

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

Profil perusahaan adalah deskripsi dari lokasi penelitian yang menjadi studi kasus peneliti. Beberapa hal yang akan dijelaskan meliputi sejarah perusahaan, tempat kedudukan perusahaan, logo perusahaan dan struktur organisasi.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Sans Co Café & Coworking Space adalah sebuah bisnis kuliner yang didirikan oleh 1 pendiri dan 3 co-founder. Rencana untuk membuka kafe pertama kali dimulai pada tanggal 15 Januari 2019 dengan bantuan dari mitra kerja di bidang branding & marketing dan konstruksi, setelah melihat potensi yang ada di kota Bandung untuk menyediakan tempat yang dapat menampung semua kalangan, ide untuk membuka kafe yang juga berfungsi sebagai coworking space muncul. Selain sebagai tempat makan dan nongkrong, fasilitas yang tersedia juga mencakup ruang acara, ruang rapat, dan gazebo. Pada tanggal 1 Februari 2019 dimulai proses pembangunan bangunan yang selesai pada tanggal 20 April 2019 dan diresmikan pada tanggal 21 April 2019 dengan nama Sans Co Café & Coworking Space. Hingga saat ini, bisnis ini terus berkembang dengan meningkatkan kualitas pelayanannya.

2.1.2 Tempat Kedudukan Perusahaan

Lokasi perusahaan terletak di Jl. Ir. H. Juanda No.347, RT.05/RW.05, Dago, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40135.

2.1.3 Logo Perusahaan

Logo perusahaan Sans Co Café & Coworking Space dapat dilihat pada Gambar 2.1 Berikut.



Gambar 2.1 Logo Perusahaan Sans Co Café & Coworking Space

2.1.4 Struktur Organisasi

Gambar 2.2 berikut menunjukkan struktur organisasi yang berlaku di Sans Co Café & Coworking Space.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.2 Landasan Teori

Landasan teori dari pembangunan sistem ini menguraikan teori-teori dasar untuk proses analisis sistem serta mendukung proses pembangunan aplikasi pendeteksi kedatangan pelanggan dengan studi kasus di Sans Co Cafe & Coworking Space.

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program yang telah dirancang untuk melaksanakan suatu fungsi tertentu, baik untuk kepentingan pengguna maupun aplikasi lainnya, dan dapat dimanfaatkan oleh kelompok yang menjadi sasaran aplikasi tersebut [10].

2.2.2 Pendeteksi

Deteksi adalah menentukan keberadaan atau eksistensi sesuatu agar bisa dipelajari dan diolah menjadi informasi. Sedangkan Pendeteksi adalah alat yang digunakan untuk melakukan deteksi [11].

2.2.3 Pelanggan

Pelanggan atau konsumen merupakan orang atau organisasi yang memperoleh dan menggunakan produk atau layanan yang ditawarkan oleh suatu perusahaan. Dalam dunia bisnis, peran pelanggan sangatlah penting karena mereka merupakan sumber utama pendapatan bagi perusahaan [12].

2.2.4 Aplikasi Pendeteksi Kedatangan Pelanggan

Aplikasi pendeteksi kedatangan pelanggan adalah program yang direka sedemikian rupa guna menjalankan fungsi deteksi keberadaan atau eksistensi seorang pelanggan yang akan membeli dan menggunakan produk.

2.2.5 Perhitungan Jarak Simulasi Kedatangan Pelanggan

Dalam menghitung jarak kedatangan pelanggan, langkah pertama melibatkan pengukuran panjang meja yang ternyata memiliki ukuran 93 cm. Setelah itu, alat ditempatkan di atas meja pada posisi 51 cm. Alat ini memiliki ukuran 10.5 cm x 17.5 cm. Konfigurasi awal melibatkan sensor HC-SR04 yang diatur untuk mendeteksi objek dalam radius 60 cm, sementara sensor

HC-SR501 bertugas mengidentifikasi pergerakan di depannya. Agar dapat membedakan apakah yang berada di depan alat adalah pelanggan atau tidak, digunakan pendekatan dengan menambahkan delay selama 6 detik. Dengan cara ini, jika di dalam jangkauan 60 cm terdapat objek yang bergerak selama 6 detik, dapat diartikan bahwa objek tersebut adalah seorang pelanggan.

2.2.6 Internet of Things

Istilah "Internet of Things" pertama kali digagas oleh pengusaha Kevin Ashton, salah satu pendiri Auto-ID Center di MIT. Ashton adalah bagian dari tim yang menemukan cara menghubungkan objek ke internet melalui tag RFID. Ia pertama kali menggunakan frasa "Internet of Things" dalam presentasi tahun 1999, dan sejak itu istilah tersebut terus digunakan.

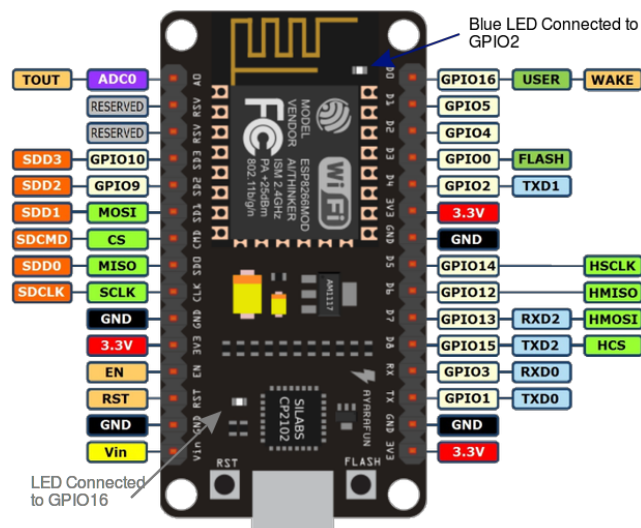
Meskipun Ashton mungkin yang pertama menggunakan istilah Internet of Things, konsep perangkat yang terhubung - terutama mesin yang terhubung - telah ada sejak lama. Misalnya, mesin telah saling berkomunikasi sejak telegraf listrik pertama dikembangkan pada akhir tahun 1830-an. Teknologi lain yang berkontribusi pada IoT adalah transmisi suara radio, teknologi nirkabel (Wi-Fi), dan perangkat lunak supervisory control and data acquisition (SCADA). Pada tahun 1982, mesin minuman Coca-Cola yang dimodifikasi di Universitas Carnegie Mellon menjadi perangkat pintar terhubung pertama. Menggunakan jaringan lokal universitas atau ARPANET - pendahulu internet saat ini - mahasiswa dapat mengetahui minuman apa yang tersedia dan apakah minuman tersebut dingin.

Saat ini, kita hidup di dunia di mana jumlah perangkat terhubung IoT melebihi jumlah manusia. Perangkat dan mesin yang terhubung IoT ini meliputi perangkat yang dapat dipakai seperti smartwatch hingga chip pelacakan inventaris RFID. Perangkat dan mesin yang terhubung IoT berkomunikasi melalui jaringan atau platform berbasis awan yang terhubung dengan Internet of Things. Wawasan real-time yang diperoleh dari data yang dikumpulkan oleh IoT ini memberikan dorongan pada transformasi digital. Internet of Things menjanjikan banyak perubahan positif dalam bidang kesehatan dan keselamatan, operasi bisnis, kinerja industri, serta masalah lingkungan global dan kemanusiaan [1].

2.2.7 Arduino IDE

Arduino menggunakan bahasa pemrograman yang unik dan mirip dengan bahasa C. Arduino sendiri adalah perangkat lunak yang berjalan di atas platform Java dan terdiri dari editor program, uploader, compiler, dan fungsi lainnya. Editor program merupakan jendela dimana pengguna dapat mengedit dan menulis program menggunakan bahasa pemrograman Arduino. Uploader adalah modul yang memungkinkan pengguna untuk memuat kode biner dari komputer ke dalam memori papan Arduino. Compiler bertanggung jawab mengubah kode program menjadi bahasa mesin yang dapat dipahami oleh papan Arduino, dan hasilnya diberikan dalam bentuk file berekstensi *.hex [9].

2.2.8 Nodemcu ESP8266



Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266 V3

NodeMCU ESP8266 adalah sebuah platform IoT yang bersifat open-source. Platform ini terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip (SOC) ESP8266 yang dibuat oleh Espressif Systems [16]. Nodemcu ESP8266 memiliki port micro USB yang berfungsi untuk transfer program serta sebagai sumber daya listrik. Node MCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang merupakan bagian dari paket esp8266. Selain menggunakan bahasa Lua, Node MCU juga dapat menggunakan Arduino IDE dengan melakukan beberapa perubahan pada pengaturan board di Arduino IDE [8].

Berikut adalah penjelasan mengenai pinout dari NodeMCU ESP8266 :

Tabel 2.1 Pinout NodeMCU ESP8266

Kategori Pin	Nama	Deskripsi
Power Pins	Micro-USB, Vin, 3.3V, GND	<p>Micro-USB : NodeMCU dapat diberi daya melalui port USB.</p> <p>Vin : Pin ini dapat digunakan sebagai sumber tegangan 5V untuk komponen eksternal jika diperlukan.</p> <p>3.3V : Terdapat tiga pin 3.3V yang dapat digunakan untuk menyuplai daya ke komponen eksternal.</p> <p>GND : Pin ground untuk papan NodeMCU.</p>
Control Pins	EN, RST	<p>EN : Pin ini digunakan untuk mengaktifkan atau menonaktifkan mikrokontroler.</p> <p>RST : Pin ini digunakan untuk mereset mikrokontroler.</p>
Analog Pin	A0	A0 : Pin ini dapat digunakan sebagai input analog.
GPIO Pins	GPIO1 to GPIO16	NodeMCU memiliki 16 pin input-output yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan di papannya.
SPI Pins	CLK, SD0, CMD, SD1	NodeMCU memiliki 4 pin yang tersedia untuk melakukan komunikasi SPI dan digunakan untuk komunikasi antara mikrokontroler dan perangkat lainnya
UART Pins	TXD0, RXD0, TXD2, RXD2	<p>UART0 (RXD0 & TXD0) : Pin ini digunakan untuk komunikasi serial dan mengunggah firmware/program.</p> <p>UART1 (RXD1 & TXD1) : Pin ini digunakan untuk mengunggah firmware/program.</p>
I2C Pins		NodeMCU mendukung fungsionalitas I2C tetapi karena fungsionalitas internal pin ini, Anda harus mencari pin mana yang merupakan I2C.

2.2.9 HC-SR04 Sensor



Gambar 2.4 HC-SR04

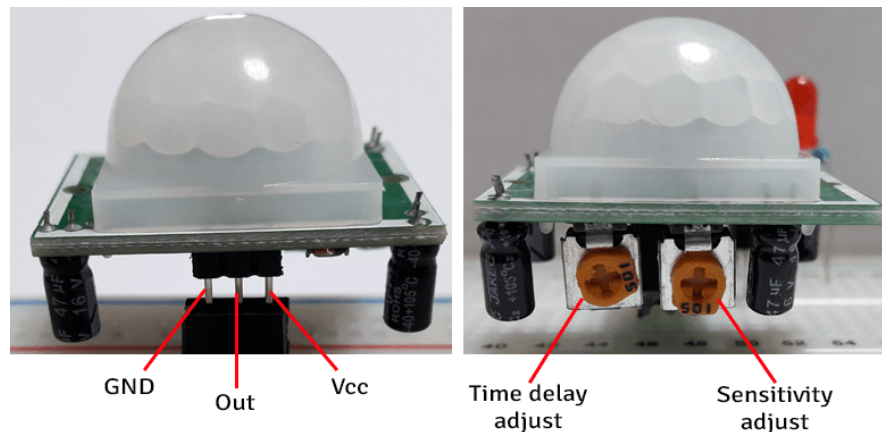
HC-SR04 merupakan modul sensor ultrasonik yang biasanya digunakan untuk alat pengukur jarak. Pada HC-SR04 terdapat sepasang transduser ultrasonik, salah satunya berfungsi sebagai transmitter yang bertugas mengubah sinyal listrik menjadi sinyal pulsa gelombang suara ultrasonik dengan frekuensi 40 KHz, dan juga berfungsi sebagai receiver yang tugasnya menerima sinyal gelombang suara ultrasonik [3].

Berikut adalah penjelasan mengenai pinout dari HC-SR04 [17] :

Tabel 2.2 Pinout HC-SR04

Nama Pin	Deskripsi
Vcc	Pin ini digunakan untuk memberikan daya ke sensor. Biasanya dihubungkan ke pin 5V pada mikrokontroler.
Trigger	Pin ini digunakan untuk mengirimkan sinyal ultrasonik dari sensor. Biasanya dihubungkan ke pin digital pada mikrokontroler.
Echo	Pin ini digunakan untuk menerima sinyal ultrasonik yang dipantulkan oleh objek yang diukur. Biasanya dihubungkan ke pin digital pada mikrokontroler.
Ground	Pin ini digunakan untuk menghubungkan sensor ke ground pada mikrokontroler.

2.2.10 HC-SR501 Sensor



Gambar 2.5 HC-SR501

HC-SR501 passive infrared sensor (PIR) adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi adanya pergerakan ketika objek mengenai titik sensor. HC-SR501 juga dapat digunakan untuk mendeteksi pergerakan manusia [6]. Berikut adalah penjelasan mengenai pinout dari HC-SR501 [18] :

Tabel 2.3 Pinout HC-SR501

Pin atau Kontrol	Deskripsi
Vcc	Biasanya menggunakan tegangan +5V untuk aplikasi standar, namun dapat berada dalam rentang 4.5V hingga 12V.
High/Low Output	Ketika terpicu (terdeteksi gerakan), sinyal digital akan berada pada tingkat tinggi (3.3V), sedangkan saat diam (tanpa gerakan), sinyal digital akan berada pada tingkat rendah (0V).
GND	Ground Input.
Time Delay Adjust	Menentukan berapa lama keluaran tetap tinggi setelah mendeteksi gerakan... Bisa anywhere dari 5 detik hingga 5 menit.
Sensitivity Adjust	Menetapkan rentang deteksi... mulai dari 3 meter hingga 7 meter. Pemilihan Pemicu dengan Jumper: Dapat diatur untuk pemicu tunggal atau berulang.

2.2.11 React Native

React Native (juga dikenal sebagai RN) adalah kerangka kerja aplikasi seluler berbasis JavaScript yang populer yang memungkinkan untuk membangun aplikasi mobile yang ditampilkan secara natif untuk iOS dan Android. Kerangka kerja memungkinkan Anda untuk membuat aplikasi untuk berbagai platform menggunakan basis kode yang sama.

React Native pertama kali dirilis oleh Facebook sebagai proyek open source pada tahun 2015. Pengembangan React Native digunakan untuk mendukung beberapa aplikasi mobile terkemuka di dunia, termasuk Instagram, Facebook, dan Skype.

Ada beberapa alasan di balik kesuksesan React Native :

1. Dengan menggunakan React Native, perusahaan dapat membuat kode hanya sekali dan menggunakannya untuk mendukung aplikasi iOS dan Android mereka. Ini berarti penghematan waktu dan sumber daya yang sangat besar.
2. React Native dibangun berdasarkan React – sebuah pustaka JavaScript, yang sudah sangat populer ketika framework mobile dirilis. Kami membahas perbedaan antara React dan React Native secara rinci di bagian ini.
3. Kerangka kerja ini memberdayakan pengembang front-end, yang sebelumnya hanya bisa bekerja dengan teknologi berbasis web, untuk membuat aplikasi yang kuat dan siap produksi untuk platform mobile.
4. Menariknya, seperti dengan banyak penemuan revolusioner, React Native dikembangkan sebagai tanggapan. kesalahan teknologi besar [2].

2.2.12 Payment Gateway

Payment gateway adalah layanan keuangan yang digunakan untuk memproses pembayaran secara digital. Payment gateway bertindak sebagai perantara antara merchant dengan sistem perbankan atau lembaga keuangan. Fungsi utamanya adalah untuk memproses informasi pembayaran, mengamankan data sensitif seperti detail kartu kredit, dan memastikan bahwa transaksi pembayaran dilakukan dengan aman dan efisien [19].

2.2.13 PostgreSQL

PostgreSQL adalah sistem database relasional kelas enterprise dan open-source. PostgreSQL mendukung pencarian SQL (relational) dan JSON (non-relational). PostgreSQL adalah database yang sangat stabil yang didukung oleh lebih dari 20 tahun pengembangan oleh komunitas open source. PostgreSQL digunakan sebagai database primer untuk banyak aplikasi web serta aplikasi mobile dan analytics [5].

2.2.14 NodeJS

NodeJS adalah lingkungan runtime JavaScript yang bersifat open-source dan dapat digunakan di berbagai platform. Node.js berjalan pada mesin JavaScript V8, inti dari Google Chrome, di luar browser. Ini memungkinkan Node.js memiliki performa yang sangat baik. Aplikasi Node.js berjalan dalam satu proses, tanpa membuat thread baru untuk setiap permintaan. Node.js menyediakan serangkaian primitif I/O asynchronous dalam perpustakaan standarnya yang mencegah kode JavaScript dari pemblokiran, dan umumnya, perpustakaan di Node.js ditulis menggunakan paradigma non-blocking, sehingga perilaku pemblokiran menjadi pengecualian daripada norma.

Ketika Node.js melakukan operasi I/O, seperti membaca dari jaringan, mengakses database, atau sistem file, alih-alih memblokir thread dan menghabiskan siklus CPU menunggu, Node.js akan melanjutkan operasi ketika respons datang. Hal ini memungkinkan Node.js untuk menangani ribuan koneksi bersamaan dengan satu server tanpa memperkenalkan beban pengelolaan konkurensi thread, yang bisa menjadi sumber masalah yang signifikan. Node.js memiliki keuntungan unik karena jutaan pengembang frontend yang menulis JavaScript untuk browser sekarang dapat menulis kode sisi server selain kode sisi klien tanpa perlu mempelajari bahasa yang benar-benar berbeda [7].

2.2.15 ExpressJS

ExpressJS adalah framework aplikasi web node js yang menyediakan fitur-fitur yang luas untuk membangun aplikasi web dan mobile. Ini digunakan untuk membangun satu halaman, multi halaman, dan aplikasi web hibrida. Ini adalah lapisan yang dibangun di bagian atas Node js yang membantu mengelola server dan rute.

Berikut adalah beberapa alasan mengapa menggunakan ExpressJS :

1. Express dibuat untuk membuat API dan aplikasi web dengan mudah
2. Menghemat banyak waktu pengkodean hampir setengahnya dan masih membuat web dan Aplikasi mobile yang efisien
3. Ditulis dengan bahasa pemrograman javascript karena javascript adalah bahasa yang mudah bahkan jika Anda tidak memiliki bahasa sebelumnya. pengetahuan dari setiap bahasa. Express memungkinkan begitu banyak pengembang baru memasuki bidang pengembangan web [4].

2.2.16 ReactJS

React JS adalah front-end JavaScript library yang bersifat open-source. React JS sendiri dibuat oleh Facebook, yang memiliki tugas untuk mendesain tampilan dan alur logika aplikasi web. React JS berperan sebagai UI yang mengatur desain dan alur logika dengan mudah, untuk nantinya dapat diaplikasikan pada tampilan desktop maupun mobile view. Berjalan dalam runtime Node JS, React JS tentunya merupakan aplikasi berbasis JavaScript yang kompatibel dengan berbagai OS, seperti Windows, MacOS, hingga Linux, sehingga mempermudah dalam penggunaannya. React JS sendiri mampu membuat web dinamis yang mencakup gambar animasi, slide gambar, form interaktif, dan asynchronous yang memungkinkan data front-end diperbarui otomatis tanpa harus melakukan refresh secara manual [20].

2.2.17 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan standar yang umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan sistem. [13]

2.2.18 Use Case

Use case adalah situasi dimana sistem yang dibangun digunakan untuk memenuhi satu atau lebih kebutuhan pengguna. Use case menangkap fungsionalitas yang disediakan oleh sistem dan menjadi inti model dari sistem yang dibangun. Use case menggambarkan kebutuhan sistem secara ketat dari perspektif eksternal dan menentukan nilai yang sistem berikan kepada pengguna.[13]

2.2.19 Activity Diagram

Use case menunjukkan apa yang seharusnya dilakukan oleh sistem yang dibangun, sedangkan activity diagram memungkinkan pengembang menentukan bagaimana sistem tersebut akan mencapai tujuannya. Activity diagram menampilkan tindakan-tindakan tingkat tinggi yang saling terkait untuk mewakili proses yang terjadi dalam sistem yang dibangun. Activity diagram sangat berguna dalam memodelkan proses bisnis, yaitu serangkaian tugas terkoordinasi yang bertujuan mencapai tujuan bisnis, seperti pengiriman pesanan pelanggan. Beberapa alat manajemen proses bisnis (BPM) memungkinkan pengembang mendefinisikan proses bisnis menggunakan activity diagram atau notasi grafis serupa, serta menjalankannya. Hal ini memungkinkan pengembang mendefinisikan dan menjalankan proses persetujuan pembayaran, misalnya, di mana salah satu langkahnya melibatkan layanan web persetujuan kartu kredit dengan menggunakan notasi grafis yang sederhana seperti activity diagram. [13]

2.2.20 Sequence Diagram

Diagram urutan (sequence diagrams) memiliki fokus utama pada menangkap urutan interaksi antara komponen-komponen dalam sistem Anda. Dengan menggunakan diagram urutan, Anda dapat menjelaskan interaksi apa yang akan terpicu saat menjalankan suatu use case tertentu dan dalam urutan apa interaksi tersebut akan terjadi. Diagram urutan memberikan informasi yang cukup banyak mengenai interaksi, namun keunggulan utamanya terletak pada cara sederhana dan efektif dalam mengkomunikasikan urutan peristiwa dalam sebuah interaksi. [13]