

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Pada penelitian ini, penulis terinspirasi dari penelitian yang sudah ada dan telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang penelitian ini, berikut ini penelitian terdahulu yang berkaitan dengan skripsi ini :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

NO	JURNAL	TOPIK/BAHASAN	KESIMPULAN
1.	Rancang Bangun Alat Monitoring Detak Jantung dan Suhu Tubuh Berbasis Andoid. Oleh (Gamara, 2019).	Penelitian tentang monitoring jantung yaitu membuat prototpe alat monitoring jantung berbasis Internet of Things (IoT), namun pada prototype alat yang dibuat tidak dilengkapi dengan monitoring suhu tubuh. Berdasarkan permasalahan tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh berbasis Arduino.	Alat monitoring detak jantung dan suhu tubuh berfungsi dengan baik dengan nilai pesentase keakurasian 99.1% untuk pengukuran detak jantung dan 99.4% untuk pengukuran suhu tubuh.

2.	AlatUkur Berat Badan, Tinggi Badan Dan Suhu Badan Di Posyandu Berbasis Android. Oleh (Cahyono, 2018).	Peneliti membuat alat yang bersifat ekonomis dan efisien, sehingga mempunyai fungsi utama yaitu untuk mempermudah suatu pekerjaan kader posyandu. Sistem Alat ukur berat badan, tinggi badan dan suhu badan di posyandu berbasis android merupakan pengembangan dari peneliti sebelumnya yang didukung dengan tampilan data angka yang muncul di android untuk mempermudah kader posyandu dalam melihat atau mengamati data angka pada bayi di posyandu.	Alat ukur berat badan, tinggi badan dan suhu badan di posyandu berbasis android ini mengukur bayi usia maksimal 3,4 tahun. Dimana tingkat akurasi setiap sensor berfungsi sangat baik dengan tingkat akurasi Sensor Load Cell SensorBerat Badan mencapai 96,1 - 96,5 %, Sensor Hc-Sr04 atau Sensor Tinggi Badan mencapai 99,74 - 99,8 % dan Sensor Ds18b20 atau Sensor Suhu Badan mencapai 99,56 - 99,66 %.
3.	RancangBangun Prototipe Monitoring Suhu Tubuh Manusia Berbasis O.S Android Menggunakan Koneksi Bluetooth.	Pada penelitian ini, akan dibangun sebuah sistem yang dapat digunakan sebagai alat pengukur suhu tubuh manusia secara berkala dan	Karakteristik dinamis alat ini memiliki settling time dalam waktu 5 menit pada tiap-tiap sensor. Alat ini mempunyai

	Oleh (Fikri, 2013).	simultan di beberapa titik pengukuran sekaligus, yakni mulut, ketiak kanan, dan ketiak kiri. Sistem ini merupakan sistem yang mampu memberikan informasi kondisi vital berupa suhu tubuh manusia di beberapa titik pengukuran tersebut. Cara kerja sistem ini adalah dengan mengambil data hasil pengukuran sensor suhu tubuh, kemudian data dibaca dan diproses pada mikrokontroler, selanjutnya data dikirim melalui bluetooth dan ditampilkan menggunakan aplikasi pada Android mobile phone.	karakteristik statis, diantaranya adalah range pengukuran berkisar antara 31-410°C, span sebesar 100°C, resolusi sebesar 0.010°C. Alat ini memiliki nilai error akurasi sebesar 0,29150°C, error presisi sebesar 0,80°C untuk Sensor A (mulut), dan nilai error akurasi sebesar 0,41490°C, error presisi sebesar 0,29740°C untuk Sensor B (ketiak kanan), dan nilai error akurasi sebesar 0,38460°C, error presisi sebesar 0,59560°C untuk Sensor C (ketiak kiri).
--	----------------------------	---	---

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat perbedaan seperti perangkat dan sistem yang digunakan. Penelitian

terdahulu menggunakan Ardiuno sebagai mikrokontroler, sedangkan peneliti menggunakan NodeMCU ESP8366 sebagai mikrokontroler penelitian. Pada menggunakan sensor Ds18b20 sebagai alat pengecek suhu sedangkan peneliti menggunakan sensor GY-906 MLX90614.

2.2 Suhu Tubuh

Suhu tubuh manusia terdiri dari suhu tubuh (suhu kulit/Ts), dan suhu inti (suhu tubuh) adalah perbedaan suhu antara panas yang dihasilkan oleh proses tubuh dan panas yang dilepaskan ke lingkungan luar. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), kisaran suhu normal tubuh manusia adalah 36.5-37,5 ° C (Wangean, 2016) .

Suhu tubuh manusia meliputi suhu inti (suhu kulit/Ts) dan (suhu dalam/Tc). Ts adalah suhu kulit, jaringan subkutan dan otot, dan Tc adalah suhu rongga perut, dada, dan rongga tengkorak. Suhu tubuh dapat diukur di beberapa lokasi yang mudah dijangkau, seperti mulut, dahi, anus, telinga, dan ketiak (Darwis, 2018).

2.3 Internet of Thing

Internet of Things adalah sebuah konsep yang menggabungkan objek dunia maya dan dunia nyata dari teknologi informasi. Ini dilakukan dengan menyediakan objek dengan sensor khusus untuk menangkap peristiwa dunia nyata sebagai data dan mengirimkannya ke sistem server (Ansori, 2018).

Konsep Internet of Things ditujukan untuk mengembangkan dan memperluas Internet. Selain itu, Anda dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan berbagai perangkat seperti elektronik, kamera CCTV, sensor pengawasan, aktuator, monitor, dan kendaraan. Internet of Things menggunakan data dan kuantitas berbeda yang dihasilkan oleh objek-objek

ini untuk mempercepat pengembangan berbagai teknologi yang menyediakan layanan baru bagi komunitas, bisnis, dan lembaga pemerintah (Zanella, 2014).

2.4 NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 adalah chip terintegrasi yang dirancang untuk menghubungkan mikrokontroler ke internet melalui WiFi. Alat ini menyediakan solusi jaringan WiFi mandiri lengkap yang dapat di-host atau digunakan sebagai klien WiFi. ESP8266 memiliki kemampuan penyimpanan dan pemrosesan internal yang kuat yang dapat diintegrasikan dengan sensor dan aplikasi pengukuran khusus lainnya melalui GPIO. Sangat mudah untuk dikembangkan dan memiliki waktu buka tersingkat. Tingkat integrasinya yang tinggi meminimalkan kebutuhan akan sirkuit eksternal, termasuk modul terminal yang dirancang agar sesuai dengan ruang PCB terkecil (Hidayat, 2018).

Ada banyak jenis ESP8266 yang bisa ditemukan di pasaran, ESP01.07-12 adalah yang paling mudah ditemukan di Indonesia. Tegangan operasi ESP8266 adalah 3.3V, jadi jika Anda ingin menggunakan mikrokontroler tambahan, Anda dapat menggunakan papan Arduino dengan basis. Meskipun tegangan suplai adalah 3.3V, disarankan untuk membuat konverter level terpisah untuk komunikasi dan tegangan. Modul wifi ini juga dilengkapi dengan GPIO dan mikrokontroler. Hanya sedikit orang yang mengembangkan firmware, sehingga Anda dapat menggunakan modul tanpa menambahkan mikrokontroler. Modul wifi ini menggunakan firmware yang dapat bekerja secara mandiri (Arafat, 2016).



Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266

2.5 Sensor Suhu GY-906 MLX90614

Sensor suhu GY906 MLX9061 adalah sensor yang menggunakan cahaya inframerah untuk mengukur suhu. Sensor ini dirancang khusus untuk mendeteksi energi radiasi inframerah dan secara otomatis dirancang untuk mengoreksi energi radiasi inframerah berdasarkan skala suhu. MLX9061 mencakup probe termal inframerah MLX81101 dan pengkondisi sinyal ASSP MLX90302 untuk mengelola output sensor inframerah. Termopil terdiri dari lapisan atau film silikon dan mengandung banyak termokopel, sehingga radiasi inframerah dari suatu objek ditangkap oleh film. (N, 2015).

Sensor MLX9061 memiliki dua output: suhu sekitar dan suhu objek. Modul sensor MLX9061 mengintegrasikan sensor termal sensitif inframerah dan chip pengkondisi sinyal ASIC ke dalam rumah sensor TO39. Pengkondisian sinyal terjadi dalam bentuk penguat kebisingan rendah, ADC 17-bit, dan DSP yang kuat, menyediakan termometer resolusi tinggi dan presisi tinggi. Sensor dikalibrasi dengan keluaran digital SMBus dan mengukur seluruh rentang suhu dengan resolusi 0,02°C. Sensor dapat mengukur suhu sekitar dari -40 hingga 125°C dan suhu objek dari -70 hingga 380°C (Mukhammad, 2021).



Gambar 2.2 Sensor Suhu GY-906 MLX90614

2.6 Motor Servo SG90

Motor servo adalah motor dengan sistem umpan balik tertutup yang mengembalikan posisi motor ke rangkaian kontrol motor servo. Motor terdiri dari motor, satu set roda gigi, potensiometer, dan rangkaian kontrol. Potensiometer digunakan untuk menentukan batas putaran servo. Sudut poros motor servo diatur sesuai dengan lebar pulsa yang ditransmisikan melalui pin sinyal kabel motor. Seperti yang ditunjukkan pada gambar, ketika lebar pulsa 2mS dan lebar pulsa 1,5mS, sudut poros engkol berada di posisi tengah. Semakin besar pulsa OFF, semakin besar gerakan aksial searah jarum jam dan semakin kecil pulsa OFF, semakin besar gerakan aksial berlawanan arah jarum jam (Hilal, 2015).

Input Pulse Width Modulation (PWM) dapat digunakan untuk menyesuaikan pengaturan sudut motor servo. Torsi motor servo tipe SG90 adalah 9,40 Kg-cm, yang cukup untuk memutar poros motor servo. PWM (Pulse Width Modulation) diperlukan untuk mengendalikan motor servo selain motor DC konvensional (Pulse Width Modulation) (Kurniawan, 2018).

2.7 LCD I2C

LCD (Liquid crystal display) adalah layar elektronik yang diproduksi dengan menggunakan teknologi logika CMOS. Layar LCD digunakan

sebagai layar untuk menampilkan data dalam bentuk huruf, huruf, angka atau grafik. Antara lapisan kaca bening dan indium oksida bening Organik lapisan elektroda komposit (dalam bentuk tampilan 7 segmen) dan lapisan elektroda kaca di bagian belakang ketika elektroda diaktifkan oleh medan listrik (beda potensial), molekul organik silinder panjang berbaris dengan elektroda terfragmentasi, lapisan terletak secara vertikal di bagian depan, diikuti oleh polarizer cahaya dan polarizer lampu belakang horizontal, diikuti oleh lapisan reflektif. Cahaya yang dipantulkan tidak dapat melewati molekul yang tepat dan fragmen yang diaktifkan terlihat sangat gelap, membentuk karakteristik data yang ingin Anda tampilkan. LCD I2C/TWI adalah modul yang digunakan untuk mengurangi penggunaan baterai layar LCD. Modul ini memiliki pin yang terhubung ke Arduino. Arduinouno sudah mendukung komunikasi I2C dengan modul I2CLcd, jadi hanya dua pin, pin input analog (SDA) dan pin input analog 5 (SCL), dapat digunakan untuk mengontrol tampilan LCD 16x2 dan 20x4, yaitu input pin analog 4 (SDA) dan input pin analog 5 (SCL) (Natsir, 2019).

2.8 Ardiuno IDE

Arduino IDE adalah perangkat lunak pengolah yang digunakan untuk menulis program pada Arduino. Prosesnya sendiri merupakan kombinasi dari C dan Java. Software Arduino IDE dapat diinstal pada berbagai sistem operasi (OS) seperti LINUX, Mac OS, dan Windows. Arduino bukan hanya alat pengembangan, itu adalah kombinasi dari perangkat keras yang kompleks, bahasa pemrograman, dan lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE). IDE adalah perangkat lunak yang memainkan peran yang sangat penting dalam pemrograman, kompilasi atas kode biner dan download dari memori mikrokontroler. Perangkat lunak

Arduino IDE terdiri dari tiga bagian:

1. Editor program yang digunakan untuk membuat dan memodifikasi program dalam bahasa pemrosesan. Program yang diterbitkan di Arduino disebut sketsa.
2. Karena satu-satunya bahasa pemrograman yang dapat dipahami oleh mikrokontroler adalah kode biner, maka kompiler adalah modul yang mengubah bahasa pemrosesan (kode program) menjadi kode biner.
3. Uploader, modul yang mengangkut kode biner ke dalam memori mikrokontroler (Arifin, 2016).

2.9 MYSQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data umum (DBMS) yang berfungsi sebagai sistem manajemen basis data relasional. (RDBMS). Selanjutnya, perangkat lunak MySQL merupakan aplikasi open source. Server database MySQL sangat cepat, andal, mudah digunakan dan dapat digunakan dalam sistem tertanam atau arsitektur client-server (Yuliansyah, 2014).

MySQL sebenarnya merupakan turunan dari Structured Query Language (SQL), salah satu konsep kunci dalam database. SQL adalah konsep manipulasi database, dan manipulasi data dapat diselesaikan dengan mudah dan otomatis, terutama untuk memilih atau memilih dan memasukkan data. Keandalan sistem database (DBMS) terlihat dalam cara pengoptimal menangani perintah SQL yang dihasilkan oleh pengguna dan aplikasi. Sebagai server basis data, MySQL lebih baik daripada server basis data lainnya dalam hal permintaan data. Hal ini terlihat dari query yang dibuat oleh pengguna. Kecepatan query MySQL bisa 10x lebih cepat dari PostgreSQL dan 5x lebih cepat dari Interbase (Standisyah, 2017).

2.10 Website

Website merupakan salah satu media informasi di internet. Website dapat digunakan tidak hanya untuk menyebarkan informasi tetapi juga untuk mendirikan toko online. Situs web adalah kumpulan halaman web, sering digabungkan dengan domain atau subdomain di World Wide Web (WWW) Di Internet. Halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hypertext Markup Language) dan paling sering diakses melalui HTTP. HTTP adalah protokol untuk mengirimkan informasi dari server halaman web dan menampilkan informasi tersebut kepada pengguna melalui browser web.

Semua publikasi di website ini berpotensi membentuk jaringan informasi yang sangat besar. Halaman situs web dapat diakses dari URL yang biasa disebut sebagai halaman beranda. URL ini mengatur halaman situs Anda dalam struktur hierarkis, sedangkan hyperlink pada halaman mengelola pembaca dan menunjukkan struktur umum dan aliran informasi tersebut. Beberapa situs web memerlukan pendaftaran (data input) untuk memungkinkan pengguna mengakses semua atau sebagian situs (Trimarsiah, 2017).

2.11 Algoritma Rule Based

Algoritma berbasis aturan adalah algoritma yang mencakup aturan logis, dan setiap aturan dikumpulkan dari pencarian bibliografi dan informasi ahli, terlepas dari keadaan yang terlibat. Selain itu, ada beberapa solusi untuk mencapai aturan ini menggunakan metode pembelajaran mesin yang ada berdasarkan data empiris. Rule tersebut dinyatakan sebagai berikut: IF THEN setiap kondisi antar aturan dihubungkan oleh asosiasi logis (seperti asosiasi dan atau, asosiasi negatif dan lain-lain) dan dibuat dalam fungsi logika (Maiyulis, 2018).

Dasar algoritma aturan relatif sederhana dan dapat disesuaikan dengan banyak masalah. . Algoritma berbasis aturan adalah bagian dari kecerdasan buatan (AI). Sistem berbasis aturan ini memiliki kelebihan dan keterbatasan yang harus dipertimbangkan sebelum memutuskan apakah ini adalah teknologi yang tepat untuk memecahkan masalah. Sistem berbasis aturan atau sistem berbasis aturan hanya dapat digunakan untuk masalah pengetahuan. Jika Anda hanya dapat menulis aturan untuk masalah ini sebagai aturan, cakupan masalahnya tidak terlalu luas (Wardani, 2021).

