

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)

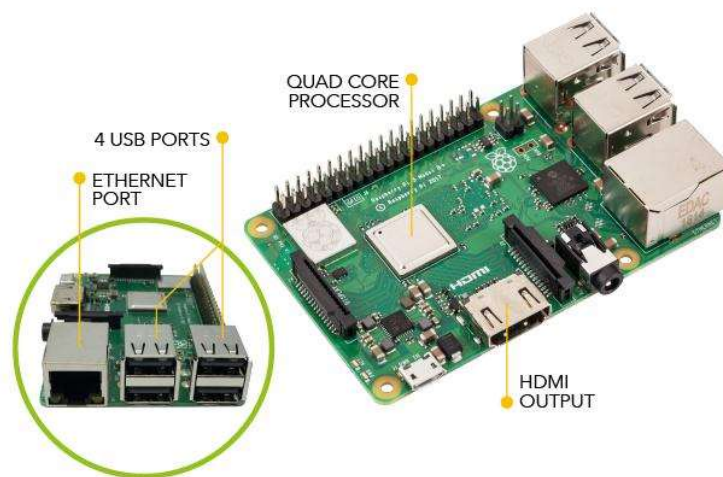
2.3. Teori Khusus

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)

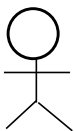
2.3.5. Unified Modeling Language (UML)

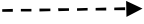
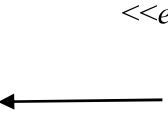
UML menyediakan aturan asal digunakan sebagai desain model sistem oleh Nugroho, A. Herlawati *UML* adalah bahasa untuk mendefinisikan, membuat, membuat, dan merekam artefak (informasi yang digunakan dalam proses pengembangan softwar atau perngkt unak). Sama seperti sistem non-perangkat lunak lainnya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

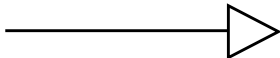
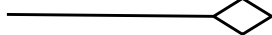
	peserta dan kasus penggunaan.
	Umum: Menunjukkan spesialisasi peserta sehingga mereka dapat berkomunikasi dalam kasus penggunaan
	Tunjukkan bahwa satu kasus penggunaan sepenuhnya merupakan fungsi dari kasus penggunaan lain
	Jika kondisi terpenuhi, <i>use case</i> merupakan fungsi tambahan dari <i>use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

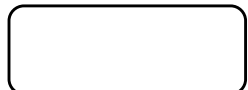
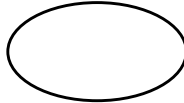
Simbol		Keterangan
	Nama_kelas	<i>Class System Structure.</i>
	+ atribut	
	- operasi ()	
		Hubungan atau relasi antar <i>class</i> dengan arti umum, asosiasi biasanya

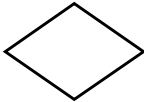
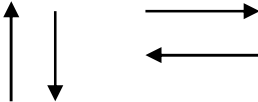
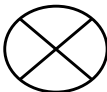
	disertai dengan keberagaman.
	Relasi antara <i>class</i> dengan jenis arti dihubungkan oleh <i>class</i> lain, dan asosiasi biasanya diikuti dengan beberapa.
	Hubungan antar <i>class</i> dan pengertian umum (<i>general</i>).
	Makna dari relasi antar <i>class</i> dan ketergantungan antar <i>class</i>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

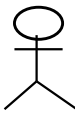
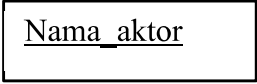
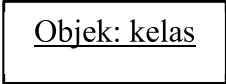
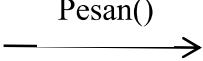
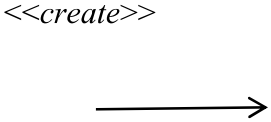
Simbol	Keterangan
	Aktivitas: Menunjukkan bagaimana setiap kelas antarmuka berinteraksi.
	Tindakan: Mencerminkan status sistem dari eksekusi tindakan.
	<i>Node</i> awal: cara objek dibentuk atau

	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: menunjukan adanya dekomposisi.

2.3.9. Sequence Diagram

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

Tabel 2. 4 *Tabel Pengertian Dari Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
 Atau 	<i>Person</i> , sistem lain atau proses yang berinteraksi melalui dan mendapatkan keuntungan dari sistem informasi.
	Objek: Berpartisipasi dengan cara mentransfer data atau mereceive 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 pesanan.
	Pesan: Objek mengirim pesan.
	Buat: Menyatukan objek untuk membuat objek lain, panah menunjuk ke objek yang sedang dibuat.
	Input: Memberikan informasi bahwa objek mengirimkan input ke objek

	lain. Panah pada gambar disamping menunjuk ke objek yang akan dimasuki.
---	---

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 fotodioda, 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 fotodioda 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.