

2.4 Teknologi Pendukung

2.4.1 NodeMCU Esp8266

ESP8266 merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Modul ini juga merupakan sebuah chip yang sudah lengkap dimana didalamnya sudah termasuk processor, memori dan juga akses ke GPIO.

Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode wifi yaitu Station, Access Point dan Both (Keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler.

Firmware default yang digunakan oleh perangkat ini menggunakan AT Command, selain itu ada beberapa Firmware SDK yang digunakan oleh perangkat ini berbasis opensource yang diantaranya adalah sebagai berikut :

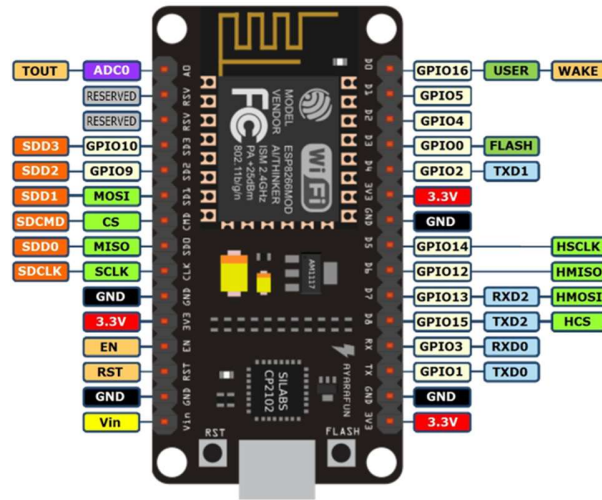
- NodeMCU dengan menggunakan basic programming lua
- MicroPython dengan menggunakan basic programming python
- AT Command dengan menggunakan perintah perintah AT command

Untuk pemrogramannya sendiri bisa menggunakan ESPlorer untuk Firmware berbasis NodeMCU dan menggunakan putty sebagai terminal control untuk AT Command. Selain itu untuk memprogram perangkat ini dapat menggunakan Arduino IDE. Dengan menambahkan library ESP8266 pada board manager kita dapat dengan mudah memprogram dengan basic program arduino.

2.4.1.1 Jenis-jenis dan Konfigurasi Pin

Ada beberapa jenis ESP8266 yang dapat ditemui dipasaran, namun yang paling mudah didapatkan di Indonesia adalah type ESP-01,07,dan 12 dengan fungsi yang sama perbedaannya terletak pada GPIO pin yang disediakan. Berikut beberapa tipe ESP8266 :

Dalam project ini jenis esp yang digumakkan adalah modul esp8266 12e. Modul esp8266-12e ini lebih memiliki GPIO yang lebih banyak dan memori yang lebih besar dari tipe-tipe dibawahnya, berikut ini merupakan konfigurasi pin outnya:



Gambar 2.5 NodeMCU PinOut

2.4.1.2 Spesifikasi

Berikut ini merupakan spesifikasi pada NodeMCU esp8266 :

Tabel 2.2 Spesifikasi esp8266

Module	Model	ESP8266-12
	IC	ESP8266
Wireless Parameter	Wireless standard	IEEE 802.11b/g/n
	frequency range	2.412GHz-2.484GHz
	Transmitted power	802.11b: +16 +/-2dBm (@11Mbps)
		802.11g: +14 +/-2dBm (@54Mbps)
		802.11n: +13 +/-2dBm (@HT20, MCS7)
	Receive sensitivity	802.11b: -93 dBm (@11Mbps, CCK)
		802.11g: -85dBm (@54Mbps, OFDM)
		802.11n: -82dBm (@HT20, MCS7)
	Wireless form	Stamp hole
		I-PEX connector、SMA connector
		Onboard PCB antenna
Hardware Parameter	Hardware connector	UART, IIC, PWM, GPIO, ADC
	Working voltage	3.3V
	GPIO driver capability	Max: 15ma
	Working current	Continue to send=> AVRG: ~70mA, MAX: 200mA
		Normal mode=> AVRG: ~12mA, MAX: 200mA standby: <200uA,
	Working temperature	-40°C~125°C
	Ambient temperature	temperature: <40°C, RH: <90%R.H.
	Size	24.0mm*16.0mm*1mm
Serial transmission	Transmission rate	110-921600bps
	TCP Client	5
Soft parameter	Wireless network type	STA/AP/STA+AP
	Security mechanism	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
	Encryption Type	WEP64/WEP128/TKIP/AES
	Firmware Upgrade	Local serial port, OTA Remote upgrade
	Network protocol	IPv4, TCP/UDP/FTP/HTTP
	User Configuration	AT+order set, Web Android/iOS, Smart Link APP

2.4.2 Website

Website adalah suatu kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink.

Jenis-jenis website sebagai berikut:

Website Interaktif adalah suatu website yang penggunaanya bisa berinteraksi dan juga beradu argumen mengenai apa yang menjadi pemikiran mereka.

Website Dinamis adalah merupakan suatu website yang secara strukturnya diperuntukan untuk update sesering mungkin. Biasanya bisa diakses oleh para pengguna (user) pada umumnya, juga telah disediakan halaman backend yaitu untuk mengedit konten dari website tersebut.

Website Statis adalah suatu website yang mempunyai halaman yang tidak berubah. Untuk melakukan sebuah perubahan pada suatu halaman hanya bisa dilakukan secara manual yaitu dengan cara mengedit programnya.

2.4.3 Pemograman WEB

Ada beberapa struktur tentang bahan pemograman website [12] yang di mafaatkan dalam membuat Tugas akhir ini. Berikut dasar-dasar dalam pembuatan suatu website yang harus dipahami.

2.4.2.1 HTML

HTML adalah singkatan dari Hypertext Markup Language. Disebut hypertext karena di dalam HTML sebuah text biasa dapat berfungsi lain, pengguna dapat membuatnya menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya hanya dengan meng-klik text tersebut. Kemampuan text inilah yang dinamakan hypertext, walaupun pada implementasinya nanti tidak hanya text yang dapat dijadikan link. HTML juga berfungsi sebagai pembuat struktur dalam pembuatan web seperti tata letak tombol, tabel, dan yang lainnya.

2.4.2.2 PHP



Gambar 2.6 Logo PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus

Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Pada gambar II.6 merupakan logo dari PHP.

PHP disebut bahasa pemrograman server side karena program PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client).

PHP dapat digunakan dengan gratis dan bersifat Open Source. PHP dirilis dalam lisensi PHP License, sedikit berbeda dengan lisensi GNU General Public License (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek Open Source.

2.4.2.3 CSS

CSS atau Cascading Style Sheets adalah kumpulan kode program yang digunakan untuk mendesain atau mempercantik tampilan halaman HTML. Dengan CSS pengguna bisa mengubah desain dari text, warna, gambar dan latar belakang dari (hampir) semua kode tag HTML. CSS biasanya selalu dikaitkan dengan HTML, karena keduanya memang saling melengkapi. HTML ditujukan untuk membuat struktur, atau konten dari halaman web. Sedangkan CSS digunakan untuk tampilan dari halaman web tersebut.

2.4.2.4 Bootstrap



Gambar 2.7 Logo Bootstrap

Bootstrap merupakan framework untuk membangun desain web secara responsif. Tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layar dari browser yang digunakan baik di desktop,

tablet ataupun mobile device. Fitur ini bisa diaktifkan ataupun dinon-aktifkan sesuai dengan keinginan. Sehingga, pengguna bisa membuat web untuk tampilan desktop saja dan apabila dibuka oleh mobile device maka tampilan dari web yang dibuat tidak bisa beradaptasi sesuai layar mobile device. Dengan bootstrap juga bisa membangun web dinamis ataupun statis dengan mudah. Pada gambar II.7 yaitu merupakan logo dari Bootstrap dengan ciri huruf B di logonya.

2.4.2.5 Sublime Text



Gambar 2.8 Logo Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi Phyton APIL. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi VIM, aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat di kembangkan dengan menggunakan sublime-packages.

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi Phyton API. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, Aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull.

Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime-packages. Sublime text mendukung berbagai Bahasa pemograman dan mampu menyajikan fitur *syntax highlight* hamper di semua Bahasa pemograman yang didukung atau di

kembangkan oleh komunitas seperti ; C,C++, C#, CSS, JAVA, HTML, MATLAB, PHP, SQL, XML, JavaScript, dan lain-lain.

2.4.4 Database

[13]Database adalah sekumpulan data yang sudah disusun sedemikian rupa dengan ketentuan atau aturan tertentu yang saling berelasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengelolanya juga memudahkan memperoleh informasi. Selain itu definisi database adalah sebagai kumpulan file, tabel, atau arsip yang saling terhubung yang disimpan dalam media elektronik.

2.4.5 UML (Unified Modeling Language)



Gambar 2.9 Logo UML

UML (Unified Modeling Language) [14] adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat software berorientasi objek. Karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma object oriented.

UML adalah salah satu tool / model untuk merancang pengembangan software yang berbasis object oriented. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponenkomponen yang diperlukan dalam sistem software. UML sebagai sebuah bahasa yang memberikan

vocabulary dan tatanan penulisan kata-kata dalam ‘MS Word’ untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang mempunyai vocabulary dan konsep tatanan / aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem.

UML adalah sebuah bahasa standar untuk pengembangan sebuah software yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan software.

UML tidak hanya merupakan sebuah bahasa pemrograman visual saja, namun juga dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-oriented database. Begitu juga mengenai pendokumentasian dapat dilakukan seperti; requirements, arsitektur, design, source code, project plan, tests, dan prototypes.

2.4.6 MySQL



Gambar 2.10 Logo MySQL

MySQL [12] merupakan aplikasi Relationship Database Management System (RDBMS) paling banyak digunakan di dunia. Pada gambar 2.9 yaitu merupakan logo dari MySQL dengan ciri gambar lumba-lumba. MySQL juga bukan satu-satunya RDBMS. Diantaranya yang banyak dikenal adalah: Sybase, Oracle, Microsoft SQL Server, Microsoft Access, dan PostgreSQL.

MySQL bersifat gratis dan open source. Setiap orang boleh menggunakan dan mengembangkan aplikasi ini. MySQL merupakan sebuah aplikasi RDBMS yang lengkap, cepat, dan reliabel.

2.4.7 XAMPP Server



Gambar 2.11 Logo Xampp

XAMPP [12] yang merupakan singkatan dari Apache, MySQL, PHP dan Perl sedangkan huruf “X” dimaksudkan sebagai suatu software yang dapat dijalankan di [empat OS](#) utama seperti Windows, Mac OS, Linux dan Solaris. Istilah ini seringkali disebut dengan cross platform (software multi OS).

Software XAMPP didirikan oleh suatu perusahaan bernama Apache Friends. Dengan adanya beberapa tools pemrograman seperti MySQL, PHP dan Perl yang dimilikinya tentu mengindikasikan jika anda menekuni salah satu atau semuanya berarti harus memiliki software yang bernama XAMPP ini. Maksud dari Apache yakni selain mengindikasikan nama pengembangnya juga merupakan suatu software yang menghadirkan [web server](#) pada komputer anda layaknya web server sesungguhnya.