

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profile Tempat Penelitian

1. Tentang Baraya

Baraya Travel, didirikan pada tahun 2006 oleh PT. Nur Rachmadi Bersama, adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa transportasi dengan fokus utama pada shuttle travel. Sejak awal pendiriannya, Baraya Travel telah berupaya memenuhi kebutuhan masyarakat akan transportasi darat dengan memberikan layanan yang dekat dan responsif. Saat ini, Baraya Travel telah berkembang menjadi empat unit bisnis yang berbeda, yaitu Baraya Travel, Baraya Paket, Baraya Pariwisata, dan Baraya Cargo.

Baraya Travel menawarkan berbagai layanan pengiriman barang antara Bandung dan Jakarta, serta sebaliknya. Mulai dari pengiriman dokumen hingga barang elektronik, perlengkapan sehari-hari, dan kendaraan, Baraya menyediakan beragam opsi untuk memenuhi kebutuhan pengiriman Anda. Baraya Pariwisata memberikan layanan transportasi yang melibatkan penyewaan unit transportasi, angkutan karyawan, paket tur, dan perjalanan pribadi. Dengan armada yang beragam, termasuk Mini Bus, Elf, Medium Bus, dan Big Bus, serta fasilitas lengkap, Baraya Pariwisata berkomitmen untuk memberikan kenyamanan selama perjalanan.

Baraya Cargo, di sisi lain, fokus pada pengiriman barang khusus antara Jawa dan Bali. Layanan ini mencakup pengiriman dokumen, barang elektronik, perlengkapan sehari-hari, dan kendaraan. Dengan outlet yang tersebar di Jakarta, Bandung, dan sekitarnya, serta pelayanan same day service dengan pengiriman dalam waktu 4 jam, Baraya Travel memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam mengatasi kebutuhan pengiriman mereka.

Dengan lebih dari 30 outlet yang tersebar di Jakarta, Bandung, dan sekitarnya, Baraya Travel menawarkan akses mudah dan jadwal yang fleksibel. Dengan harga

terjangkau dan armada yang selalu dalam kondisi prima, perusahaan ini berkomitmen untuk menyediakan produk dan layanan terbaik bagi pelanggan. Dengan moto "Sedekah itu Baik, Jujur itu Keren," Baraya Travel berharap agar layanannya dapat memberikan manfaat kepada semua kalangan masyarakat tanpa memandang perbedaan, membuktikan bahwa kualitas pelayanan dapat dinikmati oleh semua.

2. Visi Baraya Travel

"Menjadikan Perusahaan Transportasi Yang Terbaik Di Kelas Jasa Angkutan Travel, Cargo Dan Tours & Travel".

3. Misi Baraya Travel

Adapun Misi Baraya Travel adalah sebagai berikut :

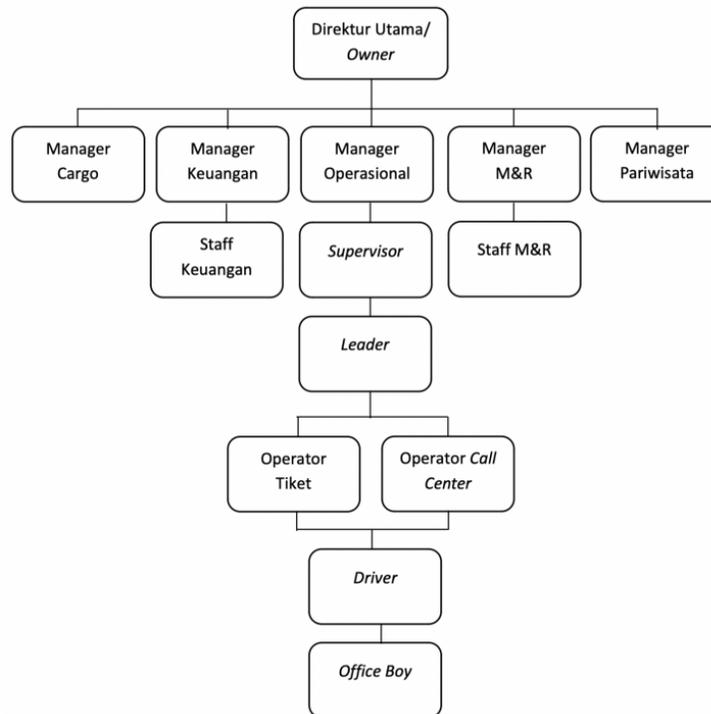
Memberikan Pelayanan Yang Terbaik Untuk Semua Pelanggan Mengedepankan Pelayanan Jasa Transportasi Travel Dan Kargo, Dan Memberikan Pelayanan Yang Terbaik Kepada Pelanggan Dan Turis Dalam Serta Luar Negeri. Memberikan Harga Yang Terbaik Untuk Jasa Transportasi, Kargo Dan Pelayanan Wisata Dalam Dan Luar Negeri Serta Memberikan Solusi Perjalanan Wisata Terbaik Untuk Pelanggan

4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan suatu tingkatan atau susunan yang berisi pembagian tugas dan peran perorangan berdasarkan jabatannya di perusahaan atau instansi. struktur organisasi disusun dalam bentuk bagan atau garis hierarki dan berisi deskripsi dari tiap komponen. Dengan dibentuknya struktur organisasi, setiap Sumber Daya Manusia (SDM) di lingkup perusahaan atau instansi memiliki peran dan fungsinya masing-masing.

Tujuan utamanya adalah supaya perusahaan atau instansi lebih mudah dalam hal pembagian tugas dan tanggung jawab tiap individu dalam menjalankan sebuah perusahaan atau instansi. Struktur organisasi membantu perusahaan atau instansi untuk menempatkan individu-individu yang berpotensi dan memiliki kompetensi sesuai dengan bidang serta keahliannya. Perusahaan atau instansi yang sukses umumnya memiliki

struktur organisasi yang tertata dan jelas, artinya sesuai dengan fungsinya. Struktur organisasi Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Daerah Provinsi Jawa Barat dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

2.2 Seat Occupancy Sensor

Seat Occupancy Sensor adalah sensor yang digunakan untuk mendeteksi apakah suatu kursi dalam kendaraan atau ruangan ditempati atau tidak. Sensor ini umumnya digunakan dalam konteks kendaraan bermotor, seperti mobil, pesawat, atau kereta, namun juga dapat digunakan dalam aplikasi lain, termasuk ruangan atau kursi di tempat umum [8].

Berikut adalah beberapa poin penjelasan tentang Seat Occupancy Sensor :

1. Prinsip Kerja

Sensor ini bekerja dengan mendeteksi tekanan atau berat yang diterapkan pada kursi. Ketika seseorang duduk di kursi, tekanan tubuh akan mengaktifkan atau mengubah keadaan sensor.

2. Teknologi Deteksi

Seat Occupancy Sensors dapat menggunakan berbagai teknologi untuk mendeteksi keberadaan orang di kursi. Beberapa teknologi yang umum digunakan meliputi teknologi tekanan (pressure-sensitive), teknologi kapasitif, atau teknologi optik.

3. Keamanan dan Kepemilikan Kendaraan

Sensor ini dapat diintegrasikan dengan sistem keamanan kendaraan. Misalnya, dalam mobil, sensor ini dapat digunakan untuk mengaktifkan atau menonaktifkan airbag penumpang tergantung pada apakah kursi ditempati atau tidak. Ini dapat membantu mengurangi risiko cedera akibat airbag yang tidak perlu melepaskan jika kursi kosong.

4. Sistem Pemanasan dan Penyejukan

Beberapa kendaraan menggunakan informasi dari sensor keberadaan di kursi untuk mengontrol sistem pemanasan dan penyejukan kursi. Jika kursi kosong, sistem ini mungkin tidak perlu menyala, menghemat energi.

Seat Occupancy Sensor juga dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Misalnya, dalam mobil modern, sensor ini dapat digunakan untuk mengingatkan pengemudi jika ada penumpang yang lupa mengenakan sabuk pengaman.

2.3 Flutter Framework

2.3.1 Flutter

Flutter adalah kerangka kerja lintas platform yang ditujukan untuk

pengembangan aplikasi mobile berkinerja tinggi yang dapat berjalan secara mulus di berbagai platform. Flutter pertama kali dirilis ke publik oleh Google pada tahun 2016. Selain dapat dijalankan di Android dan iOS, aplikasi flutter juga dapat berjalan di Fuchsia. Flutter dipilih sebagai kerangka kerja tingkat aplikasi Google untuk sistem operasi generasi berikutnya. Flutter menjadi istimewa karena bergantung pada widget OEM perangkat daripada menggunakan tampilan web [9]. Flutter menggunakan mesin rendering berkinerja tinggi untuk merender setiap komponen tampilan menggunakan mesinnya sendiri. Hal ini memberikan kesempatan untuk membangun aplikasi yang berkinerja tinggi seperti aplikasi asli dapat. Dari segi arsitektur, kode C atau C++ mesin melibatkan kompilasi dengan NDK Android dan LLVM untuk iOS masing-masing, dan selama proses kompilasi, kode Dart dikompilasi menjadi kode asli. Fitur Hot Reload di Flutter disebut sebagai Stateful hot reload dan merupakan faktor utama untuk meningkatkan siklus pengembangan. Flutter mendukungnya selama pengembangan. Stateful hot reload diimplementasikan dengan mengirimkan kode sumber yang diperbarui ke Dart Virtual Machine (Dart VM) yang berjalan tanpa mengubah struktur internal aplikasi, sehingga transisi dan tindakan aplikasi akan terjaga setelah hot reload [10].

2.3.2 Dart

Dalam Flutter, setiap aplikasi ditulis dengan bantuan Dart. Google telah mengembangkan dan merawat bahasa pemrograman bernama Dart. Dart digunakan secara luas di dalam Google dan telah terverifikasi memiliki kemampuan untuk mengembangkan aplikasi web besar, seperti AdWords. Awalnya, Dart dikembangkan untuk menggantikan dan menghasilkan JavaScript. Oleh karena itu, Dart mengimplementasikan sebagian besar fitur penting standar JavaScript berikutnya (ES7), seperti kata kunci "async" dan "await". Meskipun demikian, untuk menarik pengembang yang tidak akrab dengan JavaScript, Dart memiliki sintaks mirip Java.

Aplikasi Flutter memperbarui pohon tampilan pada setiap frame baru, bahkan ketika beberapa sistem lain menggunakan tampilan reaktif. Perilaku ini menyebabkan kekurangan bahwa banyak objek, yang mungkin bertahan selama satu frame, akan dibuat. Karena Dart adalah bahasa pemrograman modern, itu dioptimalkan untuk menangani skenario ini pada tingkat memori dengan bantuan "Generational Garbage Collection." [11].

2.4 React JS

React.js, atau dikenal sebagai React, adalah perpustakaan JavaScript yang dikembangkan oleh Facebook. Tujuannya adalah menyederhanakan pembangunan antarmuka pengguna (UI) yang interaktif dan efisien. Dalam paradigma pengembangan berbasis komponen, React memungkinkan pengembang untuk memecah tampilan aplikasi menjadi komponen-komponen terkelola secara terpisah [12].

Poin penting dalam React melibatkan penggunaan komponen sebagai elemen utama. Komponen React adalah unit kecil dari UI yang dapat dikelola secara mandiri dan memiliki logika tersendiri. Konsep Virtual DOM digunakan untuk meningkatkan efisiensi, di mana Virtual DOM adalah representasi struktur pohon DOM dalam memori yang diawasi oleh React. Saat terjadi perubahan dalam aplikasi, React membandingkan Virtual DOM dengan DOM aktual dan hanya memperbarui bagian yang mengalami perubahan [13].

JSX, ekstensi sintaksis JavaScript yang memungkinkan penulisan HTML dalam file JavaScript, digunakan untuk membuat kode lebih mudah dipahami dan membantu dalam pembuatan struktur komponen. Prinsip aliran data satu arah memastikan bahwa data mengalir dari komponen induk ke komponen anak, mempermudah pemahaman alur data dalam aplikasi.

Komponen yang dapat digunakan kembali adalah fitur lain dalam React, memungkinkan pembuatan komponen yang dapat digunakan secara independen di berbagai bagian aplikasi atau bahkan dalam proyek yang berbeda. React Hooks, fitur

terbaru, memungkinkan penggunaan state dan fitur React dalam fungsi komponen berbasis fungsi [14].

Terakhir, React memiliki komunitas pengembang yang besar dan aktif, menyediakan banyak sumber daya, dokumentasi, dan dukungan untuk para pengguna React. Dengan cara deklaratif dan efisien dalam membangun antarmuka pengguna yang dinamis dan responsif di aplikasi web, React.js telah menjadi pilihan populer di kalangan pengembang.

2.5 NO SQL

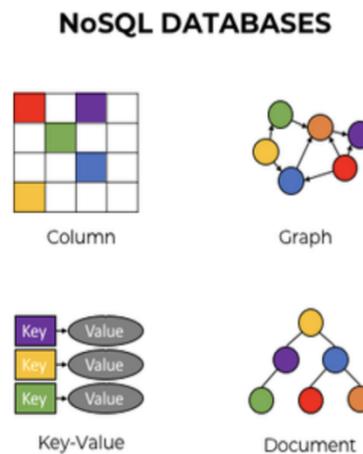
NoSQL, singkatan dari "Not Only SQL", adalah jenis basis data yang berbeda dari basis data relasional tradisional (SQL). NoSQL dirancang untuk menangani beberapa masalah yang dihadapi oleh basis data relasional, terutama dalam hal skala, fleksibilitas skema, dan kinerja. Salah satu fitur utama NoSQL adalah model data yang beragam. Ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan data dalam format yang berbeda seperti dokumen (seperti MongoDB), grafik (seperti Neo4j), key-value pairs (seperti Redis), dan lainnya. Fleksibilitas ini sangat berguna dalam aplikasi modern yang membutuhkan penanganan data yang kompleks dan beragam [15].

Selain itu, NoSQL menyediakan skema yang lebih dinamis dibandingkan dengan basis data relasional. Ini berarti pengguna bisa menyimpan data tanpa harus memikirkan struktur tabel terlebih dahulu, yang memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih cepat dan iteratif. NoSQL juga dikenal karena skalabilitas horizontalnya yang mudah dilakukan [16]. Artinya, pengguna bisa menambahkan lebih banyak server ke dalam kluster NoSQL untuk meningkatkan kapasitas dan kinerja sistem secara keseluruhan, sehingga dapat mengatasi lonjakan lalu lintas tanpa perubahan yang signifikan dalam arsitektur.

Dalam hal performa, NoSQL sering kali menawarkan kinerja yang lebih baik daripada basis data relasional, terutama dalam hal penulisan dan pembacaan data yang

cepat. Ini disebabkan oleh struktur data yang lebih sederhana dan penggunaan teknik penyimpanan yang dioptimalkan untuk kinerja tinggi.

Namun, beberapa sistem NoSQL mengorbankan konsistensi yang kuat untuk meningkatkan kinerja dan skalabilitas. Ini bisa berarti bahwa data yang ditulis ke dalam basis data mungkin tidak langsung terlihat oleh semua node dalam sistem. Meskipun begitu, sebagian besar sistem NoSQL memungkinkan pengguna untuk mengatur tingkat konsistensi sesuai kebutuhan aplikasi [17]. NoSQL digunakan dalam berbagai penggunaan kasus, mulai dari aplikasi web skala besar, analisis data real-time, hingga Internet of Things (IoT), memberikan fleksibilitas yang besar dalam memilih teknologi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik aplikasi [18]. Dengan mempertimbangkan berbagai fitur dan karakteristik ini, NoSQL telah menjadi pilihan yang populer untuk banyak aplikasi modern yang membutuhkan skalabilitas, fleksibilitas, dan performa yang tinggi. Dalam konteks NoSQL, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi bagaimana NoSQL dapat mengatasi tantangan spesifik dan memberikan solusi yang efektif.



Gambar 2. 2 No SQL Database

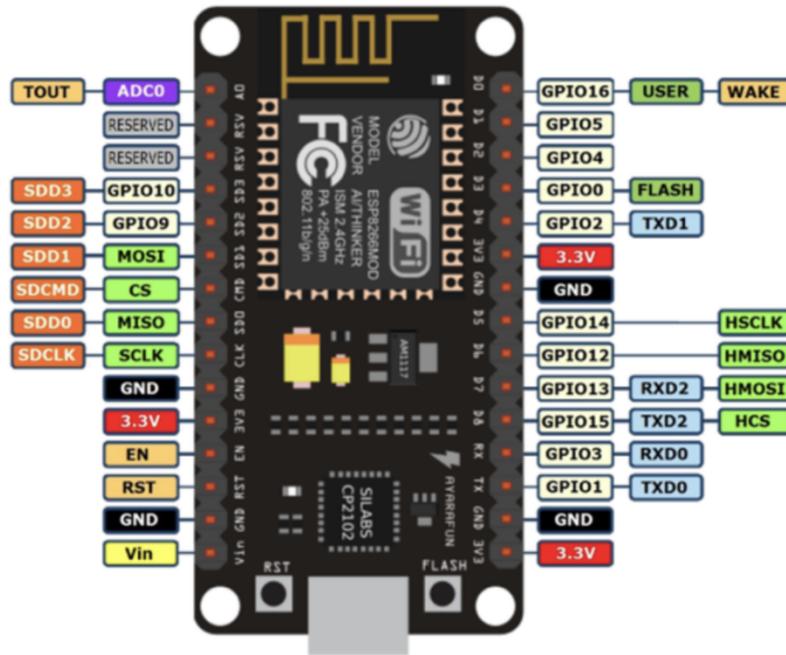
2.6 ESP 8266

ESP8266 adalah mikrokontroler dan modul WiFi yang dikenal dan

dikembangkan oleh Espressif Systems, perusahaan teknologi asal Tiongkok. Dirancang khusus untuk menyediakan konektivitas WiFi pada perangkat mikrokontroler, ESP8266 banyak digunakan dalam proyek Internet of Things (IoT). Beberapa fitur kunci dari ESP8266 mencakup mikrokontroler berbasis Xtensa yang mampu memproses aplikasi IoT, konektivitas WiFi yang memungkinkan perangkat terhubung secara nirkabel ke jaringan, serta memori flash terintegrasi untuk penyimpanan program dan data.

Dengan adanya pin GPIO yang dapat diprogram, ESP8266 memberikan fleksibilitas dalam menghubungkan dan mengontrol berbagai perangkat eksternal, termasuk sensor dan aktuator. Selain itu, modul ini mendukung protokol komunikasi seperti UART, I2C, dan SPI, memperluas kemampuannya dalam berkomunikasi dengan berbagai perangkat. Espressif menyediakan Software Development Kit (SDK) dan toolchain untuk pengembangan perangkat lunak pada ESP8266, memungkinkan para pengembang menulis kode menggunakan bahasa pemrograman seperti C atau menggunakan platform Arduino [19].

Dengan dukungan komunitas yang besar dan aktif, ESP8266 menjadi pilihan populer di kalangan pengembang IoT. Harganya yang terjangkau membuatnya sesuai untuk berbagai proyek dan prototyping. ESP8266, yang tetap relevan, telah memengaruhi perkembangan mikrokontroler dan modul IoT berikutnya, seperti ESP32, yang menawarkan lebih banyak fitur dan kapabilitas.



Gambar 2. 3 ESP8266

2.7 MQTT

Protokol MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) adalah protokol yang berjalan pada di atas stack TCP/IP dan mempunyai ukuran paket data dengan low overhead yang kecil (minimum 2 bytes) sehingga berefek pada konsumsi catu daya yang juga cukup kecil. MQTT adalah protokol messaging yang dibentuk dengan TCP/IP berdasarkan model messaging publish-subscribe. Publisher mengirim pesan, subscriber menerima pesan yang mereka sukai, dan broker akan menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima. Publisher dan subscriber adalah klien MQTT yang hanya berkomunikasi dengan broker MQTT. Klien MQTT dapat berupa perangkat atau aplikasi apapun (dari mikro kontroler seperti Arduino sampai dengan aplikasi penuh yang di host di Cloud) yang menjalankan MQTT Library dan mengkoneksikan ke broker MQTT melalui sebuah jaringan. Broker MQTT mengelola penerimaan pesan

dari publisher dan pengiriman pesan ke subscriber (dan juga mengelola daftar topik yang disukai subscriber). MQTT adalah protokol terkemuka untuk menghubungkan perangkat IoT dan menggeser HTTP, andalan di dunia internet di tahun 2017. Terlebih lagi, MQTT telah dipilih protokol messaging untuk platform IoT seperti Amazon, Microsoft, IBM, dan produk open-source dan broker komersial lainnya [20].