

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Berdasarkan penelitian mengenai judul terkait yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu. Penelitian terdahulu tersebut dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Dalam penelitian (Subrata et al., 2021) dapat diketahui bahwa hewan yang diteliti yaitu anjing, menggunakan beberapa komponen seperti Arduino, sensor ultrasonik, sensor *Load Cell*, motor *servo*, dan juga aplikasi blynk. Sistem memeriksa sisa makanan dan mengirimkan notifikasi sisa makanan yang ada pada wadah. Setelah itu sistem menuangkan makanan sampai sesuai dengan ukuran anjing yang di-input. Lalu, sensor ultrasonik akan memeriksa kembali apakah makanan pada dispenser sudah hampir habis atau belum. Jika sudah hampir habis, sistem mengirimkan notifikasi.
2. Kemudian dalam penelitian (Ngarianto & Gunawan A S, n.d., 2020) dapat diketahui bahwa pengembangan alat ini berbasiskan papan elektronik yang menggunakan mikrokontroler ESP8266 yaitu WeMos D1 MINI dan dilengkapi dengan *Relay Shield* sebagai pengendali banyaknya makanan yang dikeluarkan. Selain itu dengan menggunakan platform Blynk melalui perangkat seluler, pemilik hewan peliharaan dapat mengendalikan alat ini dari jarak jauh. Pemberian makanan hewan peliharaan dapat dilakukan sesuai penjadwalan yang dapat diatur secara *real time*.

3. Lalu dalam penelitian (Tsabit et al., 2020) dapat diketahui bahwa cara kerja alat ini dimulai ketika modul Real Time Clock menunjukkan waktu makan, arduino akan menerima dan memproses data tersebut. Setelah itu arduino akan menggerakkan motor servo untuk menuangkan pakan ke wadah makan. Motor servo akan menutup wadah pakan apabila telah melewati waktu tertentu.
4. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rahmalisa et al., 2020) dapat diketahui bahwa dengan menggunakan smartphone berbasis Android, jadwal pemberian makan dapat diatur per jam untuk setiap saluran. Dilengkapi dengan bel sebagai pengingat pemilik kucing jika stok makanan yang tersedia menipis dan harus segera diisi ulang. Pemberian makan kucing dapat diatur pada Android, jam berapa pemilik ingin memberi kucingnya makan. Jika sudah sesuai jadwalnya, Raspberry Pi akan memberikan perintah ke motor servo untuk membuka pengatup makanan, maka makanan akan keluar. Untuk fitur informasi stok makanan kucing, pemilik dapat melihat stok makanan kucing yang tersedia. Dengan bantuan LDR dan Laser, yang dapat memberikan informasi stok makanan kucing. Jika stok makanan sudah dibawah batas makanan ketiga, maka akan ada pemberitahuan melalui Android pemilik dan bunyi pada buzzer yang dihubungkan ke Raspberry.
5. Kemudian dalam penelitian (Saputro & Suhendi, 2021) dapat diketahui bahwa penulis merancang sebuah sistem yang mampu melakukan monitoring suhu dan kelembaban udara pada kandang, serta melakukan penjadwalan pakan secara otomatis dan realtime dengan menggunakan mikrokontroler Wemos D1 yang

dapat dikontrol langsung menggunakan aplikasi android dengan menggunakan platform IoT atau Aplikasi Antares sebagai perantara pertukaran data.

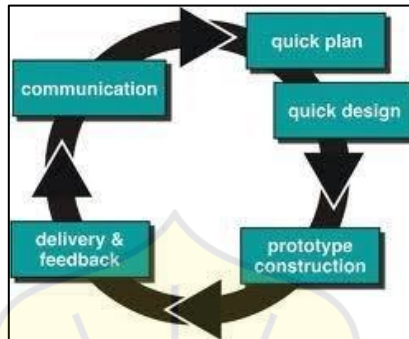
6. Dan juga pada penelitian (Rahayu & Khoir, 2021) dapat diketahui bahwa NodeMCU akan mendeteksi jaringan wi-fi yang di input di program dan ketika wi-fi sudah connect maka akan muncul notifikasi di bagian layar serial monitor. Sensor ultrasonik pertama mendeteksi pakan pada tempat penampungan pakan yang jika berjarak ≥ 10 cm sensor ultrasonik akan mengirim notifikasi ke Telegram Bot agar dapat diisi pakan kembali, dan sensor ultrasonik yang kedua mendeteksi pakan pada wadah pakan yang jika pakan masih tersedia atau pakan kosong sensor akan kembali mengirim data berupa pesan kepada Telegram Bot. Motor servo berfungsi sebagai pembuka dan penutup pada penampungan pakan yang dihubungkan pada selang jika user mengirim perintah “memberi pakan” pada Telegram Bot, maka pakan akan keluar dari tempat penampungan pakan dan adanya pesan balik ke Telegram Bot kepada user bahwa pakan telah diberikan. Kemudian pada monitor maupun Telegram Bot terdapat jarak dari sensor ultrasonik lalu jumlah pakan pada penampungan pakan maupun di wadah pakan dalam bentuk persentase jadi user dapat melihat dengan mudah ketersediaan pakannya.

2.2 Teori Otomatisasi

Menurut (Arry Abdilla, 2020) mengungkapkan bahwa otomatisasi merupakan suatu upaya perluasan mekanisasi dengan melakukan pekerjaan yang telah diatur sedemikian rupa agar dapat dijalankan oleh satu mesin atau lebih namun dengan

tanpa ada keterlibatan manusia di dalamnya selain pada saat menekan tombol penggerak.

2.3 Metode Prototype



Gambar 2. 1 Metode Prototype

(Sumber: Pressman, 2012)

Pada gambar 2.1 menjelaskan mengenai model pengembangan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode prototype. Prototype memiliki tujuan untuk mengembangkan model menjadi suatu perangkat lunak yang final. Hal tersebut berarti bahwa sistem yang dikembangkan lebih cepat daripada metode tradisional.

Berikut merupakan penjelasan dalam penggunaan metode prototype:

1. *Communication* dan *Quick Plan*, yaitu merupakan analisis terhadap kebutuhan pengguna (dalam hal ini adalah petugas).
2. *Quick Desain*, yaitu perancangan desain secara umum yang selanjutnya dikembangkan kembali.
3. *Prototype Construction*, yaitu pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaannya

4. *Delivery (Evaluasi Prototype)*, yaitu mengevaluasi prototype dan memperhalus analisis kebutuhan pengguna.
5. *Feedback (Perbaiki Prototype)*, yaitu pembuatan perangkat yang sebenarnya berdasarkan hasil evaluasi prototype.
6. *Produksi Akhir*, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan secara baik dan menyeluruh tanpa adanya *error* oleh pengguna.

2.4 Pakan Kucing

Menurut riset, kucing memiliki kebiasaan dan perilaku makan yang sangat spesifik. Kucing makan sekitar 12-18 kali/hari, dengan total waktu makan sekitar 30 menit/hari. Kucing hanya makan beberapa gram makanan dalam satu waktu. Indra perasa dan penciuman menjadi sangat penting sehingga membantu mekanisme hewan dalam memilih makanan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Dalam sehari seekor kucing membutuhkan sekitar 26 gram protein, 9 gram lemak dan 8 gram karbohidrat yang mana unsur tersebut setara dengan kebutuhan kalori sebanyak 52% dari protein, 36% dari lemak dan 12% dari karbohidrat. Beberapa penelitian juga menuturkan bahwa seekor kucing yang hidup di dalam rumah hanya menghabiskan sedikit *energy*. Kucing dengan berat badan ± 3.5 kg, hanya memerlukan asupan normal sekitar 50 gram makanan kering/harinya.

2.5 Internet of Things (IoT)

Pada jurnal RFID mengutip bahwa IoT adalah konsep yang menghubungkan semua perangkat ke Internet dan memungkinkan perangkat IoT untuk berkomunikasi satu sama lain melalui Internet. IoT adalah jaringan besar dari berbagai perangkat

terhubung yang semuanya mengumpulkan dan berbagi informasi mengenai bagaimana perangkat tersebut digunakan maupun lingkungan tempatnya beroperasi. Dengan demikian, setiap perangkat belajar dari pengalaman yang didapat dari perangkat lain, seperti halnya manusia. IoT mencoba memperluas tingkat ketergantungan antar manusia, misalnya untuk berinteraksi, berkontribusi, dan berkolaborasi dalam sesuatu.

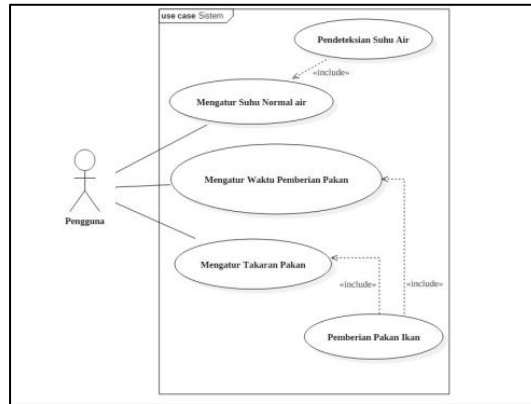
Internet of Things menurut (Junaidi, 2019) merupakan perkembangan ilmiah yang sangat menjanjikan untuk dapat mengoptimalkan kehidupan melalui gabungan antara jaringan sensor yang cerdas dan perangkat pintar yang berkolaborasi melalui Internet.

Internet of Things (IoT) yaitu suatu bagan di mana menyediakan objek dengan identitas yang eksklusif serta memiliki kemampuan untuk memindah data melalui jaringan tanpa memerlukan hubungan dua arah antara interaksi manusia ke komputer.

2.6 Unified Model Language

Unified Model Language (UML) merupakan Bahasa Visual yang dapat digunakan untuk pemodelan sistem dengan diagram sebagai media pendukungnya dalam memodelkan, mendesain, dan mengembangkan sistem agar alur dapat dengan mudah dikomunikasikan kepada pihak lain.

Sedangkan menurut (Windu & Grace, 2019) merupakan suatu metodologi yang digunakan untuk mendokumentasikan, menentukan, dan mengembangkan sistem berorientasi objek yang dapat menyokong kelancaran proses pengembang sistem.



Gambar 2. 2 Contoh Use Case Diagram

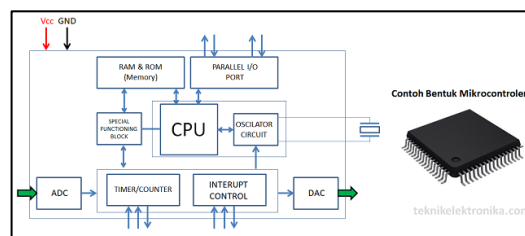
(Sumber: Effendy et al., 2020)

Pada gambar 2.2 merupakan contoh diagram use case pemberian makan ikan menggunakan Automatic Pet Feeder yang diatur berdasarkan suhu air, waktu pemberian makan, dan penakaran makanan.

2.7 Arduino

Arduino merupakan alat pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open source* yang dirancang untuk mempermudah penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Arduino biasanya digunakan untuk mendesain dan mendukung perangkat elektronik dan perangkat lunak.

2.8 Mikrokontroler



Gambar 2. 3 Struktur Mikrokontroler

(Sumber: <https://teknikelektronika.com/>)

Pada gambar 2.3 merupakan penjelasan mikrokontroler dalam fungsinya sebagai alat pengendali berukuran kecil dan berupa chip yang mampu menyimpan program yang telah ditanamkan oleh penggunanya. Fungsi utama dari mikrokontroler yaitu sebagai pengendali rangkaian elektronika.

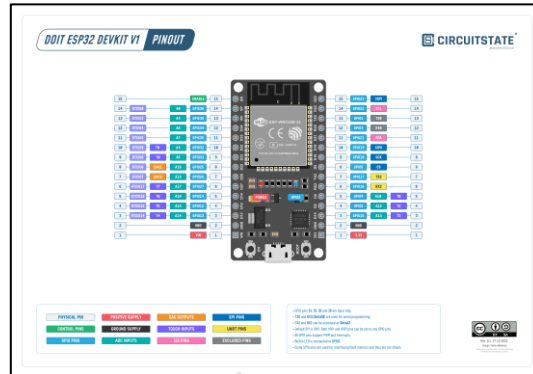
Keuntungan atau manfaat utama dari mikrokontroler:

1. Mikrokontroler bekerja seperti komputer mikro tanpa komponen digital tambahan,
2. Mengurangi biaya dan ukuran sistem karena terintegrasi sempurna dengan mikrokontroler.
3. Mikrokontroler yang sederhana dan mudah digunakan untuk debugging dan pemeliharaan sistem.
4. Sebagian besar pena dapat diprogram untuk melakukan berbagai fungsi.
5. Cukup tambahkan lebih banyak RAM, ROM, dan port I/O.
6. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan prosedur ini singkat.

Kekurangan dari mikrokontroler:

1. Mikrokontroler memiliki arsitektur yang lebih kompleks daripada mikroprosesor.
2. Melakukan hanya eksekusi simultan dalam jumlah terbatas.
3. Sebagian besar hanya digunakan di perangkat mikro.
4. Tidak dapat langsung terhubung ke perangkat berdaya tinggi.

2.9 ESP32



Gambar 2. 4 ESP32 DevKit

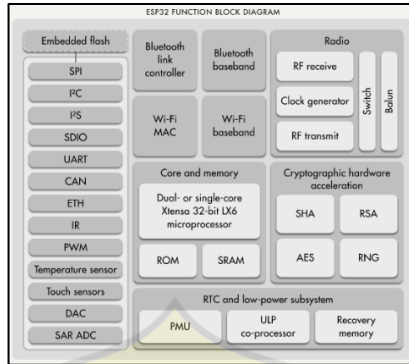
(Sumber: <https://www.circuitstate.com/>)

Pada gambar 2.4 merupakan peran ESP32 sebagai mikrokontroler SoC (*System on a Chip*) berkinerja tinggi dengan Wi-Fi 802.11 b/g/n terintegrasi, versi Bluetooth mode ganda 4.2 dan perangkat periferal yang berbeda. ESP32 merupakan penerus lanjutan dari chip 8266, sebagian besar dalam implementasi jam dual-core di berbagai versi hingga 240 MHz.

ESP32 memiliki fitur Pin 17 sampai 36, jumlah kanal PWM masing-masing 16 dan dilengkapi memori 4 MB. Chip ESP32 dikembangkan oleh Espressif Systems, yang saat ini menawarkan beberapa versi ESP32. SoC berupa *ESP32 Developer Kit*, *ESP32 Wrover Kit* yang juga dilengkapi dengan papan dasar dan layar LCD 3,2 inci (Babiuch et al., 2019).

ESP32 berisi dua inti (prosesor Xtensa LX6 dibuat dengan teknologi 40nm). Inti CPU dapat dikontrol secara terpisah. Chip memiliki 520 KB SRAM untuk data dan instruksi yang tersedia. Beberapa modul SoC, seperti penjelajah ESP32 berukuran 4MB. Flash SPI eksternal dan tambahan 8 MB SPI PSRAM (pseudostatic

RAM). Memiliki opsi untuk menggunakan SPI, I2S, I2C, CAN, UART, Ethernet MAC dan IR dalam jumlah yang bervariasi tergantung pada jenis kartu.

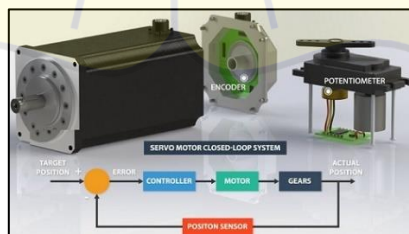


Gambar 2. 5 Arsitektur dan Block Diagram ESP32

(Sumber: <https://edukasiElektronika.com/>)

Pada gambar 2.5 merupakan fungsi dari arsitektur dan block diagram pada ESP32 dimana papan ESP32 diproduksi dengan desain prototipe yang digunakan dalam aplikasi *smarthome*, otomatisasi, portabel, Aplikasi suara, aplikasi IoT berbasis *cloud*, dan lainnya. Dimungkinkan untuk memilih kit pengembangan khusus atau membuat tema sistem tertanam khusus berdasarkan mikrokontroler ESP32.

2.10 Motor Servo



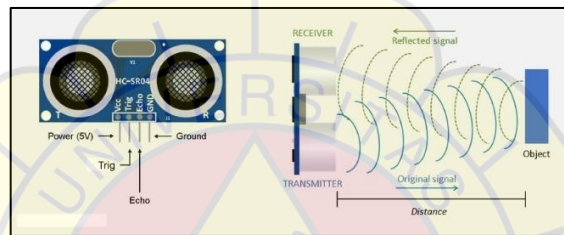
Gambar 2. 6 Arsitektur Motor Servo

(Sumber: <https://wikielektronika.com/>)

Pada gambar 2.6 merupakan arsitektur dari motor servo yang berfungsi sebagai motor dengan sistem *loop* tertutup, di mana posisi motor diumpangkan kembali ke

loop kontrol motor servo. Motor ini terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol, dan juga potensiometer. Potensiometer menentukan batas sudut rotasi *servo*. Pada saat yang sama, sudut sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui kaki sinyal kabel motor. Oleh karena itu, motor servo tidaklah berdiri sendiri, namun didukung oleh komponen lain dalam satu paket (Wiguna & Yunanda, 2019).

2.11 Sensor Ultrasonik



Gambar 2. 7 Sensor Ultrasonik HC-SR04

(Sumber: <https://mahirelektro.com/>)

Pada gambar 2.7 merupakan sensor ultrasonic HC-SR04 dimana jenis sensor yang bekerja berdasarkan prinsip pemantulan gelombang suara dan digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu objek di depannya, frekuensi kerjanya berada di wilayah di atas gelombang suara dari 40 KHz hingga 400 KHz. Sensor ultrasonik terdiri dari dua unit, yaitu unit pemancar dan unit penerima. Struktur rakitan pemancar dan penerima sangat sederhana, kristal piezoelektrik dihubungkan ke angker mekanis dan hanya ke membran getar. Tegangan a.c. dengan frekuensi kerja 40 KHz hingga 400 KHz diterapkan pada pelat logam.

Amplitudo sinyal listrik dihasilkan oleh sensor penerima tergantung jarak objek yang terdeteksi dan kualitas sensor pemancar dan penerima. Deteksi dilakukan pada

sensor ini menggunakan metode refleksi untuk menghitung jarak antara sensor dan target. Jarak antara sensor dihitung dengan mengalikan setengah dari waktu yang dibutuhkan sinyal ultrasonik dari pemancar sampai diterima oleh penerima, dengan kecepatan tinggi menyebarkan sinyal ultrasonik pada media propagasi yang digunakannya.

Secara khusus, pengoperasian sensor ultrasonik adalah sebagai berikut:

1. Sinyal tersebut dipancarkan oleh generator ultrasonik menggunakan frekuensi tertentu dan untuk jangka waktu tertentu. Sinyal dengan frekuensi lebih besar dari 20 kHz. Karena Untuk mengukur jarak objek (*proximity sensor*), frekuensi yang umum digunakan adalah 40kHz.
2. Setelah gelombang dipantulkan ke perangkat penerima, sinyal akan diproses untuk menghitung jarak objek.

Jarak benda dihitung dengan rumus:

$$S = 340 \cdot t/2$$

Keterangan:

S adalah jarak antara sensor ultrasonik dan objek (bidang pantul), dan t adalah perbedaan antara waktu transmisi dan waktu penerima menerima gelombang pantul.

Sensor ultrasonik HC-SR04 merupakan rangkaian sensor proximity gelombang ultrasonik, dimana didalam sensor terdapat dua bagian yaitu transmitter bertindak sebagai pemancar dan penerima bertindak sebagai a penerima gelombang. Sensor

ultrasonik HC-SR04 ini dapat digunakan untuk Ukur jarak benda dari 2 cm hingga 400 cm dengan ketelitian 3 mm.

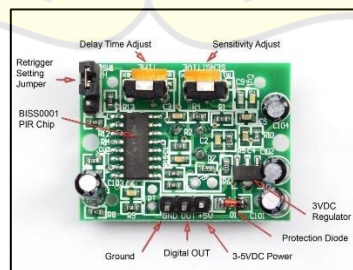
2.12 Sensor PIR



Gambar 2. 8 Sensor PIR

(Sumber: <https://learn.adafruit.com/>)

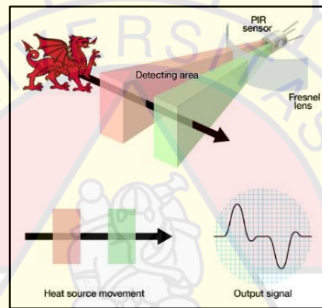
Pada gambar 2.8 merupakan Sensor Passive Infrared Receiver (PIR) yaitu sensor berbasis infra merah namun tidak sama dengan fototransistor dan IR LED. Sensor PIR merespon energi dari pancaran infra merah pasif yang dimiliki oleh setiap objek yang terdeteksi olehnya. Energi panas yang dipancarkan oleh suatu objek dengan suhu diatas nol mutlak akan dapat ditangkap oleh sensor tersebut. Sensor PIR memiliki bagian-bagian seperti *Fresnel Lens*, *IR Filter*, *Pyroelectric sensor*, *amplifier*, dan *comparator* (Desyantoro et al., 2019). Sensor PIR memiliki jarak pengukuran maksimal yaitu 4,5 meter (Mubarok et al., 2019).



Gambar 2. 9 Bagian-Bagian Sensor PIR

(Sumber: <https://learn.adafruit.com/>)

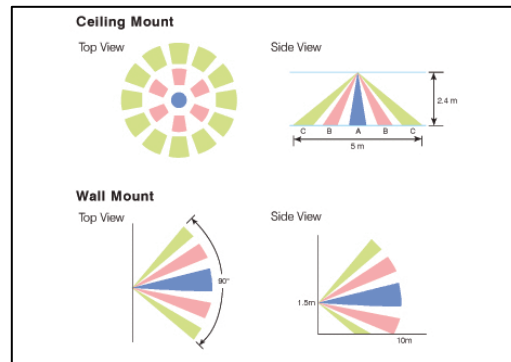
Pada gambar 2.9 merupakan bagian-bagian dari sensor PIR yang bekerja dengan cara menangkap energi panas yang dihasilkan oleh sinar infra merah pasif, yang merupakan properti dari objek apa pun yang suhunya di atas nol mutlak. Seperti halnya makhluk hidup yang suhu tubuhnya sekitar 32 derajat Celcius yang merupakan suhu hangat khas di lingkungan sekitar. Sinar inframerah itu kemudian ditangkap oleh sensor piroelektrik, yang merupakan jantung dari sensor PIR tersebut, setelah itu sensor piroelektrik, yang terdiri dari galium nitrida, cesium nitrat, dan litium tantalat, menghasilkan arus listrik.



Gambar 2. 10 Cara Kerja Sensor PIR

(Sumber: <https://learn.adafruit.com/>)

Pada gambar 2.10 merupakan cara kerja dari sensor PIR dimana ketika objek melewati sensor, sensor mendeteksi sinar infra merah pasif yang dipancarkan oleh makhluk hidup, yang suhunya berbeda dengan suhu sekitarnya, menyebabkan bahan piroelektrik bereaksi dan menghasilkan arus listrik karena energi panas yang dipancarkan oleh infra merah pasif. Kemudian rangkaian amplifier yang ada menguatkan arus yang kemudian dibandingkan oleh komparator untuk mendapatkan *output*.

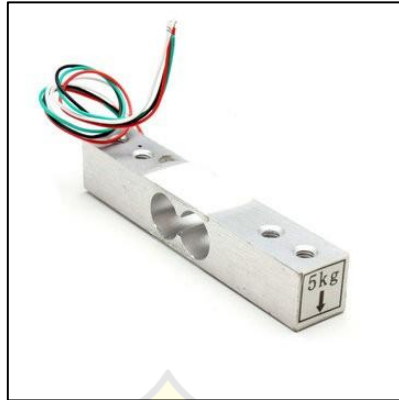


Gambar 2. 11 Posisi Deteksi Sensor PIR

(Sumber: <https://learn.adafruit.com/>)

Pada gambar 2.11 merupakan posisi yang dapat dijangkau oleh sensor PIR, saat objek berada di depan sensor PIR dalam mode tidur, sensor PIR menghitung panjang gelombang yang dihasilkan oleh objek. Panjang gelombang yang konstan ini menyebabkan energi panas yang dihasilkan dijelaskan dengan cara yang hampir sam. Ketika objek melakukan gerakan, objek menghasilkan sinar infra merah pasif dengan panjang gelombang yang berbeda menghasilkan panas yang berbeda, menyebabkan sensor merespon dengan menghasilkan jumlah arus yang berbeda ke dalam bahan piroelektrik ketika komparator menghasilkan jumlah yang berbeda. Jangkauan sensor PIR juga dapat diatur sesuai kebutuhan, Namun jarak maksimal hanya ± 10 meter dan minimal ± 30 cm.

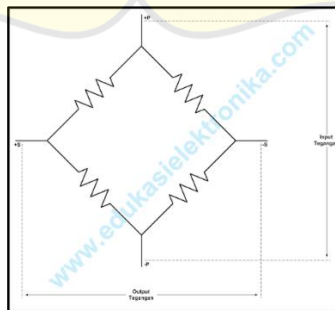
2.13 Sensor Load Cell



Gambar 2. 12 Sensor Berat (*Load Cell*)

(Sumber: <https://www.tokopedia.com/>)

Pada gambar 2.12 merupakan gambar dari sensor *Load Cell* sebagai alat uji untuk peralatan listrik yang dapat mengubah energi menjadi energi lain yang digunakan untuk mengubah gaya menjadi sinyal listrik. Sensor *Load Cell* merupakan sensor yang dirancang untuk mendeteksi tekanan beban atau berat yang biasanya digunakan sebagai komponen utama sistem timbangan digital dan dapat diterapkan pada jembatan timbang yang digunakan untuk menimbang beban, pengukuran dengan *Load Cell* sesuai dengan prinsip tekanan.



Gambar 2. 13 Jembatan Wheatstone pada Sensor Berat (*Load Cell*)

(Sumber: <https://www.edukasielektronika.com/>)

Pada gambar 2.13 merupakan gambar dari jembatan Wheatstone pada sensor *Load Cell* terdiri dari sensor kecil yang disebut strain gauges. Strain gauge yaitu kabel yang disusun dalam pola berliku pada permukaan film. Saat membran diregangkan, resistansinya meningkat. Sensor strain gauge merupakan metal foil tipis yang menempel pada permukaan *Load Cell*. Saat *Load Cell* terisi daya, hal ini menyebabkan kerenggangan pada foil dan kemudian ditransmisikan ke *grid foil* lalu berubah secara proporsional dengan perenggangan induksi beban.

Western Regional Wiring Code		
Pin	Deskripsi	Warna Kabel
A	+Excitation (+P)	Merah
B	+Signal (+S)	Hijau
C	-Signal (-S)	Putih
D	-Excitation (-P)	Hitam

Gambar 2. 14 Standar Pengkabelan pada Sensor Berat (*Load Cell*)

(Sumber: <https://www.edukasielektronika.com/>)

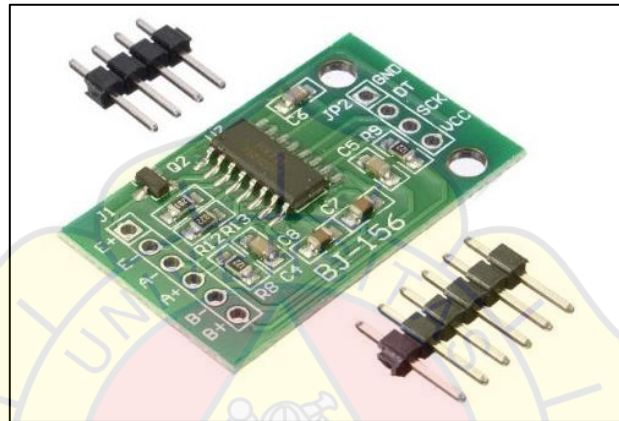
Pada gambar 2.14 merupakan standar pengkabelan pada sensor *Load Cell* dengan bantuan penyesuaian mekanis, gaya tekan dicatat berdasarkan deformasi matriks pengukur regangan dalam bentuk resistor planar. Hal tersebut mengubah resistensi efektif dari empat pengukur regangan diatur dalam konfigurasi jembatan Wheatstone kemudian dibaca sebagai beda potensial (tegangan).

2.14 Modul HX711

Modul HX711 merupakan modul yang memudahkan dalam membaca skala pengukuran berat badan. Modul ini memperkuat sinyal keluaran sensor dan mengubah data analog menjadi data digital dan terhubung ke mikrokontroler serta

terdapat perubahan resistansi sel beban. Lalu dalam proses kalibrasi akan mendapatkan pengukuran berat badan dengan akurasi tinggi.

Modul HX711 biasa digunakan untuk amplifikasi sinyal keluaran sensor dan dikonversi dari data analog ke data digital, kemudian data keluaran pengukuran dapat diproses oleh mikrokontroler (Pambudi GW, 2019).



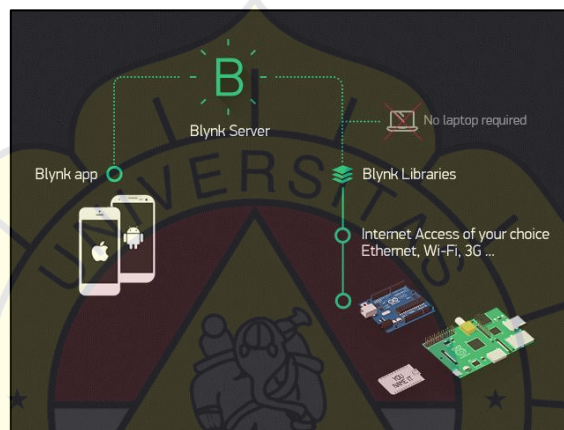
Gambar 2. 15 Modul HX711

(Sumber: <https://sharvielectronics.com/>)

Pada gambar 2.15 merupakan modul HX711 yang berfungsi sebagai modul timbangan elektronik yang prinsip operasinya adalah melakukan perubahan pengukuran menjadi perubahan nilai resistansi menjadi keluaran listrik melalui rangkaian konversi. Modul amplifier sel beban HX711 yang sangat terjangkau untuk konversi A/D 24-bit dengan jangkanya 20mV. Board ini hanya *konverter* ADC dan akan bekerja dengan *Load Cell* jenis apapun. Modul sensor HX711 menggunakan koneksi dua kabel (jam dan data) untuk transmisi data. Setiap pin GPIO pada mikrokontroler harus berfungsi, dan banyak perpustakaan telah ditulis untuk memudahkan membaca data dari HX711 (Bisri Arifin, 2021).

2.15 Aplikasi Blynk

Blynk merupakan software IOS atau Android yang dirancang untuk mendukung pengimplementasian dari Internet of Things (IoT) yang digunakan untuk mengontrol module Arduino dan sejenisnya melalui internet dari jarak jauh. Blynk dirancang guna mengendalikan perangkat keras, menampilkan data sensor, menyimpan data, merender, visualisasi, dan lain sebagainya.



Gambar 2. 16 Prinsip Kerja Blynk

(Sumber: <https://elearn.ellak.gr/>)

Pada gambar 2.16 merupakan prinsip kerja Blynk dimana setiap menekan *button* di aplikasi Blynk, pesan akan dikirim ke cloud Blynk, di mana secara ajaib menemukan jalannya ke perangkat keras. Hal ini bekerja secara berlawanan dan terjadi dalam sekejap mata. Platform ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu:

2.18.1 Aplikasi Blynk

Memungkinkan untuk membuat tampilan UI proyek yang menarik menggunakan berbagai widget yang disediakan.

2.18.2 Blynk Server

Bertanggung jawab atas semua komunikasi antara smartphone dan perangkat keras. Menggunakan Blynk Cloud atau menggunakan server Blynk pribadi. Hal ini bersifat *open source*, sehingga dapat dengan mudah menangani ribuan perangkat.

2.18.3 Libraries Blynk

Digunakan untuk semua platform perangkat keras umum dan juga memungkinkan untuk berkomunikasi dengan server dan memproses semua perintah masuk dan keluar.

2.16 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel listrik dengan pin konektor di kedua ujungnya yang memungkinkan dua komponen listrik Arduino dihubungkan tanpa penyolderan. Pada dasarnya penggunaan kabel jumper ini seperti penghantar listrik untuk menghubungkan rangkaian listrik. Kabel jumper sering digunakan pada papan tempat memotong roti atau alat prototyping lainnya untuk memfasilitasi manipulasi sirkuit.

2.19.1 Male to Male



Gambar 2. 17 Kabel Jumper Male to Male

(Sumber: <https://arduinoindonesia.id/>)

Pada gambar 2.17 merupakan kabel jumper male to male dimana kabel ini sangat cocok untuk membuat rangkaian elektronik di *breadboard* yang memiliki ujung yang sama yaitu memiliki sisi tajam untuk menancap.

2.19.2 Male to Female

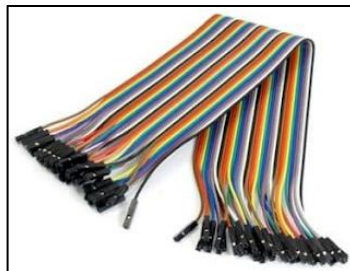


Gambar 2. 18 Kabel Jumper Male to Female

(Sumber: <https://arduinoindonesia.id/>)

Pada gambar 2.18 merupakan Kabel Male to Female mempunyai ujung konektor yang berbeda di tiap ujungnya, yaitu tajam dan berlubang. Biasanya digunakan untuk menghubungkan komponen elektronika selain dari Arduino ke *breadboard*.

2.19.3 Female to Female



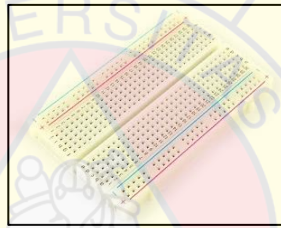
Gambar 2. 19 Kabel Jumper Female to Female

(Sumber: <https://arduinoindonesia.id/>)

Pada gambar 2.19 kabel Female to Female merupakan kabel yang sangat cocok untuk menghubungkan antar komponen yang mempunyai header male karena kedua ujungnya yaitu memiliki lubang. Misalnya, sensor ultrasonik HC-SR04, sensor suhu DHT dan lain sebagainya.

2.17 Breadboard

Breadboard atau *project board* merupakan suatu papan khusus yang menjadi dasar pembuatan atau sirkuit elektronik dan biasa digunakan untuk melakukan uji coba terhadap suatu prototipe atau rangkaian elektronik.



Gambar 2. 20 Breadboard

(Sumber: <https://tokopedia.com/>)

Pada gambar 2.20 merupakan gambar dari *Breadboard* yaitu tempat atau media yang sangat mudah digunakan baik untuk rangkaian sederhana maupun rangkaian yang sangat kompleks. Penggunaan umum lain dari *breadboard* adalah untuk menguji bagian-bagian atau fungsi-fungsi baru dari sirkuit terpadu atau sering disebut IC (*Integrated Circuit*). Ketika ingin mencari tahu bagaimana bagian-bagian dari IC ini bekerja dan bagaimana menghubungkannya dengan komponen lain, maka tidak perlu melakukan penyolderan. Cukup gunakan *breadboard* dan beberapa kabel *jumper*.

diberi energi sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tersebut tertarik atau jauh, tergantung pada arah arus dan polaritas magnet, karena koil dipasang pada diafragma, setiap gerakan koil menggerakkan diafragma bolak-balik untuk membuat udara bergetar dan menimbulkan suara. Buzzer menghasilkan suara yang keras, biasanya digunakan untuk menandakan bahwa suatu proses telah berakhir atau telah terjadi kesalahan (alarm) pada alat, biasanya digunakan oleh alat-alat yang membutuhkan konsumsi daya rendah.





BAB III

TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA