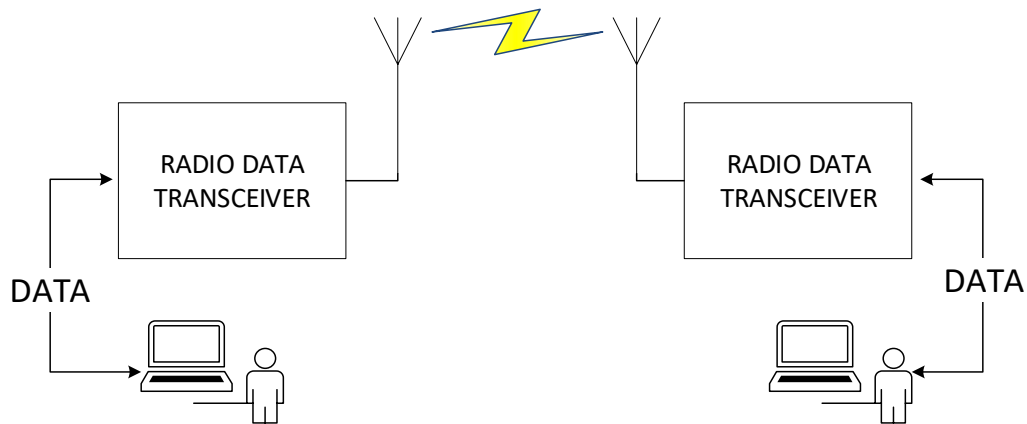


2.4 Teknologi Pendukung

2.4.1 Radio Data Transceiver



Gambar 2. Error! No text of specified style in document..1 Ilustrasi Radio Data Transceiver

Untuk transfer data/komunikasi antara satu *device* dengan *device* lain dengan jarak yang jauh dan lebih *reliable* yaitu menggunakan Radio Data Transceiver. Karakteristik Radio Data Transceiver ini yaitu dapat mengirimkan data/informasi digital, namun dengan penggunaan frekuensi yang lebih rendah, seperti pada band UHF (Frekuensi 433MHz) atau VHF (Frekuensi 170MHz) untuk mendapatkan jangkauan lebih luas. Tipe-tipe modulasi sinyal untuk radio data transceiver ini biasanya menggunakan Frequency Shift Keying (FSK), Gaussian Frequency Shift Keying (GFSK) dan Phase Shift Keying (PSK). Daya pancar untuk radio data transceiver ini juga biasanya bisa diatur.

Radio data transceiver ini mempermudah pengiriman data secara serial dari suatu device (mikrokontroler/PC) ke device lain (mikrokontroler/PC) ditempat yang berbeda/memiliki jarak yang jauh. Radio Data Transceiver ini bisa membantu dalam kontrol jarak jauh terhadap suatu perangkat atau sistem dan transferring informasi antar perangkat dan untuk pengembangan *Internet of Things* (IoT). Kemudian radio data transceiver ini biasanya mempunyai kemampuan bisa mengendalikan sebuah PLC atau SCADA dari jarak jauh.

2.4.2 Wifi



Gambar 2. Error! No text of specified style in document..2 Logo Wi-Fi (Sumber : Wikipedia)

Wifi merupakan salah satu teknologi akses untuk *Wireless Local Area Network* (W-LAN). Teknologi ini memungkinkan untuk bertukar data pada sebuah atau beberapa peralatan elektronik melalui gelombang radio pada frekuensi 2,4 GHz atau yang lebih baru pada frekuensi 5 GHz. Untuk produk WLAN sendiri diatur pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11. Wi-Fi sendiri memiliki tipe modulasi Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS) untuk *radio access network*-nya.

Peralatan peralatan elektronik seperti smartphone, laptop, computer, tablet, kamera, pemutar audio video dan lain-lain yang mendukung Wi-Fi dapat terhubung satu sama lain/terhubung ke internet melalui sebuah access point jaringan nirkabel. Hampir setiap peralatan elektronik sekarang memiliki konektivitas wi-fi untuk mendukung akses multimedia, internet dan lain-lainnya.

2.4.3 Arduino



Gambar 2. Error! No text of specified style in document..3 Logo Arduino (Sumber: Google)

Arduino merupakan salah satu mikro *single board* yang *open source* untuk memudahkan penggunaan elektronik. Arduino biasanya didalamnya tertanam

sebuah chip mikrokontroler produk dari keluarga ATmega yang dirilis oleh perusahaan chip Atmel AVR. Arduino dapat diprogram dengan Bahasa pemrogramannya sendiri kemudian memiliki IDE-nya sendiri. Bahasa pemrograman dari Arduino ini mirip dengan Bahasa C.

Dukungan dari perusahaan dan komunitas dari Arduino ini sangat besar didunia. Karena Arduino ini salah satu papan elektronik yang dapat diprogram dengan mudah oleh penggunanya, bahkan bukan orang engineering sekalipun. Lalu Arduino ini memiliki harga yang murah, dapat dijalankan pada berbagai *Operating System* (Multi-OS), aplikasi dan pendukungnya *open source*, mudah didapatkan.

2.4.4 *Global Positioning System* (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan suatu sistem yang memindai posisi suatu benda dipermukaan bumi dengan menggunakan sinyal sikron dari satelit. Sistem ini awalnya dikembangkan oleh departemen pertahanan Amerika Serikat dengan nama NAVSTAR GPS, namun kini GPS ini digunakan secara bebas untuk berbagai kebutuhan penunjang manusia, seperti yang terintegrasi dengan smartphone.

GPS ini memerlukan satelit untuk memindai posisi suatu objek di permukaan bumi,. Satelit untuk keperluan GPS ini total ada 24 buah, 21 merupakan satelit yang aktif, dan 3 buah satelit cadangan. Satelit-satelit tersebut saling terhubung dalam jaringan, sehingga dapat mengirimkan sinyal-sinyal terpadu ke objek untuk navigasinya. Sinyal-sinyal tersebut diproses dalam perhitungan yang baku sehingga dapat menghasilkan berbagai informasi seperti *latitude*, *longitude*, *altitude* suatu objek di permukaan bumi.

2.4.5 MySQL



Gambar 3. Error! No text of specified style in document..4 Logo MySQL (Sumber : Wikipedia)

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak basis data (*database*) yang sangat populer untuk digunakan. Layaknya sebuah database, MySQL ini berorientasi pada penyimpanan/pengelolaan/ datanya, bukan pada aksi atau pemrosesan datanya, sehingga untuk membuat suatu sistem aplikasi, dibutuhkan juga Bahasa pemrograman. MySQL ini dapat memudahkan dalam pengelolaan data dan didukung/kompatibel dengan bahasa-bahasa pemrograman, seperti .NET, Java, Python, PHP, C, C++, C#, Pearl dan lain-lain.

Untuk mempermudah administrasi suatu database MySQL, terdapat aplikasi berbasis GUI Web yaitu phpMyAdmin. Dalam pengaksesan Database MySQL ini, diperlukan user/pengguna/admin yang memiliki privilege khusus untuk mengakses, menyunting dan untuk fungsi lainnya. Kemudian memerlukan program koneksi mengakses database di MySQL ini, dengan menggunakan akun user/pengguna/admin dan password.

Untuk penggunaan di halaman web, database MySQL bisa diakses dengan Bahasa pemrograman PHP untuk kemudian dikombinasikan dengan HTML untuk ditampilkan pada halaman web. Halaman web dinamis sekarang memerlukan banyak data yang harus

2.4.6 Google Maps



Gambar 3. Error! No text of specified style in document..5 Logo Google Maps

Google Maps merupakan suatu *mapping service online tool* yang memberikan pengguna fitur maps/peta secara digital yang dikembangkan oleh *Google Inc.* Layanan peta digital dari google maps ini memberikan pengalaman user dalam menggunakannya secara visual maupun deskripsi teks. Layanan visual seperti dapat mengetahui tampilan peta dan layanan deskripsi yang memberikan mengenai data posisi (*Latitude* dan *Longitude*). Layanan-layanan dari google maps ini, seperti peta digital, *street maps*, petunjuk arah, dan *geolocation*.

Untuk menggunakan Google Maps di website memerlukan suatu kode API yang bisa didapatkan *Google Cloud Platform*. Google Maps ini menggunakan javascript sebagai pemrogramannya dan untuk dikombinasikan ke sebuah website. Dalam tahap penerjemahan GMaps, akan ada proses *Geocoding* yaitu konversi dari alamat ke dalam sebuah koordinat yang sepakati (garis lintang dan garis bujur) yang kemudian digunakan untuk memberikan marker. Kemudian proses *Reverse Geocoding* yaitu proses kebalikannya yang menerjemahkan dari koordinat ke dalam alamat yang dimengerti.

2.4.7 PHP



Gambar 3. Error! No text of specified style in document..6 Logo PHP (Sumber: Google)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang biasanya diselipkan pada HyperText Markup Language (HTML) pada sebuah halaman web. PHP ini lebih sebagai aksi-aksi atau pemrosesan data pada halaman web sehingga dapat diterjemahkan kemudian pada HML. PHP ini juga bisa memiliki koneksi dengan database MySQL, sehingga halaman web dinamis saat ini dapat memuat data atau informasi dari halaman web.

PHP yang disandingkan dengan HTML perlu sebuah pembatas berupa `<?php (sintaks/script program php) ?>`. Pembatas tersebut merupakan sebuah penanda/pembatas antara PHP dengan HTML, CSS atau dengan Javascript dalam sebuah halaman web.

2.4.8 Bootstrap



*Gambar 3. **Error! No text of specified style in document..**7 Logo Bootstrap
(Sumber: Wikipedia)*

Bootstrap merupakan salah satu *framework front-end web* yang dapat memudahkan dalam pembangunan suatu website yang bersifat *open souce*. Bootstrap dikenal karena memiliki banyak fitur yang mendukung pengembangan *responsive-web* dan *dynamic-web*. Didalam terdapat banyak fungsi html beserta css, pengguna yang akan menggunakannya hanya tinggal memanggil fungsinya.

