
Gambar 4. 9 <i>Tampilan Utama Sistem Penghitungan Pengunjung</i>	49
Gambar 4. 10 <i>Tampilan Data Pengunjung Saat Kondisi Penuh</i>	49
Gambar 4. 11 <i>Tampilan Data pengunjung Saat Kondisi Dihapus</i>	50
Gambar 4. 12 <i>Tampilan Saat Perubahan Limit Pengunjung</i>	51
Gambar 4. 13 <i>Rancangan Alat Yang Terhubung Secara Langsung</i>	51
Gambar 4. 14 <i>Rancangan Kabel Raspberry dan HC-SR04</i>	52
Gambar 4. 15 <i>Rancangan Kabel Raspberry dengan Servo</i>	52
Gambar 4. 16. <i>Rancangan Kabel Raspberry dengan IR Infrared</i>	53

Gambar 4. 17 Tampilan Rancangan Keseluruhan.....	54
Gambar 4. 18 Rancangan Alat Dalam Kodisi Pengunjung Masuk.....	55
Gambar 4. 19 Rancangan Alat Dalam Kondisi Palang Tertutup	55
Gambar 4. 20 Rancangan Keseluruhan Sistem Penghitugan Pengunjung.....	56

DAFTAR TABLE

Tabel 2. 1 <i>Tabel Use Case Diagram</i>	29
Tabel 2. 2 <i>Tabel Pengertian Class Diagram</i>	30
Tabel 2. 3 <i>Tabel Pengertian Dari Activity Diagram</i>	31
Tabel 2. 4 <i>Tabel Pengertian Dari Sequence Diagram</i>	33
Tabel 4. 1 Definisi Para Aktor	44
Tabel 4. 2 Tabel User	57
Tabel 4. 3 <i>Person Counter</i>	57
Tabel 4. 4 jadwal Implementasi	58
Tabel 4. 5 Perkiraan Biaya Implementasi	58
Tabel 4. 6 Perbandingan Sistem.....	59
Tabel 4. 7 Table Segi Effisiensi	60
Tabel 4. 8 Segi Efektifitas	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era milenial ini banyak sekali teknologi yang dapat memudahkan kehidupan manusia, saat melakukan pekerjaan terutama masalah penghitungan jumlah pengunjung secara besar-besaran menjadi masalah karena sistem dalam penghitungan jumlah pengunjung yang masuk masih dengan cara manual yaitu penghitung mekanis. Di era modern, yang memiliki teknologi terdepan yang dapat memperdayai kehidupan pada manusia, apa pun dapat mengatur sistem untuk mengontrol atau menjauhkan secara otomatis. Internet of Things (IoT) adalah jaringan objek yang saling berhubungan Itu dapat berkomunikasi secara independen melalui internet tanpa interaksi manusia.(Rifandi, M. M., & Atthariq, 2019).

Sekitar setahun setelah virus corona menyerang beberapa belahan dunia, khususnya Indonesia, pemerintah kita sedang menjalankan sebuah peraturan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) termasuk pada saat ini PPKM, dan kemudian kebijakan new normal. Gaya hidup baru ini disambut dengan sejumlah perubahan yang harus dipeluk dalam aktivitas sehari-hari, seperti menerapkan protokol kesehatan saat keluar rumah di sebuah pusat perbelanjaan di Batam. Penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dinilai paling efektif untuk menekan penyebaran pandemi virus corona atau Covid 19 dan dapat dicermati dalam berbagai prosedur

Yang dilakukan pemerintah di daerah dan pusat adalah menekankan kepada masyarakat bahwa akan menunda kegiatan yang menarik lebih banyak orang sampai tindakan nyata di berbagai sektor dimulai. Mengusulkan atau mendorong orang-orang untuk memberlakukan pengurangan kegiatan di salah satu sektor. Ikuti pemerintah agar mulai lakukan bekerja di rumah atau yang biasa disebut *work from home*.(Thorik, 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat untuk menghitung jumlah pengunjung pada pandemi COVID-19 di beberapa tempat di Batam untuk mengurangi penyebaran virus COVID-19 secara lebih efektif. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, permasalahan penghitungan jumlah pengunjung masih hanya menggunakan kalkulator mekanik secara manual tanpa komputerisasi. Jadi seseorang tidak dapat mengetahui nomornya pada waktu tertentu.

Oleh karena itu, dalam survei ini, peneliti akan secara otomatis membuat loket pengunjung, sehingga memudahkan petugas untuk mengontrol dan membatasi pengunjung pada suatu tempat tertentu. Teknologi tersebut menggunakan sensor Ultrasonic Raspberry Pi3 dengan bahasa pemrograman Python sehingga sistem dapat mempermudah dalam mengimplementasikan protokol kesehatan. Digunakan untuk menghitung jumlah orang dan dapat menyampaikan informasi tentang kebutuhan pengunjung mall. Peralatan tersebut terdiri dari mikrokontroler, sensor dan LCD yang terhubung ke server sehingga

orang dapat mengetahui jumlah orang di suatu titik. Kelebihan alat ini adalah hemat energi, ukurannya kecil, dan lebih hemat. Penggunaan IoT merupakan salah satu cara untuk meningkatkan awareness dan awareness masyarakat terhadap aktivitas di ruang publik.

Untuk mempermudah pelaksanaan protokol kesehatan, diperlukan teknologi pendukung. Beberapa contoh dari teknologi adalah penggunaan peralatan ini yang dapat menghitung suatu jumlah orang dalam suatu ruang berbasis IoT (internet of things) yang selanjutnya akan memudahkan petugas dalam mengontrol dan membatasi pengunjung suatu ruang. Dalam rangka membatasi jumlah pengunjung yang akan membeli produk dari satu tempat, bersama-sama menerapkan Large Scale Social Boundaries (SCs) di seluruh wilayah secara serentak.(Herdiana, 2020).

Selain jumlah pengunjung toko Batam Mall, kami akan memberikan kunjungan rutin hingga 30% dengan mengatur distribusi dan menerapkan batasan waktu. Operator juga harus menerapkan pintu yang diatur dan kontrol eksternal untuk mencegah gangguan umum sesuai dengan protokol kesehatan. Terapkan batas antara pembeli yang tiba di toko setidaknya 1,5 meter. Saya belajar sekali (Suryadinata Putra, 2021) Kewajiban pemilik usaha untuk melindungi keselamatan, kesehatan, dan kenyamanan konsumen selama masa pandemi COVID sehubungan dengan tanggung jawab kegiatan usahanya kepada pengunjung yang mematuhi undang-undang dan menekankan haknya terkait perlindungan konsumen pada masa Covid-19.

Berdasarkan permasalahan latar belakang sebelumnya, oleh karena itu peneliti sangat tertarik untuk mengambil skripsi ini berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGHITUNG PENGUNJUNG BERBASIS INTERNET OF THINGS”**

1.2. Indetifikasi Masalah

1. Belum adanya sistem yang secara otomatis dapat menghitung jumlah pengunjung yang dihubungkan ke server sehingga masyarakat dapat mengetahui jumlah orang di satu titik tertentu di masa COVID-19.
2. Belum adanya hasil *record* data komputerisasi jumlah keramaian pengunjung selama ini terutama pada daerah objek penelitian.

1.3. Pembatasan Masalah

Adapun masalah penelitian, yaitu dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini akan membuat alat penghitung jumlah pengunjung otomatis dengan pendataan jumlah keramaian di pusat perbelanjaan di kota batam dimasa mengurangi penyebaran virus COVID-19
2. Sistem ini akan rancang menggunakan *Raspberry pi* dan *Python* sebagai bahasa pemrograman sedangkan database akan menggunakan *MySQL*.

1.4. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang suatu sistem informasi penghitung jumlah pengunjung otomatis dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python*, *Mysql*, *PHP* dan *javascript*?

2. Bagaimana membangun dan merancang alat penghitung jumlah pengunjung otomatis dengan menggunakan *Raspberry pi*, sensor Ultrasonik *HC-SR04*, *Servo*?

1.5. Tujuan penelitian

Akhir hasil dari penelitian ini yang ingin dicapai oleh peneliti adalah untuk sebagai berikut:

1. Membuat sebuah alat penghitung jumlah pengunjung otomatis dengan menggunakan *Raspberry Pi*, Sensor Ultrasonik *HC-SR04*.
2. Untuk membangun server penghitungan pengunjung secara otomatis dengan menggunakan *Python*, *Mysql*, *PHP* dan *javascript*,

1.6. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap dapat bermanfaat bagi pembaca kami sesuai dari harapan dan tujuan penelitian ini. Kelebihan dari penelitian ini adalah:

1.6.1 Manfaat teoritis

Secara teoritis, hasil akhir dari penelitian ini diharapkan agar dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Merekomendasikan kontribusi ilmiah untuk penelilt masa depan.
2. Ide kontribusi pemutakhiran kurikulum Universitas Putera Batam terus berkembang sesuai kebutuhan.
3. Sebagai acuan untuk penelitian di masa depan,hal ini berkaitan dengan kemajuan pengetahuan ilmu komputer mendatang.

1.6.2 Manfaat praktis

Secara simpel akhir dari penelitian ini agar dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Untuk penulis menjadi pengalaman langsung tentang cara meningkatkan keterampilan ilmiah dan komputer.
2. Bagi pendidikan, menjadi pedoman bagi penelitian selanjutnya, bagaimana mengembangkan keterampilan ilmiah terutama melalui metode eksperimental.
3. Bagi masyarakat, dapat memudahkan masyarakat atau pemerintah, dalam melakukan pekerjaan, khususnya permasalahan penghitungan jumlah pengunjung dalam skala besar dimasa virus COVID-19.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori

2.2. Teori umum

2.2.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan terhubung untuk mencapai suatu tujuan, dan sistem tersebut mendukung sistem yang lebih besar (Nurfaris et al., 2019). Sistem adalah kelompok atau kumpulan dari semua komponen fisik dan nonfisik yang terkait yang dapat digunakan secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan tertentu.(Hutahaeen, 2015).

Pada umumnya, sistem dapat diartikan sebagai satu atau lebih kumpulan elemen, komponen, atau variabel biasa, saling terkait, bergantung, terintegrasi (Haitami et al., 2020). Sistem ini merupakan hubungan antara terhubung dari satu unit ke unit lainnya dan tidak dapat dipisahkan, sehingga satu unit ditempatkan di sekitar target yang diberikan.(Anggraini & Oliver, 2019)

2.2.2 Informasi

Diolahnya data merupakan arti dari informasi, bernilai nyata, dan dapat dipahami manfaatnya. Informasi merupakan sumber data yang penting. Hal ini merupakan suatu hal yang penting agar dapat dalam membangun kepercayaan konsumen, dan saat membuat informasi, ada proses menyusun, mengatur, dan memformat informasi itu dan memberikannya kepada pengguna. pengguna(Arnomo, 2018)

Secara umum, informasi dapat mencerminkan kejadian aktual selama pengambilan keputusan dan dapat bermaksud sebagai akhir dari pengolahan data yang lebih efisien bagi penerima, yang hasilnya langsung terlihat.(Muzakkar et al., n.d.)

2.2.3. Perancangan

Sebagai calon pemakai ataupun pemakai mengenai sistem yang hendak dibuat serta dijalankan sebagai tahap perancangan detail ataupun perancangan sistem, perancangan sistem secara universal disebut sebagai perwujudan dari sistem. Dalam suatu sistem data, sesuatu rencana atau sistem data terdiri dari komponen- komponen perancangan. Komponen dirancang untuk berkomunikasi dengan pengguna ataupun pengguna (Wandela & Elisa, 2019)

Desain menentukan bagaimana sistem menyelesaikan pekerjaan yang perlu dilakukan. Pada tahap ini, Anda mengonfigurasi pada komponen perangkat keras dan perangkat lunak sistem agar Anda dapat membuat keputusan akhir setelah analisis sistem setelah sistem diinstal dengan benar. Pengguna atau pengguna (Haholongan & Jayadi, 2019).

Perancangan sistem merupakan tahap pembuatan sistem ini setelah tahap analisis sistem dan siklus pengembangan sistem. Pada sesi ini, peneliti akan mendeskripsikan kebutuhan fungsional dan sistem yang akan dibangun. Saat merancang sistem, Anda bisa memakai grafik ataupun diagram untuk menggunakan pemodelan terstruktur (Sistem et al., 2021)

2.2.4. Antri

Pada dasarnya, antrian diambil dari permintaan dan melebihi kapasitas layanan fasilitas, tetapi karena semua pelanggan mencapai 7 dan semua server sibuk, jarang dilayani secara langsung. Situasi ini hampir pasti benar di beberapa titik dalam sistem, dengan munculnya teori probabilitas dan pola layanan. Teori antrian adalah teori penelitian matematika tentang antrian. Formasi ini adalah fakta yang sering terjadi ketika diperlukan untuk menyediakan layanan seperti itu. Proses antrian adalah proses menunggu dalam antrian pada saat pelanggan tiba di suatu fasilitas pelayanan dan fasilitas pelayanan mengalami kemacetan, dan konsumen meninggalkan fasilitas pelayanan pada saat pelanggan menunggu dan menerima pelayanan. (Nur et al., 2020). Sistem antrian diperlukan untuk menjamin kenyamanan dan keadilan antrian saat mendapatkan pelayanan dari petugas. Antrian yang tertib memberikan suasana yang nyaman dan tenang. Antrian yang terlalu panjang tentunya merugikan bagi yang membutuhkan jasa, karena banyak waktu terbuang percuma saat menunggu. Selain itu, penyedia jasa juga secara tidak langsung mengalami kerugian, karena hal ini akan menurunkan efisiensi kerja, hampir tidak ada untung, bahkan menciptakan Sebuah citra yang buruk bagi pelanggannya. (Siddik, 2021)

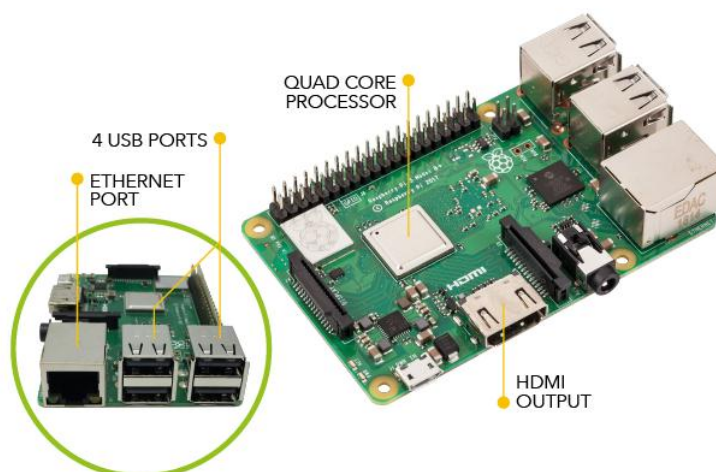
2.3. Teori Khusus

2.3.1. Raspberry pi

Raspberry Pi dapat melakukan berbagai fungsi pada komputer dengan ukuran kartu ATM yang kecil. Ini menggunakan sistem operasi Rasbian dan memiliki prosesor ARM11 700MHz. Ada dua jenis raspberry, tipe A dan tipe B.

Perbedaan kedua jenis tersebut terletak pada jumlah memorinya. Tipe A memiliki 256MB RAM.

Penyimpanan data tidak menggunakan hard disk, melainkan kartu SD. *Raspberry* juga dilengkapi dengan konektor *HDMI*, *Port Ethernet* dan 4 *Port USB*. *Raspberry pi* membutuhkan supply energy sebesar 5V, arus minimal tipe B adalah 700mA, sedangkan tipe A 500mA (Tasika et al., 2019).



Gambar 2. 1 *Raspberry pi 3 model B+*

Raspberry Pi 3 Model B+ berupa komputer kecil dan dapat digunakan untuk peralatan komputer dan kegiatan menarik lainnya. Kali ini, Raspberry Pi meningkatkan kinerja Model B+ dengan chipset baru 1.4GHz Broadcom BCM2873B0 Cortex A53 64-bit. Kontrol suhu yang sangat baik dari chipset memungkinkan chipset untuk berjalan pada kecepatan tinggi untuk waktu yang lama sebelum menghasilkan panas yang hebat. Peningkatan lain pada Raspberry Pi 3 Model B+ adalah kemampuan jaringan. Alat-alat mendukung 802.11ac, yang

lebih cepat dari sebelumnya, dan menggunakan koneksi nirkabel dual-band dengan Bluetooth. Koneksi lainnya adalah colokan USB 2.0, yang juga menggunakan adaptor untuk mendukung LAN 1 GB. Konektor lain, seperti GPIO, dapat terus terhubung ke perangkat lain.(Rifandi et al., 2021)

2.3.2. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Bahasa scripting *PHP* yang tidak dikompilasi saat digunakan. Tidak seperti bahasa pemrograman aplikasi lainnya, ini adalah *open source*, sehingga lebih cepat dan lebih mudah untuk mengedit dan membuat *interpreter* di PHP karena banyaknya pendukung dan pengembang yang siap membantu Anda dalam suatu pengembangan.(Tabrani, 2019)



Gambar 2. 2 Logo dari PHP

PHP dirancang untuk digunakan dengan server database, dan dibuat dengan cara yang sangat mudah untuk membuat dokumen *HTML* yang dapat terhubung dengan *database*. Alasan dari bahasa scripting ini adalah browser web biasanya

mengembalikan hasil, tetapi seluruh proses membuat aplikasi berbasis PHP yang berjalan di server.(Suryadi, 2019)

Singkatan untuk PHP atau Hypertext Preprocessor, bahasa pemrograman open source yang dapat disematkan dalam skrip HTML dan sangat cocok untuk pengembangan web atau pengembangan web. PHP hadir dengan banyak sekali bahasa pemrograman atau scripting yang sangat mudah untuk dipelajari seperti Java salah satunya.(Nasril & Adri Yanto Saputra, 2016).

2.3.3. Python

Python adalah bahasa pemrograman gratis atau open source, hal ini membuat peneliti dapat membuatnya tanpa bayar sedikitpun, lisensi dan mengembangkannya sesuai keinginan kita. Sintaks yang ditulis dalam bahasa pemrograman Python fleksibel dan mudah dipelajari. Struktur data bahasa pemrograman Python sangat kuat dan pemrograman berorientasi objek. General namun bermanfaat, tersedia di banyak platform, juga pula digabungkan dengan beberapa bahasa atau scripting pemrograman lain untuk membuat sebuah perangkat lunak. (Destyara Zanneta Hidayatullifa, 2019).



Gambar 2. 3 Trademark Python

Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah dipelajari dengan struktur data tingkat tinggi yang efisien, metode pemrograman berorientasi objek yang sederhana dan efektif, dan sintaks dinamis yang ringkas. Lebih cepat dari bahasa lain (Hasanuddin et al., 2020)

Berikut ini adalah beberapa kelebihan bahasa pemrograman *Pytho*:

1. Mengembangkan sebuah program lebih cepat dan pengkodean mudah.
2. Mendukung bermacam-macam *Devices*.
3. Sistem pada memori yang otomatis.
4. *Python* merupakan bahasa pemrograman yang *object oriented programming* (OOD) (Saputra Ginting & Taufiq Luthfi, 2020).

2.3.4. MySql

Mysql adalah perangkat lunak *open source database* yang paling diminati dan populer di dunia. *Mysql* adalah opsi pertama untuk pengembang perangkat lunak dan aplikasi. Hal ini karena keunggulan MySQL antara lain sintaks yang dimengerti dan disokong oleh program populer seperti *C, C++, Java, PHP, dan Python*. Pengguna *MySQL* tidak hanya pengguna individu dan pengguna UKM, tetapi juga *Yahoo!* Juga disertakan. , *Google, Nokia, YouTube, WordPress*, dan perusahaan lain (Octavian et al., 2020).



Gambar 2. 4 Logo Mysql

Berdasarkan Rulianto Kurniawan (2010) memaparkan bahwa *MySQL* adalah suatu *database server* yang sangat terkenal di abad ini. Database *MySQL* ini adalah salah satu berjenis RDBMS (*Relational Database Management System*). *MySQL* mendukung *PHP*, bahasa query terstruktur. Ini karena ada beberapa aturan untuk menggunakan *SQL* yang distandarisasi oleh asosiasi yang disebut *ANSI*. *MySQL* adalah server RDBMS (*Relational Database Management System*). RDBMS ini merupakan *software* atau bisa disebut perangkat lunak yang membuat user basis data untuk menghasilkan, mengatur, dan memanfaatkan data dalam suatu model relasional. Oleh karena itu, tabel dalam database berisi hubungan antar tabel (Hermiati et al., 2021).

Keunggulan lain dari *MySQL* adalah mudah digunakan karena menggunakan *Structured Query Language (SQL)* yang relatif mudah, mendukung dapat

mengerjakan pekerjaan berat seperti menghubungkan banyak *client* secara bersamaan dalam satu waktu, dan dapat dengan mudah diakses melalui Internet, dan memastikan faktor keamanan.(Anggoro & Supriyanti, 2019)

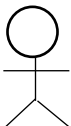


2.3.5. Unified Modeling Language (UML)

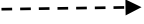


UML menyediakan aturan asal digunakan sebagai desain model sistem oleh Nugroho, A. Herlawati *UML* adalah bahasa untuk mendefinisikan, membuat, membuat, dan merekam artefak (informasi yang digunakan dalam proses pengembangan softwar atau perngkt unak). Sama seperti sistem non-perangkat lunak lainnya dalam model bisnis atau penelitian. (Pranata et al., 2015).

2.3.6. 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
	Partisipan: Mewakilkkan pada peran suatu sistem atau perangkat lain dalam berhubungan satu sama yang lain dengan <i>use case</i> .
	<i>Use case</i> : abstraksi komunikasi antara sistem dan partisipan.
	Asosiasi: Abstraksi tautan antara


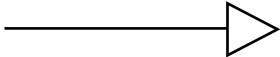

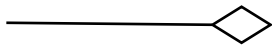
	peserta dan kasus penggunaan.
	Umum: Menunjukkan spesialisasi peserta sehingga mereka dapat berkomunikasi dalam kasus penggunaan
<<include>> 	Tunjukkan bahwa satu kasus penggunaan sepenuhnya merupakan fungsi dari kasus penggunaan lain
<<extend>> 	Jika kondisi terpenuhi, <i>use case</i> merupakan fungsi tambahan dari <i>use case</i> lainnya

2.3.7. Class Diagram

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

Tabel 2. 2 Tabel Pengertian Class Diagram


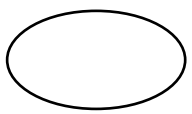

Simbol		Keterangan
Nama_kelas <hr/> + atribut <hr/> - operasi ()		<i>Class System Structure.</i>
<hr/>		Hubungan atau relasi antar <i>class</i> dengan arti umum, asosiasi biasanya


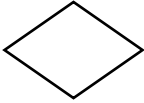
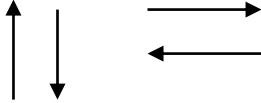

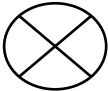
	disertai dengan keberagaman.
	Relasi antara <i>class</i> dengan jenis arti dihubungkan oleh <i>class</i> lain, dan asosiasi biasanya diikuti dengan beberapa.
	Hubungan antar <i>class</i> dan pengertian umum (<i>general</i>).
	Makna dari relasi antar <i>class</i> dan ketergantungan antar <i>class</i> .
	Relasi antar <i>class</i> dan arti semua bagian (<i>whole parts</i>).

2.3.8. Activity Diagram

Pada grafik yang menunjukkan aktivitas dan sebuah proses diterapkan dalam aplikasi.

Tabel 2. 3 Tabel Pengertian Dari Activity Diagram

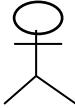
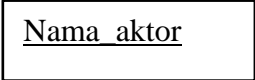
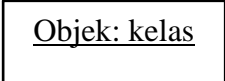




Simbol	Keterangan
	Aktivitas: Menunjukkan bagaimana setiap kelas antarmuka berinteraksi.
	Tindakan: Mencerminkan status sistem dari eksekusi tindakan.
	<i>Node</i> awal: cara objek dibentuk atau

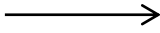
	dimulai.
	<i>Node</i> akhir acara: bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	Keputusan: mengilustrasikan pilihan lebih dari satu yang diambil pada sebuah kondisi.
	Jalur Koneksi: sebagai penghubung simbol dengan simbol yang lainnya.
	Sambungan: simbol dari penggabungan beberapa kegiatan yang bersifat paralel menjadi satu.
	Mencari: menunjukkan adanya dekomposisi.

2.3.9. Sequence Diagram

Pada gambar berikut merupakan diagram menunjukkan relasi antar objek dalam aplikasi transfer.

Tabel 2. 4 Tabel Pengertian Dari Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
 Atau 	<p><i>Person</i>, sistem lain atau proses yang berinteraksi melalui dan mendapatkan keuntungan dari sistem informasi.</p>
	<p>Objek: Berpartisipasi dengan cara mentransfer data atau mereceive urutan data.</p>
	<p>Garis hidup objek: menunjukkan kehidupan objek dalam urutan, jika kelas tidak lagi berinteraksi, itu berakhir dengan x pada titik tertentu.</p>
	<p>Objek aktif: Menginstruksikan objek kapan harus mengirim atau menerima pesanan.</p>
	<p>Pesan: Objek mengirim pesan.</p>
	<p>Buat: Menyatukan objek untuk membuat objek lain, panah menunjuk ke objek yang sedang dibuat.</p>
<p>1: Masukan</p>	<p>Input: Memberikan informasi bahwa objek mengirimkan input ke objek</p>

	<p>lain. Panah pada gambar disamping menunjuk ke objek yang akan dimasuki.</p>
---	--

2.4. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini merupakan penelitian dari terdahulu terkait dengan pengembangan ilmu informasi ini sebagai berikut:

1. Oleh **Michael Ponido** Inframerah akan memberikan cahaya pada sensor fotodiode, jika suatu benda atau seseorang melewati sensor maka sinar inframerah tidak akan memberikan cahaya pada sensor karena tertutup atau terhalang oleh benda tersebut, dan sensor akan segera menghitung benda yang lewat. Kemudian, setelah data dikalibrasi di mikrokontroler untuk mendapatkan nilai sebenarnya, data dari sensor fotodiode akan dikirim ke mikrokontroler ATMEGA8.
2. Menurut **Raden Galik**, banyak pengunjung yang menambahkan banyak hal baru. Dengan kata lain, jumlah pengunjung tidak memenuhi kriteria peningkatan kapasitas yang ada, sehingga dimulai dari suatu tempat. Dengan menghitung jumlah pengunjung ke pusat perbelanjaan Anda, Anda dapat memberi tahu manajer Anda, mengoptimalkan lokasi mereka, dan menilai daya tarik beberapa pusat perbelanjaan. Manajer regional dapat menganalisis dan memantau status pusat keramaian. Karena masalah ini, diperlukannya sistem yang dapat bekerja secara otomatis agar dapat mencegah pengunjung melewati pintu.

3. Pendapat **Irwan Susanto** Dia mengatakan, kenaikan permintaan energi dunia belakangan ini dan kenaikan harga minyak dunia telah menyebabkan kenaikan harga listrik (TDL) PLN. Karena KWH energi harus dibayarkan setiap bulan, hal ini secara langsung menyebabkan peningkatan biaya operasional gedung atau ruangan. Untuk mengurangi masalah tersebut, akan dibuat Salah satu prototipe nomor chamber terintegrasi berbasis mikrokontroler ATmega328P. Sistem ini menggunakan sensor *infrared* menggunakan sensor ATMEGA 328P sebagai pengontrol untuk menghitung berapasih jumlah manusia yang masuk atau juga keluar pada suatu rruangan.

4. Menurut **Eko Ardiansyah**, menghitung jumlah pengunjung mal dapat membantu pengelola memperbaiki lokasi dan menentukan daya tarik beberapa area perbelanjaan. Pemerintah daerah dapat menganalisis dan memantau status pusat komunitas. Untuk semua masalah di atas, diperlukan sistem yang secara otomatis menghitung berpakah manusia yang berjalan melewati *gate*. Pada Penelitian yang dilakukan ini menggunakan parameter dalam mendeteksi objek yang lewat.

5. **Resmana Lim** mengatakan informasi mengenai jumlah pengunjung tempat-tempat umum sangat penting. Informasi mengenai jumlah pengunjung biasanya diperoleh secara manual. Saat ini, kamera video dipasang untuk keamanan. Oleh karena itu, program untuk menghitung jumlah pengunjung ini dibuat dengan menggunakan metode *N-Normalized Sm-Squared Contrasts* (NSSD). Metode ini membedakan antara jumlah piksel dasar dan kuadrat reguler dan kontur area jendela deteksi. Nilai NSSD diperoleh dari ambang proses yang dipilih untuk

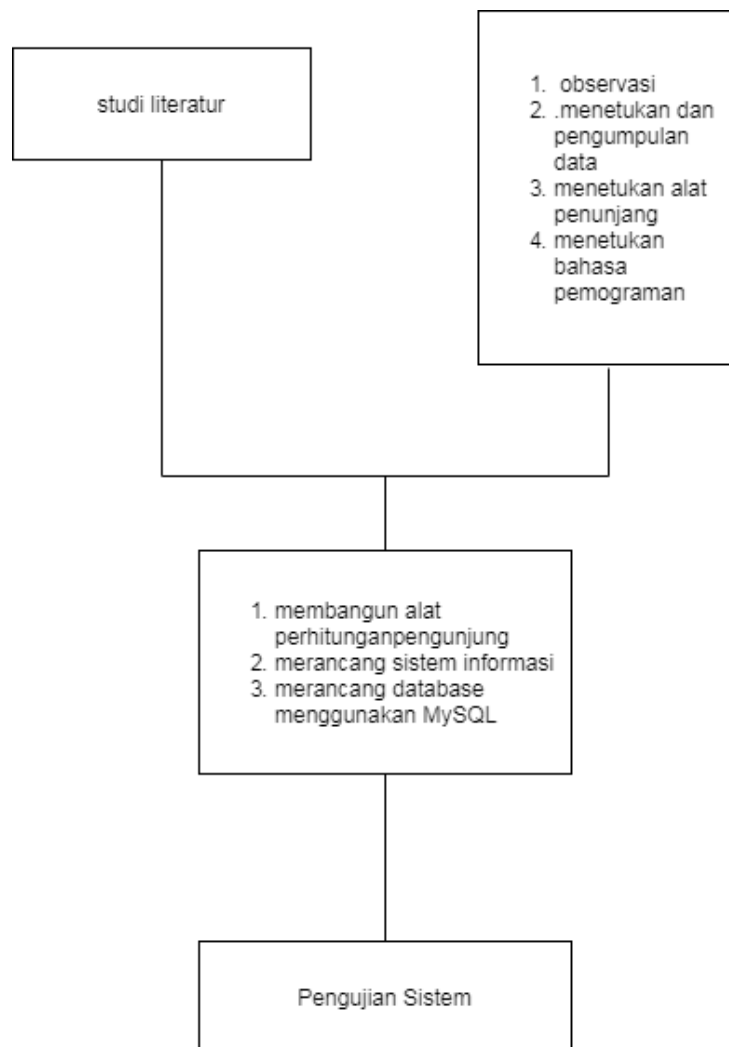
mendeteksi bagian dari jendela deteksi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Borland Delphi 5.0 dengan penambahan komponen TVideo. Seluruh program lebih dari 90% berhasil. Keberhasilan program ini sangat dipengaruhi oleh penetapan batasan yang tepat.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Rencana pembaungan informasi berada pada tahap pra-pencarian informasi. Gambar pada Gambar 3.1 menunjukkan rencana atau rancangan penulis untuk menyelesaikan masalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian Sistem Penghitungan Pengunjung

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

3.2. Objek Penelitian

Pada bagian skripsi ini adalah kios bunga yang terletak di permukiman tiban kampung RT 03 RW 010 NO 48.

3.3. Analisa SWOT Program

3.3.1. Kekuatan (*Strength*)

Dalam hal ini peneliti yakin dengan adanya alat penghitung pengunjung ini, dapat menghitung pengunjung secara akurat. Dengan menggunakan *Raspberry Pi*, *Servo* dan sensor *HC-SR04* 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 dilakukan membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Kelemahan lainnya yaitu menentukan algoritma yang tepat untuk permasalahan yang dihadapi, melakukan design UI (*User Interface*) dan UX (*User Experience*), melakukan pengkodean dan implementasi alat ke *interface*.

3.3.3. Peluang (*Opportunities*)

Peluang yang peneliti miliki *Opportunities*, dengan virus COVI-19 yang ada di kota batam. Peneliti berharap alat yang dirancang dapat bermanfaat untuk semua kalangan masyarakat. Demi membangun kesehatan masyarakat yang lebih baik lagi.

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

Pada analisa sistem berkelanjutan adalah sistem berkelanjutan yang diusulkan berdasarkan serangkaian kejadian dan dokumentasi yang tersedia, karena bertujuan untuk lebih memahami bagaimana cara kerja sistem dan masalah apa yang dihadapinya. Hal ini dapat digunakan sebagai dasar untuk desain. Serangkaian peristiwa yang dieksekusi menggunakan diagram alur (*Flow-Chart*).

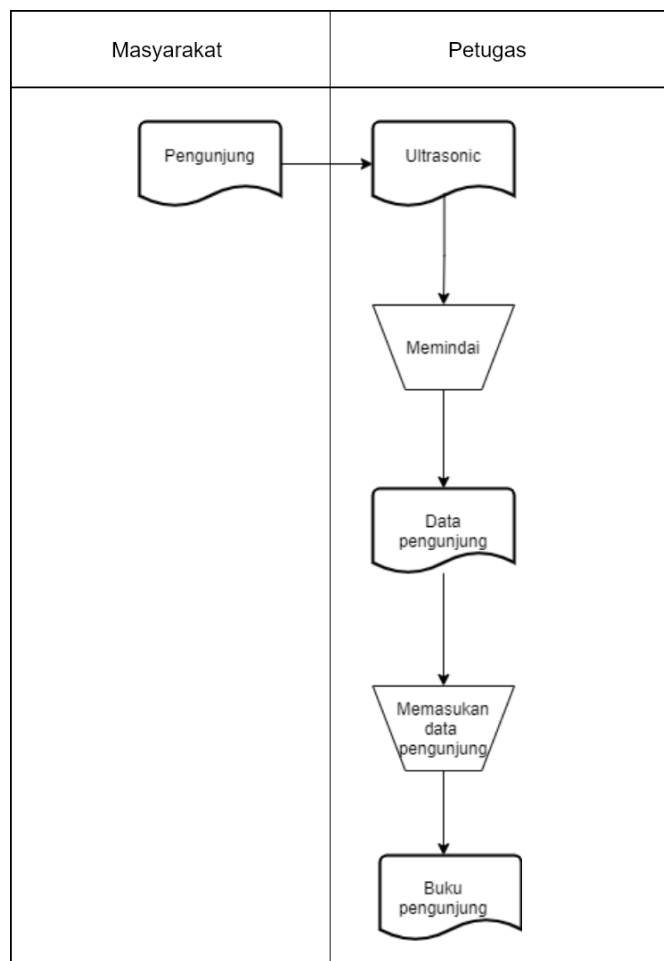
3.4.1. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis aplikasi adalah kegiatan yang menganalisis alur kerja yang terjadi pada sistem yang ada. Hasil kegiatan analitis merupakan representasi realistis dari rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peneliti, terutama yang berkaitan dengan pengolahan data. Berikut analisis dari aplikasi yang sedang berjalan:

1. Personel menggunakan *Handy Tally Counter*.
2. Personel melakukan perhitungan menggunakan *Handy Tally Counter*.

3.5. Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

Berikut ini merupakan *Flowchart* yang sedang berjalan:



Gambar 3. 2 *Flowchart* Sistem Pengunjung Yang Sedang Berjalan

Pada gambar diatas menunjukkan proses dari *Flowchart* pada sistem yang sedang berjalan. Masyarakat yang ingin berkunjung pada suatu tempat akan melakukan pemindaian dari *thermometer* yang dilakukan oleh petugas, jumlah pengunjung tersebut dimasukkan kedalam sebuah catatan berupa kertas.

3.6. Permasalahan yang sedang di hadapi

Permasalahan yang sedang dihadapi yaitu dalam hal ini, penggunaan yang masih menggunakan alat penghitung tradisional. Beberapa permasalahan yang dihadapi:

1. Masih menggunakan *Counter* yang manual.
2. Masih belum adanya sistem yang dapat terkomputerisasi perhitungan secara otomatis atau *automatic counter*

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

3.7. Usulan pemecahan masalah

Perancangan perangkat keras sistem dimulai dengan perancangan pencacah dan pendeteksi, yang meliputi seperangkat sensor yang digunakan sebagai alat untuk mengukur objek secara akurat. *Counter* dan *detector* menggunakan mikrokomputer *Raspberry Pi* sebagai pengontrol. *Controller* berfungsi untuk menangkap sebuah data melalui sensor kemudian di tampilkanlah hasil data pada monitor. Hubungan-hubungan sensor perangkat ini menggunakan beberapa sensor salah satunya adalah ultrasonik HC-SR04 dalam menghitung sebuah objek yang berada didepannya.