

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sepeda Motor

Sepeda Motor adalah sepeda yang memiliki motor sebagai alat penggeraknya dengan menggunakan tenaga berasal bahan bakar minyak atau tenaga listrik. Penulis memilih sepeda motor dengan berbahan bakar minyak yang banyak diperjualbelikan. Sebagai ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merek) melakukan produksi sepeda motor dengan menciptakan produk agar dapat dipergunakan para pengguna.

Memelihara sepeda motor terkadang sebagai bagian menjaga kondisi kelayakan berkendara untuk kenyamanan serta keamanan. Sebagai pengguna sepeda motor pentingnya mengetahui perawatan sepeda motor dengan membaca buku panduan sepeda motor yang telah diberikan pada saat membeli sepeda motor.

Pada umumnya pengguna sepeda motor mengganti oli mesin berdasarkan waktu penggantian atau saat sepeda motor sudah tidak nyaman. Terkadang belum saatnya ganti oli mesin membuat menjadi boros dan tidak efisien terhadap waktu.

Dengan adanya bahan acuan buku panduan sepeda motor yang diberikan ATPM saat pembelian sepeda motor perawatan sepeda motor menjadi lebih teratur namun dengan harus mengetahui kapan kilometer yang tepat untuk ganti oli agar efisien, dibutuhkan perhitungan agar mengetahui kapan mengganti oli mesin selanjutnya dan seterusnya. Terkadang pengguna sepeda motor tak mengetahui kapan melakukan penggantian oli mesin, sehingga sepeda motor menjadi tidak nyaman sampai berimbas rusak.

Sepeda motor apabila dirawat dengan baik akan nyaman dan aman saat dipergunakan oli mesin yang diganti dengan teratur membuat sepeda motor lebih nyaman dipergunakan. Terlambat ganti oli mesin menimbulkan endapan oli apabila terlalu lama bisa menjadi lumpur.

Efek buruk apabila jarang atau telat ganti oli mesin sepeda motor dapat turun mesin dan mengganti komponen komponen yang rusak. Apabila yang rusak adalah pada piston maka biaya yang dikeluarkan menjadi besar.

Pemilik kendaraan yang baik menjaga kendaraan sesuai buku petunjuk perawatan yang dibuat ATPM. Pada saat ini perangkat ini dibuat ditujukan lebih

spesifik untuk perawatan untuk mengganti oli mesin kendaraan, karena oli mesin merupakan salah satu dari unsur penting bagi kendaraan bermotor agar dapat bekerja sesuai harapan pemilik sepeda motor. Mengganti oli mesin dapat diganti pada bengkel resmi ATPM atau mandiri. Namun penggantian oli kendaraan pada bengkel resmi lebih terjamin dan dapat dipertanggung jawab kan.

2.2 Perangkat Penampil

Perangkat penampil adalah perangkat yang menghasilkan aktuator yang berupa cahaya, bunyi, gerakan.

2.2.1 Dioda

Dioda adalah dua terminal elektronik yang menghantarkan arus listrik dengan satu arah. Istilah ini mengacu pada dioda semikonduktor. Jenis paling umum menggunakan semikonduktor kristal yang ter sambung pada dua terminal elektrik kutub P-N. Dioda tabung vakum sekarang sedikit dipergunakan. Fungsi dioda secara umum untuk memungkinkan arus listrik dalam satu arah sambil memblokir arus arah yang berlawanan. Berbagai macam tipe dioda dioda silikon, dioda germanium, dioda zener, Light Emitting Dioda (LED). Dioda adalah perangkat semikonduktor pertama. Ditemukan oleh fisikawan Jerman Ferdinand Braun pada 1874. kemampuan tersebut berasal dari meluruskan mempergunakan kristal.

2.2.1.1 Light Emitting Diode (LED)

Berdasarkan fungsi khusus yang dipergunakan dalam perangkat yaitu LED memiliki fungsi sebagai menghasilkan cahaya dari bertemunya kutub P N ya. Panjang gelombang dan intensitas cahaya dibuat berdasarkan penggunaan bahan semikonduktor yang dipakai. Umumnya penggunaan bahan yang dipergunakan dari bahan Anorganik.

2.2.1.2 Organic Light Emitting Diode (OLED)

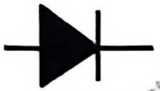
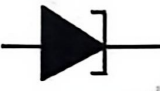
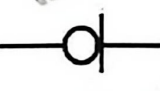
Organic Light Emitting Diode (OLED) adalah sumber cahaya dihasilkan dari rekombinasi dari lubang kutub positif dan elektron bermuatan negatif di persimpangan organik, padatan, tipe p- dan tipe n-bahan planar semikonduktor. LED adalah radiator solid-state di mana cahaya dibuat di dalam material padat.

Versi dioda penyinaran cahaya disebut dioda pemancar cahaya atau LED. Dioda pemancar cahaya terbuat dari bahan semikonduktor organik disebut sebagai OLED. Bahan organik adalah senyawa kimia semikonduktor yang molekulnya mengandung karbon dan hidrogen. Nama LED umumnya digunakan untuk dioda pemancar cahaya yang terbuat dari bahan semikonduktor anorganik mereka adalah sumber cahaya. Perkembangan serius OLED dimulai pada pertengahan 1990-an terakhir. OLED bisa diproduksi untuk memberikan sebagian besar warna spektrum dan putih. Saat ini, aplikasi utama untuk OLED adalah tampilan untuk ponsel dan layar tampilan lainnya termasuk layar televisi kecil. Produk pencahayaan OLED sekarang secara bertahap juga datang ke pasar untuk tujuan penerangan. Untuk keperluan penerangan umum, kemampuannya harus ditingkatkan lebih jauh.

Teknologi OLED dapat mengantarkan era baru produk display dan pencahayaan area luas, transparan, fleksibel, dan rendah energi. Fleksibilitas OLED memungkinkan produsen untuk memproduksi OLED menggunakan proses pembuatan roll-to-roll, dan memungkinkan untuk produksi tampilan yang fleksibel dan produk pencahayaan. OLED diproduksi secara komersial pada substrat kaca kaku terutama. Namun, aplikasi pertama seperti jam tangan atau layar bengkok menggunakan OLED fleksibel telah memasuki pasar akhir-akhir ini.

Kemajuan ini pada akhirnya dapat menyebabkan panel OLED yang sangat fleksibel untuk produk tampilan dan pencahayaan, memastikan bahwa area permukaan apa pun - datar atau melengkung - akan dapat menampung sumber cahaya. Demonstrasi baru-baru ini oleh perusahaan tampilan dan pencahayaan telah mengisyaratkan potensi teknologi OLED yang fleksibel. Upaya pengembangan substansial sedang diinvestasikan di bidang ini dan, jika berhasil, panel OLED fleksibel dapat tersedia secara komersial pada paruh terakhir dekade ini.

Tabel 2.1 Dioda berdasarkan simbol dan fungsi

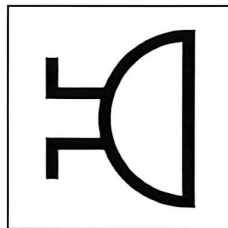
Symbol	Name	Physical Look
	Diode	
	Zener Diode	
	Schottky Diode	
	Tunnel Diode	
	Light Emitting Diode (LED)	
	Photodiode	
	Laser Diode	
	Current Regulator Diode	
	Varactor Diode	

2.2.2 Buzzer

Sebagai perangkat penampil yang dipergunakan untuk menampilkan lebih spesifik untuk bunyi atau suara sebagai hasil aktuatornya. Bisa disebut sebagai Bel atau bunyi bip adalah perangkat pensinyalan audio, yang dapat berupa mekanik, elektro mekanis, atau piezoelektrik (singkatnya piezo). Penggunaan

umum buzzer dan bip termasuk perangkat alarm, timer, dan konfirmasi input pengguna seperti klik mouse atau penekanan tombol. Secara sejarah Bel piezoelektrik, atau bel piezo, demikian mereka sering disebut, diciptakan oleh pabrikan Jepang dan dipasang pada beragam produk selama tahun 1970-an hingga 1980-an. Kemajuan ini terutama terjadi karena upaya kerja sama oleh perusahaan-perusahaan manufaktur Jepang.

Tipe buzzer piezoelektrik bagian Elemen piezoelektrik dapat digerakkan oleh sirkuit elektronik yang beresilasi atau sumber sinyal audio lainnya, digerakkan dengan penguat audio piezoelektrik. Suara yang biasa digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu tombol telah ditekan adalah bunyi klik, dering atau bunyi bip.



Gambar 2.2 Tampilan simbol Buzzer

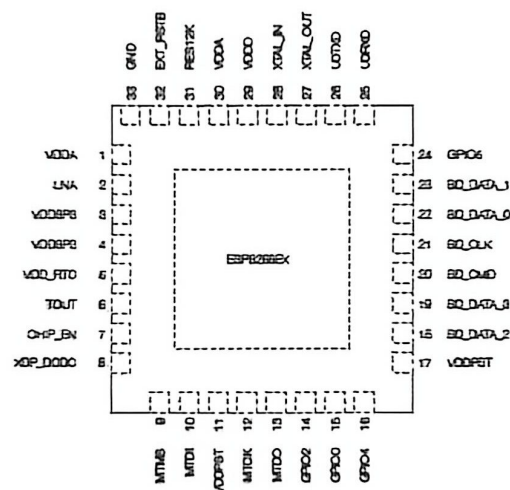
Tidak seperti buzzers magnetik yang memiliki voltase operasi sempit di suatu tempat antara 1 dan 16 volt, buzzers piezo biasanya dapat beroperasi di mana antara 3 dan 250 volt.

2.3 Perangkat Komunikasi

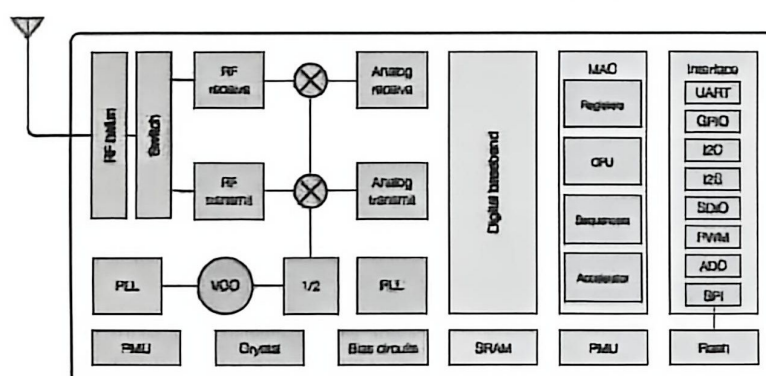
Perangkat ini sesuai namanya sebagai komunikasi dengan perangkat lain atau terhubung dengan perangkat lain. Pada umumnya perangkat ini sudah berbentuk modul namun membutuhkan konfigurasi untuk dipergunakan sebagai pengirim atau dipergunakan sebagai penerima. Penulis saat ini lebih spesifik untuk menghubungkan perangkat yang dipergunakan untuk terhubung dengan Internet dengan konektivitas Wireless Fidelity(WIFI) yaitu koneksi nirkabel. Bertujuan bertukar informasi antara perangkat dengan internet atau perangkat lain.

2.3.1 Modul ESP-01 8266

Modul nirkabel seri ESP8266 adalah serangkaian modul Wi-Fi SOC yang hemat biaya yang dapat dikembangkan secara mandiri. Modul seri mendukung standar protokol IEEE802.11 b/g/n, protokol TCP / IP lengkap. Pengguna bisa menggunakan seri modul ini untuk menambah kemampuan jaringan ke perangkat yang ada, atau untuk membangun pengontrol jaringan mandiri. Teknologi Ai-Thinker dapat menyediakan perangkat keras lengkap kepada pelanggan, program referensi perangkat lunak, untuk mempersingkat siklus pengembangan produk Anda, untuk penghematan biaya anda.



Gambar 2.3.1 ESP01-8266 dengan pinout



Gambar 2.3.1 Blok Diagram ESP 8266

Tabel 2.3 Spesifikasi ESP 8266

Fungsi	Parameter
CPU	Tensilica L106 32-bit processor
Memori	32 KiB instruksi RAM 32 KiB instruksi cache RAM
Tegangan Kerja	2.5V ~ 3.6V
Suhu Kerja	-40°C ~ 125°C
Periferal	UART/SDIO/SPI/I2C/I2S/ GPIO/ADC/PWM/LED
Pengamanan	WPA/WPA2
Arus Listrik Kerja	Rata-Rata 80 mA
Protokol Jaringan	IPv4, TCP/UDP/HTTP
Wi-Fi Mode	Station/SoftAP/SoftAP+Station
Antenna	PCB Trace, External, IPEX Connector, Ceramic Chip
Protokol Nirkabel	802.11 b/g/n
Konfigurasi Pengguna	AT Instruction Set, Cloud Server, Android/iOS App
Enkripsi	WEP/TKIP/AES
Frekuensi Bekerja	2.4G ~ 2.5G (2400M ~ 2483.5M)

2.4 Papan Perangkat Utama

Papan perangkat utama adalah papan cetak PCB yang umumnya dipergunakan pada komputer dan perangkat elektronik. Pada perangkat ini berbagai macam komponen krusial atau sangat penting di pasang dipergunakan untuk berkomunikasi dengan perangkat lain, konektor, Central Processing Unit (CPU), input dan Output (I/O) dan pengaturan memory. Papan utama yang dipergunakan kali ini adalah papan utama dari Arduino Board.

2.4.1 Arduino Board

Arduino adalah open-source rangkaian elektronik dengan dasar kemudahan perangkat keras dan perangkat lunak untuk dipergunakan. Penggunaan Arduino telah banyak dipergunakan tercatat ribuan proyek. Banyak dipergunakan di seluruh dunia oleh pelajar, mahasiswa, penghobi, artis, programmer dan profesional. Banyak yang telah berkontribusi pada Arduino dari berbagai kalangan pemula hingga profesional.

Arduino lahir di Ivrea Interaction Design Institute sebagai alat kemudahan untuk membuat prototipe, dengan tujuan pelajar tanpa latar belakang elektronika dan programming dapat melakukannya. Segera menjadi komunitas yang luas Arduino memulai beradaptasi dengan kebutuhan baru dan tantangan baru dimulai dengan board 8-bit sampai produk untuk aplikasi IoT, perangkat pakai, 3D Printing dan sistem tanam(embedded).

Terima kasih atas kemudahan dan pengalaman pengguna, Arduino dipergunakan ribuan proyek dan aplikasi. Arduino mudah dipergunakan pada pemula, yang juga fleksibel pada pengguna lanjutan. Arduino software dapat berjalan pada Mac, Windows dan Linux. Pengajar dan pelajar menggunakannya untuk membangun proyek instrumen sains dengan biaya murah, untuk membuktikan praktik kimia dan prinsip fisika atau untuk memulai programming dan robotika.

2.4.1.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler mirip dengan mikroprosesor di dalam komputer pribadi. Contoh dari mikroprosesor termasuk Intel 8086, Motorola 68000, dan Zilog's Z80. Kedua mikroprosesor dan mikrokontroler berisi unit pemrosesan pusat, atau CPU. CPU dijalankan instruksi yang melakukan logika dasar, matematika, dan fungsi pemindahan data komputer. Untuk membuat komputer yang lengkap, mikroprosesor membutuhkan memori untuk menyimpan data dan program, dan antarmuka input / output (I / O) untuk menghubungkan perangkat eksternal seperti

keyboard dan menampilkan. Sebaliknya, mikrokontroler adalah komputer chip tunggal karena mengandung memori dan I / O antarmuka selain CPU. Karena jumlah memori dan antarmuka yang dapat ditampung pada satu chip terbatas, mikrokontroler cenderung digunakan dalam sistem yang lebih kecil yang membutuhkan sedikit lebih banyak daripada mikrokontroler dan beberapa komponen pendukung. Contoh populer mikrokontroler adalah Intel 8052 (termasuk 8052-BASIC, yang merupakan fokusnya), Motorola 68HC11, dan Z80 Z8. Pada kali ini lebih spesifik menjelaskan mikrokontroler ATmega 2560.

Mikrokontroler ATmega2560

Mikrokontroler ATmega 2560 dipergunakan pada Arduino Mega 2560, dan perlu mempergunakan flash programmer agar dapat di program. Mikrokontroler ini belum terdapat bootloader Arduino. Untuk lebih detail spesifikasi dapat melihat Arduino Mega 2560. Karena penempatan pin sudah diatur dan rapih dari pembuat Arduino Mega 2560.

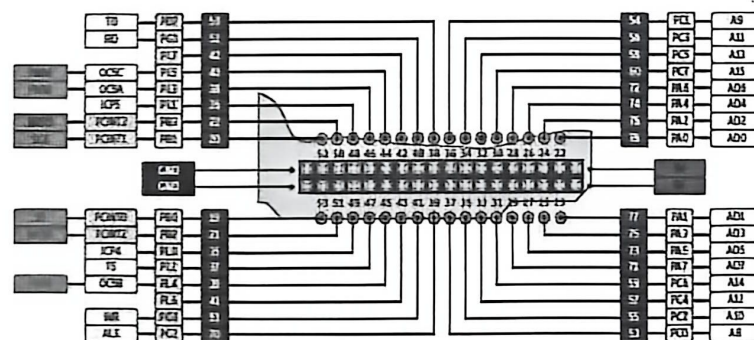
Arduino Mega 2560

Setelah ATmega 2560 memiliki perangkat tambahan komunikasi UART agar dapat berhubungan dengan komputer lalu dapat di program dalam satu papan dengan menggunakan kabel USB, kemudian ditambahkan catu daya input dan konektor. Kemudian di program bootloader Arduino agar bekerja pada pemrograman Arduino. Arduino Mega 2560 adalah papan mikrokontroler berbasis ATmega2560. Perangkat ini memiliki 54 pin input / output digital (14 di antaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 16 analog input, 4 UART, osilator kristal 16 MHz, koneksi USB, header ICSP, dan tombol reset. Ini berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler cukup sambungkan ke komputer dengan kabel USB atau daya dengan AC menggunakan Adaptor DC atau baterai untuk memulai. Arduino Mega kompatibel dengan sebagian besar perisai yang dirancang untuk Arduino Duemilanove atau Diecimila.

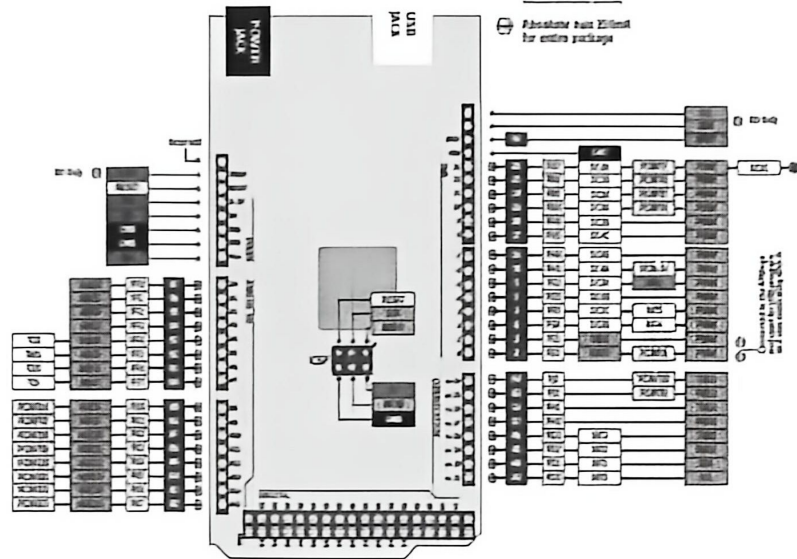
Tabel 2.4 Spesifikasi Arduino Mega 2560

Spesifikasi	Keterangan
Chip Mikrokontroller	Atmega 2560
Tegangan Operasi	5 Volt
Tegangan Input	7 Volt -12 Volt
Digital I/O pin	54 buah (15 dapat dipergunakan sebagai output PWM)
Analog Pin	16 buah (A0 sampai A15)
Arus DC per pin	40 mA
Memori Flash	256 KB, 8 KB sudah dipergunakan untuk bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock speed	16 Mhz

Untuk dapat mempergunakan perangkat Arduino ini kita perlu mengetahui kegunaan pin pin tersebut yang dimiliki perangkat Arduino Mega 2560. Secara umum pin pada Arduino dapat dikonfigurasi ke dalam dua mode, yaitu mode input dan output. Mode input berarti mengeset pin agar dapat digunakan untuk menerima masukan sinyal. Mode output berarti mengeset pin agar dapat mengirimkan sinyal.



Gambar 2.4.1 Pinout Diagram Arduino 2560



Gambar 2.4.2 Pinout Diagram Arduino 2560

2.5 Perangkat Identifikasi

Perangkat ini ditujukan untuk memperoleh identitas menggunakan sensor untuk membaca identitas. Identitas yang dimaksud adalah dapat menggunakan berbagai macam contohnya Sidik jari, Iris mata, wajah, suara, gerakan, sentuhan. Media juga dapat di jadikan identitas kartu, tag, Qrcode dan banyak lagi. Penulis lebih spesifik menggunakan media kartu. Untuk itu diperlukan perangkat pembaca kartu.

2.5.1 Radio Frequency Identification (RFID)

Pada tahun 1800an menandai dimulainya pemahaman mendasar tentang energi elektromagnetik. Michael Faraday, seorang eksperimentalis terkenal dari Inggris, mengusulkan pada tahun 1846 bahwa gelombang cahaya dan gelombang radio adalah bagian dari energi elektromagnetik. Pada tahun 1864, James Clerk Maxwell, seorang fisikawan Skotlandia, menerbitkan teorinya tentang medan elektromagnetik dan menyimpulkan bahwa energi listrik dan magnetik bergerak dalam gelombang transversal yang merambat dengan kecepatan yang sama dengan cahaya. Segera setelah tahun 1887, Heinrich Rudolf Hertz, fisikawan Jerman, membenarkan teori elektromagnetik Maxwell dan menghasilkan dan mempelajari gelombang elektromagnetik (gelombang radio), yang ia tunjukkan

adalah gelombang transversal panjang yang bergerak dengan kecepatan cahaya dan dapat dipantulkan, dibiaskan, dan dipolarisasi. seperti cahaya. Hertz dikreditkan sebagai yang pertama mengirim dan menerima gelombang radio, dan demonstrasi itu diikuti dengan cepat oleh Aleksandr Popov di Rusia.

Pada tahun 1896, Guglielmo Marconi mendemonstrasikan keberhasilan transmisi telegrafi radio melintasi Atlantik, dan dunia tidak akan pernah sama. Gelombang radio dibuat Hertz, Popov dan Marconi sebagai pencetus yang cocok untuk telegrafi atau titik dan garis.

Pada awal abad ke-20, sekitar tahun 1922, dianggap sebagai kelahiran radar. Pekerjaan radar selama Perang Dunia II sama pentingnya dengan pengembangan teknis seperti Proyek Manhattan di Los Alamos Scientific Laboratory, dan sangat penting untuk keberhasilan Sekutu. Radar mengirimkan gelombang radio untuk mendeteksi dan menemukan objek dengan refleksi gelombang radio. Refleksi ini dapat menentukan posisi dan kecepatan suatu objek. Signifikansi Radar dengan cepat dipahami oleh militer, sehingga banyak perkembangan awal diselubungi kerahasiaan.

Karena RFID adalah kombinasi dari teknologi siaran radio dan radar, maka tidak disangka bahwa konvergensi kedua disiplin radio ini dan pemikiran-pemikiran RFID terjadi pada saat perkembangan radar.

Potensi untuk jumlah hal yang tak terbatas hadir, namun pilihan manusia yang lebih luas menentukan bagaimana teknologi berkembang. Tidak ada buku teks yang sempurna, sempurna, atau perkembangan logis, dan sering kali perkembangan sebelumnya tidak dikenali sampai nanti, jika pernah. Begitu pula dengan pengembangan RFID.

Sebuah karya awal, jika bukan yang pertama, yang mengeksplorasi RFID adalah makalah penting oleh Harry Stockman, "Communication by Means of Reflected Power", Prosiding IRE, pp1196-1204, Oktober 1948. Stockman menyatakan kemudian bahwa "Jelas, penelitian besar dan pekerjaan pengembangan harus dilakukan sebelum masalah dasar yang tersisa dalam

komunikasi daya tercermin diselesaikan, dan sebelum bidang aplikasi yang berguna di eksplorasi. "

Tiga puluh tahun akan berlalu sebelum visi Harry mulai membuahkan hasil. Perkembangan lain diperlukan: transistor, sirkuit ter integrasi, mikroprosesor, pengembangan jaringan komunikasi, perubahan cara berbisnis. Bukan tugas kecil. Seperti banyak hal, waktu adalah segalanya, dan keberhasilan RFID harus menunggu beberapa saat.

Banyak yang telah terjadi dalam 53 tahun sejak karya Harry Stockman. 1950-an adalah era eksplorasi teknik RFID mengikuti perkembangan teknis di radio dan radar pada 1930-an dan 1940-an. Beberapa teknologi yang berkaitan dengan RFID sedang di eksplorasi seperti sistem transponder jangka panjang "identification, friend or foe" (IFF) artinya "identifikasi, teman atau musuh" untuk pesawat terbang. Perkembangan tahun 1950-an mencakup karya-karya seperti F. L. Vernon's, "Penerapan microwave homodyne", dan D.B. Harris ', "Sistem transmisi radio dengan responder pasif yang dapat dimodulasi". Roda pengembangan RFID berlanjut.

Tahun 1960-an adalah awal dari ledakan RFID tahun 1970-an. R. F. Harrington mempelajari teori elektromagnetik terkait dengan RFID dalam makalah "Pengukuran lapangan menggunakan pencar aktif" dan "Teori pencar dimuat" pada tahun 1963-1964. Penemu sibuk dengan penemuan terkait RFID seperti Robert Richardson "Perangkat jarak jauh yang diaktifkan radio frekuensi" pada tahun 1963, "Komunikasi oleh radar sinar" Otto Rittenback pada tahun 1969, "Teknik transmisi data pasif JH Vogelmann menggunakan sinar radar" pada tahun 1968 dan JP Vinding's " Sistem identifikasi interrogator-responden "pada tahun 1967.

Kegiatan komersial dimulai pada 1960-an. Sensormatic dan Checkpoint didirikan pada akhir 1960-an. Perusahaan-perusahaan ini, dengan yang lain seperti Knogo, mengembangkan peralatan pengawasan artikel elektronik (EAS) untuk melawan pencurian. Jenis sistem ini sering menggunakan tag '1-bit' - hanya ada atau tidak adanya tag yang dapat dideteksi, tetapi tag tersebut dapat dibuat dengan

biaya murah dan memberikan langkah-langkah anti pencurian yang efektif. Jenis sistem ini menggunakan microwave atau teknologi induktif. EAS bisa dibilang adalah penggunaan komersial pertama dan paling luas dari RFID.

Pada 1970-an pengembang, penemu, perusahaan, lembaga akademik, dan laboratorium pemerintah secara aktif bekerja pada RFID, dan kemajuan penting sedang direalisasikan di laboratorium penelitian dan lembaga akademik seperti Los Alamos Scientific Laboratory, Northwestern University, dan Microwave Institute Foundation di Swedia. di antara yang lain. Perkembangan awal dan penting adalah karya Los Alamos yang dipresentasikan oleh Alfred Koelle, Steven Depp dan Robert Freyman "Telemetry radio jarak pendek untuk identifikasi elektronik menggunakan modulasi backscatter" pada tahun 1975.

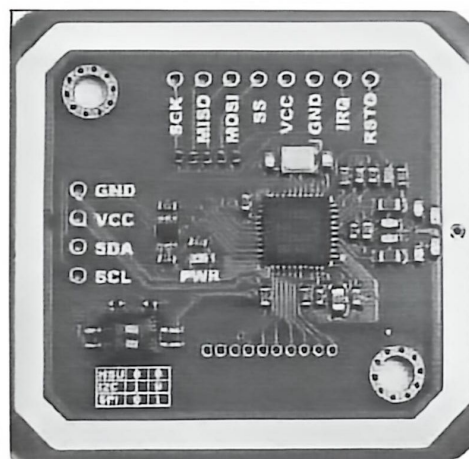
2.5.1.1 PN532 NFC RFID

PN532 adalah modul transceiver yang sangat ter integrasi untuk komunikasi tanpa kontak di 13,56 MHz berdasarkan pada mikrokontroler 80C51. Ini mendukung 6 mode operasi berbeda:

- Pembaca / Penulis ISO / IEC 14443A / MIFARE
- Pembaca / Penulis FeliCa
- Pembaca / Penulis ISO / IEC 14443B
- Kartu ISO / IEC 14443A / MIFARE MIFARE Classic 1K atau MIFARE Classic 4K mode emulasi
- Emulasi Kartu FeliCa
- ISO / IEC 18092, ECMA 340 Peer-to-Peer PN532 mengimplementasikan demodulator dan decoder untuk sinyal dari Kartu dan transponder yang kompatibel dengan ISO / IEC 14443A / MIFARE. PN532 menangani menyelesaikan framing dan deteksi kesalahan ISO / IEC 14443A (Parity & CRC).

PN532 mendukung mode emulasi kartu MIFARE Classic 1K atau MIFARE Classic 4K. PN532 mendukung komunikasi tanpa kontak menggunakan

kecepatan transfer MIFARE Tinggi hingga 424 kbit / s di kedua arah. PN532 dapat mendemodulasi dan mendekode sinyal FeliCa. PN532 menangani FeliCa framing dan deteksi kesalahan. PN532 mendukung komunikasi tanpa kontak menggunakan FeliCa Kecepatan transfer yang lebih tinggi hingga 424 kbit / s di kedua arah. PN532 mendukung Pembaca / Penulis ISO / IEC 14443 B lapisan 2 dan 3 skema komunikasi, kecuali antikolision. Ini harus diimplementasikan dalam firmware sebagai serta lapisan atas. Dalam mode emulasi kartu, PN532 juga dapat menjawab perintah Reader / Writer sesuai dengan skema antarmuka kartu FeliCa atau ISO / IEC 14443A / MIFARE. PN532 menghasilkan sinyal modulasi beban, baik dari pemancar atau dari LOADMOD pin mengemudi sirkuit aktif eksternal. Fungsionalitas kartu aman yang lengkap hanya dimungkinkan dalam kombinasi dengan IC yang aman menggunakan antarmuka NFC-WI / S2C. Sesuai dengan ECMA 340 dan ISO / IEC 18092 NFCIP-1 komunikasi pasif dan aktif mode, PN532 menawarkan kemungkinan untuk berkomunikasi dengan NFCIP-1 lainnya perangkat, dengan kecepatan transfer hingga 424 kbit / s. PN532 menangani NFCIP-1 lengkap deteksi framing dan kesalahan. Transceiver PN532 dapat dihubungkan ke antena eksternal untuk Reader / Writer atau Mode Kartu / PICC, tanpa komponen aktif tambahan.



Gambar 2.5 Tampilan depan RFID PN532

2.6 Perangkat Catu daya

Penulis dalam pembuatan tulisan ini perangkat yang diuji memerlukan catu daya agar perangkat dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Untuk itu diperlukan catu daya yang baik untuk mencapai hal tersebut. Kemudian menggunakan mengatur tegangan yang di masukan pada perangkat.

2.6.1 Baterai Aki

Di karena penempatan alat rancang pada sepeda motor. Dengan dasar itu mempergunakan baterai sesuai dengan buku manual dari ATPM agar sesuai apa dengan yang rencana yang dibuat dikarenakan kecocokan terhadap penggunaan dan tempat penggunaannya.



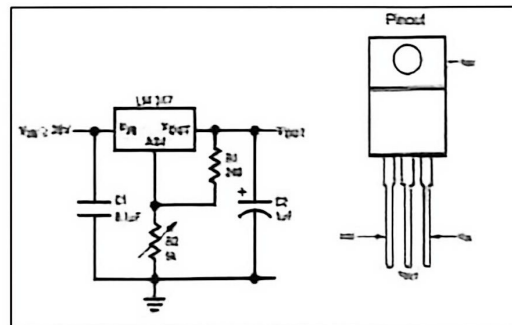
Gambar 2.6.1 Baterai Aki

Baterai untuk kendaraan roda dua umumnya menggunakan tegangan listrik 12 Volt 5Ah. Keseluruhan perangkat motor yang berhubungan dengan kelistrikan menggunakan baterai ini. Sehingga ini merupakan komponen yang cukup vital pada kendaraan bermotor. Penulis menggunakan perangkat ini untuk simulasi kan perangkat yang dicoba dapat bekerja pada kelistrikan kendaraan roda dua.

2.6.2 Perangkat LM317T

Perangkat ini mengatur tegangan agar dapat diatur sesuai apa yang perlukan pada perangkat. Perangkat baterai yang dijadikan bahan catu daya mempunyai tegangan yang cukup besar untuk dipakai pada perangkat yang diuji

cobakan. Untuk itu penggunaan perangkat ini bertujuan menyesuaikan dengan kebutuhan tegangan perangkat.



Gambar 2.6.2 Rangkaian LM317

2.7 Perangkat Penyimpanan

Beberapa data disimpan agar ketika dibutuhkan dapat dipakai dan dipergunakan untuk keperluan mesin itu sendiri maupun keperluan lain. Perangkat penyimpanan ini dapat dipergunakan untuk perangkat lain untuk di analisa. Penyimpanan yang dipergunakan untuk perangkat tersebut ditujukan sebagai penyimpanan dari hasil pengerjaan alat ini dan tahapan uji coba perangkat.

2.7.1 Catalex microSD Adapter

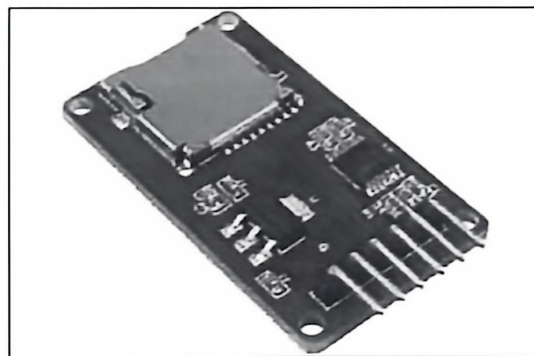
Perangkat penyimpanan kali ini mempergunakan media microSD agar dapat dipergunakan perangkat adaptor ini memiliki slot microSD agar perangkat penyimpanan microSD dapat dipasang. microSD adalah kartu memori non-volatile yang dikembangkan oleh SD Card Association yang digunakan dalam perangkat portable. Saat ini, teknologi microSD sudah digunakan oleh lebih dari 400 merek produk serta dianggap sebagai standar industri de-facto.

Keluarga microSD yang lain terbagi menjadi SDSC yang kapasitas maksimum resminya sekitar 2GB, meskipun beberapa ada yang sampai 4GB. SDHC (High Capacity) memiliki kapasitas dari 4GB sampai 32GB. Dan SDXC (Extended Capacity) kapasitasnya di atas 32GB hingga maksimum 2TB. Ragam

kapasitas sering-kali membuat kebingungan karena masing-masing protokol komunikasi sedikit berbeda.

Dari sudut pandang perangkat, semua kartu ini termasuk ke-dalam keluarga SD. SD adapter memungkinkan konversi fisik kartu SD yang lebih kecil untuk bekerja di slot fisik yang lebih besar dan pada dasarnya ini adalah alat pasif yang menghubungkan pin dari microSD yang kecil ke pin adaptor microSD yang lebih besar.

SD mempunyai bentuk fisik yang sama maka sering menyebabkan kebingungan di kalangan konsumen. Contohnya, microSD, microSDHC, dan microSDXC ukuran fisiknya sama tetapi kapabilitasnya berbeda. Protokol komunikasi untuk SDHC/SDXC/SDIO sedikit berbeda dengan microSD yang sudah mapan karena biasanya host device keluaran lama tidak bisa mengenali kartu keluaran baru. kebanyakan masalah mengenai inkompatibilitas ini dapat diselesaikan dengan firmware update.



Gambar 2.7.1 Adapter microSD



Gambar 2.7.2 microSD

2.8 Perangkat Sensor

Perangkat Sensor adalah perangkat yang memberikan output yang dapat digunakan sebagai respons terhadap pengukuran yang ditentukan. Sebuah sensor memperoleh kuantitas fisik dan mengubahnya menjadi sinyal cocok untuk diproses (mis. optik, listrik, mekanik). Saat ini sensor umum mengubah pengukuran fisik fenomena menjadi sinyal listrik elemen aktif dari sebuah sensor disebut transduser.

Berbagai macam sensor-sensor yang telah diciptakan sampai sekarang serta fungsi dan penggunaan yang berbagai macam. Namun beberapa fenomena yang umum dapat dideteksi

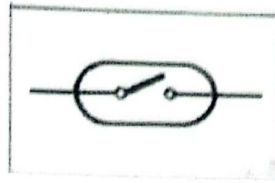
Fenomena yang Umum Dapat Dideteksi :

- Biologis
- Bahan kimia
- Listrik
- Elektromagnetik
- Panas / suhu
- Magnetik

2.8.1 Magnetic Switch Sensor

Perangkat sensor magnetic switch ini mempergunakan sensor yang mempergunakan kekuatan medan magnet sebagai switch. Maka diperlukan magnet untuk membuat switch ini menjadi tersambung.

terdiri dari sepasang buluh feromagnetik, tumpang tindih pada ujung bebasnya (area kontak) pada jarak yang sangat kecil dan tertutup rapat dalam tabung gelas. Area kontak dilapisi dengan bahan kontak seperti Ruthenium atau Rhodium. Di hadapan medan magnet buluh menjadi magnet sebaliknya polaritas, sehingga saling menarik dan menutup kontak.



Gambar 2.8 simbol Magnetik Switch

2.9 Perangkat Tambahan

Perangkat tambahan adalah perangkat membantu dalam agar rancangan perangkat berjalan sebagai mana mestinya. Perangkat ini bertujuan agar perangkat dapat berkomunikasi dengan internet sebagai bagian dari tujuan pembuatan alat ini.

2.9.1 Orange Pi Lite

Yaitu komputer papan single yang digunakan untuk menyimulasikan server di internet penggunaan aplikasi. Spesifikasi perangkat ini menggunakan prosesor Armhf32 serta ram 512 Megabita dengan sistem operasi Linux Armbian. Perangkat ini diperlukan dalam berjalannya perangkat alat ini agar tidak terganggu server asli apabila koneksitas sangat lambat untuk berjalannya aplikasi perangkat ini. Perangkat ini dipergunakan selayak server asli dari situs pengembang aplikasi.

2.10 Perangkat Lunak Aplikasi Smartphone

Blynk

Blynk dirancang untuk Internet of Things. Ini dapat mengontrol perangkat keras dari jarak jauh, dapat menampilkan data sensor, dapat menyimpan data, meng-vizualisasi dan melakukan banyak hal keren lainnya.

Ada tiga komponen utama dalam platform:

1. Blynk App - memungkinkan Anda membuat antarmuka luar biasa untuk proyek Anda menggunakan berbagai widget yang kami sediakan.
2. Blynk Server - bertanggung jawab atas semua komunikasi antara smartphone dan perangkat keras. Anda dapat menggunakan Blynk Cloud kami atau menjalankan server Blynk pribadi Anda secara lokal. Ini open-source, dapat

Institut Sains Dan Teknologi Nasional

dengan mudah menangani ribuan perangkat dan bahkan dapat diluncurkan pada Raspberry Pi.

3. Blynk Libraries - untuk semua platform perangkat keras yang populer - memungkinkan komunikasi dengan server dan memproses semua perintah masuk dan keluar.

Dukungan Smartphone

- Android OS version 4.2+
- iOS version 9+



Gambar 2.10 Logo Blynk

IoT Hardware

Blynk dapat berjalan di lebih dari 400 modul perangkat keras. Yang paling populer adalah:

- ESP8266
- NodeMCU
- Arduino (model apa saja)
- Raspberry Pi (model apa pun)

Koneksi internet

Untuk menghubungkan perangkat keras Anda ke Internet, Anda dapat memilih hampir semua modul baik yang terpasang di dalam, atau perisai eksternal konektivitas yang didukung

- Wifi
- Seluler (GSM, 2g, 3g, 4g, LTE)

2.11 Perhitungan Panjang Lintasan

Pengerjaan alat ini mempergunakan rumus matematika yaitu rumus Panjang Lintasan menggunakan roda. Mengetahui cara menghitung keliling lingkaran berguna bagi kehidupan sehari-hari. Misalnya pemasangan pagar rumah berbentuk

Institut Sains Dan Teknologi Nasional

lingkaran, menghitung panjang lintasan sepeda atau mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran termasuk juga menyelesaikan tugas-tugas sekolah. Agar dapat menghitung keliling lingkaran berguna bagi kehidupan sehari-hari. Misalnya pemasangan pagar rumah berbentuk lingkaran, menghitung panjang lintasan sepeda atau mengelilingi lapangan yang berbentuk lingkaran termasuk juga menyelesaikan tugas-tugas sekolah. Sebelum menghitung keliling lingkaran, baiknya mengetahui cara mencari nilai π (phi) pada lingkaran dahulu supaya dapat memahami materi lingkaran.

Rumus Keliling Lingkaran dan Pengertiannya

Rumus Keliling Lingkaran dan Pengertiannya Keliling lingkaran adalah jarak dari suatu titik pada lingkaran dalam satu putaran hingga kembali ke titik semula. Menghitung keliling lingkaran sama seperti menghitung seluruh tepian suatu lingkaran.

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= \pi \times \text{diameter} \\ &= \pi \times d\end{aligned}$$

atau

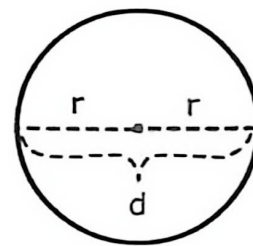
$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= 2 \times \pi \times \text{jari-jari} \\ &= 2 \times \pi \times r\end{aligned}$$

Keterangan

d = diameter

r = jari-jari

Sehingga $d = 2r$



Rumus 2.11 keliling Lingkaran

Nilai $\pi = \frac{22}{7}$ untuk jari-jari (r) yang dapat dibagi 7. Selain itu, menggunakan nilai $\pi = 3,14$.