

II. 4 Teknologi Pendukung

II. 4.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor ultrasonik merupakan sebuah modul elektronika yang bekerja mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan dipantulkan untuk kemudian mendapatkan informasi jarak. Cara kerja sensor ini berdasar kepada prinsip dari pantulan gelombang suara untuk mendapatkan jarak suatu benda dengan frekuensi kerjanya. Dalam hal ini, sensor ultrasonik menggunakan frekuensi yang tinggi yaitu 40.000 Hz.



Gambar II. 2 Sensor Ultrasonik

Tabel II. 2 Tabel Spesifikasi Modul Ultrasonik

Tegangan Kerja	DC + 5 V
Arus Kerja	15 mA
Frekuensi Kerja	40.000 Hz
Cakupan Maksimum	4 Meter
Cakupan Minimum	2 Centimeter
Input Sinyal Pencatu	10 μ S TTL
Dimensi	45 x 20 x 15 mm

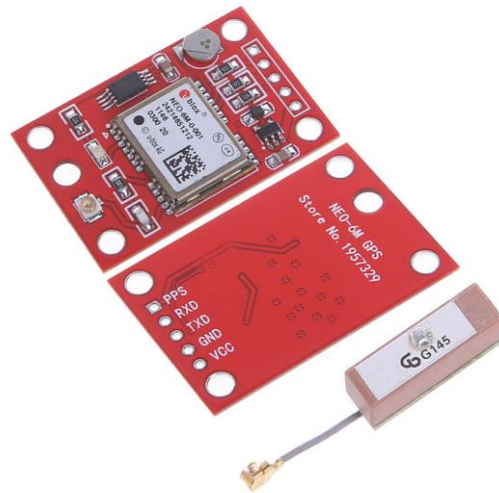
II. 4.2 SIM 8001

Sim 8001 merupakan modul elektronika yang memungkinkan sistem dapat berkomunikasi secara mobile dengan data rate yang tinggi.

II. 4.3 Modul GPS

Modul GPS merupakan komponen yang bekerja sebagai penerima data dari satelit dengan informasi berupa lokasi dalam bentuk longitud dan latitud, ketinggian, dan waktu. Dalam hal ini, modul GPS dapat menerima lokasi data dan

menampilkan hasilnya dalam bentuk Serial UART, untuk mendapatkan informasi berupa lokasi dan waktu sesuai kebutuhan, untuk kemudian diproses dalam tampilan map.



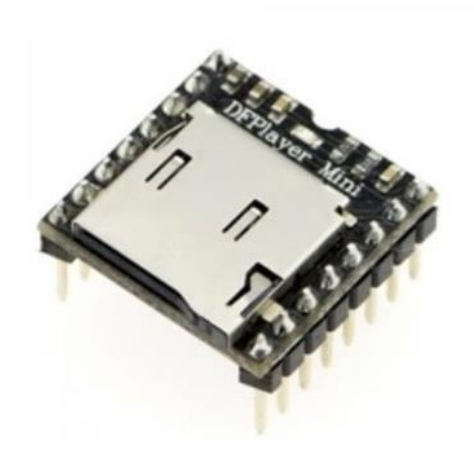
Gambar II. 3 Modul GPS NEO6MV2

Tabel II. 3 Spesifikasi Modul GPS NEO6MV2

Tipe penerima : 50 kanal, GPS L1 frekuensi, C/A Code. SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS
Sensitivitas penjejak & navigasi : -161 dBm (reakuisisi dari blank-spot: -160 dBm)
Sensitivitas saat baru memulai : -147 dBm pada cold-start, -156 dBm pada hot start
Kecepatan pembaharuan data / navigation update rate : 5 Hz
Akurasi penetapan lokasi GPS secara horizontal : 2,5 meter (SBAS = 2m)
Rentang frekuensi pulsa waktu yang dapat disetel : 0,25 Hz hingga 1 kHz
Akurasi sinyal pulsa waktu : RMS 30 ns (99% dalam kurang dari 60 ns) dengan granularitas 21 ns atau 15 ns saat terkompensasi
Akurasi kecepatan : 0,1 meter / detik

II. 4.4 DFPlayer

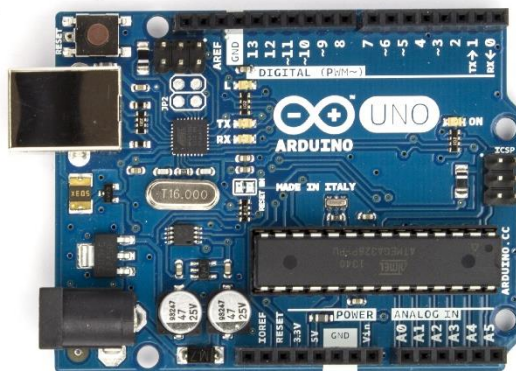
Adalah modul audio sederhana untuk dapat menyimpan dan mentransmisikan audio yang disimpan di *micro sd* ke mikrokontroller menggunakan komunikasi serial untuk dijadikan luaran suara. Mampu memutar suara dengan format MP3, WAV, dan WMA.



Gambar II. 4 DF Player Mini

II. 4.5 Mikrokontroller Arduino Uno

Merupakan komponen utama dalam pembuatan sistem ini, dimana pusat kendali seluruh sistem berada di mikrokontroller ini. Menggunakan chip ATmega 328 dengan 14 input terdiri dari 6 pin analog dan 6 pin digital dengan frekuensi osilator 16 Mhz. ATmega328 memiliki memory 32 KB (dengan 0.5 KB digunakan sebagai bootloader). Memori 2 KB SRAM dan 1 KB EEPROM (yang dapat baca tulis dengan libari EEPROM). Masing-masing dari 14 pin UNO dapat digunakan sebagai input atau output, menggunakan perintah fungsi `pinMode()`, `digitalWrite()`, dan `digitalRead()` yang menggunakan tegangan operasi 5 volt. Tiap pin dapat menerima arus maksimal hingga 40mA dan resistor internal pull-up antara 20-50kohm.



Gambar II. 5 Mikrokontroller Arduino Uno

Tabel II.4 Spesifikasi Arduino Uno

Microcontroller	ATmega328
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limits)	6-20V
Digital I/O Pins	14 (of which 6 provide PWM output)
Analog Input Pins	6
DC Current per I/O Pin	40 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	32 KB (ATmega328) of which 0.5 KB used by bootloader
SRAM	2 KB (ATmega328)
EEPROM	1 KB (ATmega328)
Clock Speed	16 MHz
Length	68.6 mm
Width	53.4 mm
Weight	25 g

II. 4.6 Catu Daya

Pada sistem ini catu daya yang digunakan untuk memberikan suplay listrik kepada sistem keseluruhan. Baterai yang digunakan merupakan baterai primer (sekali pakai) dengan tegangan + 9 V.



Gambar II. 6 Baterai 9 V