

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan penulis dengan mencari beberapa jurnal nasional maupun internasional yang berkaitan dengan *Jemuran Pintar* menggunakan ESP8266, Sensor Hujan dan Sensor LDR yang terhubung dengan aplikasi android maupun telegram. Berikut table tinjauan pustaka :

Tabel 2. 1 Teori Terkait

NO	PENULIS	JUDUL	TAHUN	KESIMPULAN
1	Mochammad Asy'ari A, Mimin F Rohmah, Sugianto	RANCANG BANGUN ATAP JEMURAN OTOMATIS UNTUK SMART HOME BERBASIS IOT	2019	Dengan menggunakan sensor air dan cahaya atap otomatis dan website berhasil dibuat, akan tetapi pengujian ethernet dengan jarak 25m tombol kontrol on dan off tidak dapat berfungsi karena telah melebihi batas sinyal.
2	Bustommy Saputra, Bosar Panjaitan, S.Si., M.Kom.	RANCANG BANGUN JEMURAN OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO UNO DAN MIKROKONTROLER	2021	Raindrop atau sensor yang mampu mendeteksi air, dipasangkan pada hanger atau gantungan sebagai sensor yang mendeteksi pakaian kering atau basah dan sensor ditaruh pada atap untuk mendeteksi air hujan yang turun sehingga

				pakaian terhindar dari hujan.
3	Elnino Profetika Zarathrustra ¹ , Fadhriel Muhammad Alim ² , Muhammad Zaki Nur Nizam ³ , Ray Wiratama ⁴	AUCLOS: Automatic Clothesline System with Led Infrared Based on Microcontroller Arduino Uno using Ambient Light and Steam Sensors	2022	Sensor yang ada digunakan untuk mendeteksi cuaca yang memerintahkan servo untuk menutup dan membuka atap, LED di tambahkan sebagai alat yang berfungsi untuk meminimalkan kelembaban pada jemuran yang sedang dimasukan. Setelah cuaca membaik atap akan kembali dilipat dan LED akan berhenti menyala.
4	Irwanto , Endi Permata, Didik Aribowo	RANCANGAN PROTOTYPE ALAT JEMURAN OTOMATIS M ENGGUNAK AN SENSOR AIR DAN SENSOR CAHAYA BERBASIS MIKROKONT	2019	Penggunaan sensor LDR dan sensor hujan sebagai input membuat penelitian mampu mendeteksi perubahan cuaca sekitar lingkungan yang membuat sistem memberikan intruksi pada motor servo untuk menutup dan membuka jemuran dari sudut 0° sampai sudut 90°

		ROLLER ARDUINO		sesuai dengan perubahan cuaca.
5	Puji Catur Siswipraptini, Rosida Nur Aziza, Iriansyah BM Sangadji, Indrianto, Riki RuliA. Siregar	Automated Smart Home Controller Based on Adaptive Linear Neural Network	2019	Ketiga sensor yang telah terintegrasi, mengenali pola inputan yang dilanjutkan prosesnya pada Arduino lalu motor stepper bergerak sesuai dengan inputan yang pembacaan tiap sensornya ditampilkan pada layar LCD selain itu akan ditampilkan pada aplikasi web.
6	T Andrasto, Musaropah, Haryono, T Joko dan Kardoyo	Simulation and design of smart clothesline using fuzzy for weather forecast	2022	Dari simulasi yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang baik dan benar sehingga fuzzy dapat digunakan sebagai salah satu sistem pendukung dalam memprediksi cuaca.
7	Ikwan, Yan MithaDjaksa na	PERANCANG AN SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENGUNAA	2021	Telegram dapat terhubung dan berkomunikasi dengan alat dengan menggunakan perantara API Token Telegram yang di masukan ke program. Pada

		N DAYA LISTRIK BERBASIS ANDROID		perancangan sistem monitoring, menggunakan aplikasi android sebagai user interface untuk memonitoring penggunaan daya listrik yang dikirimkan oleh realtime database dari firebase menggunakan URL dan kode rahasia (secret key) yang telah dikonfigurasi pada aplikasi android.
8	Dewi Rasni Putri, Doan Perdana, Yoseph Gustommy Bisono	DESIGN AND PERFORMAN CE ANALYSIS OF SMART ROOF CLOTHESLIN E SYSTEM BASED ON MICROCONTR OLLER BY SMARTPHON E APPLICATION	2018	system yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik dan berfungsi sesuai dengan yang ditentukan. Sistem juga dapat melakukan monitoring pada aplikasi smartphone dengan menampilkan parameter curah hujan, suhu, kelembaban, cahaya, dan status atap.
9		Prototype Alat Kendali Otomatis		Dengan memanfaatkan jaringan internet berbasis IoT sistem ini berhasil

		<p>Penjemur Pakaian Menggunakan NodeMCU ESP32 Dan Telegram Bot Berbasis Internet of Things (IOT)</p>		<p>mengendalikan alat dari jarak jauh melalui smartphone dan koneksi jaringan internet. Maka hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk monitoring dan kontrol jemuran. Dengan menggunakan aplikasi telegram sebagai penerima notifikasi.</p>
10	<p>Mohd Muzaffar Zahar, Mohamad Ikram Danial Zainuddin, Nor Adawiyah Abd Raof, Nurul Syafiqah Ismady</p>	<p>Smart Hanger: Indoor T-Shirt Dryer</p>	2021	<p>Sensor DHT11 membaca kelembaban dan suhu yang dimana jika kurang dari sama dengan 40% maka LCD menampilkan info yang sesuai. Jika lebih dari 40% maka ditampilkan masih basah maka sistem pengeringan akan berjalan dan sensor kembali membaca hingga kurang dari 40%. LED berfungsi sebagai pengingatan pakaian masih basah atau kering.</p>

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut peneliti mengambil beberapa ide agar mencapai tujuan yang diinginkan. Dari penelitian banyak peneliti yang menggunakan sensor LDR dan sensor hujan sebagai komponen pendeteksi hujan, sedikit yang menggunakan mikrokontroler *NodeMCU ESP8266*. Penggunaan *NodeMCU ESP8266* dikarenakan peneliti membutuhkan modul wifi. Dengan komponen-komponen tersebut peneliti membuat rancangan dengan judul “*SMART CLOTHESLINE Menggunakan Fuzzy Logic untuk Monitoring Kondisi Cuaca Berbasis Aplikasi Mobile dan Telegram*”.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Jemuran Pakaian

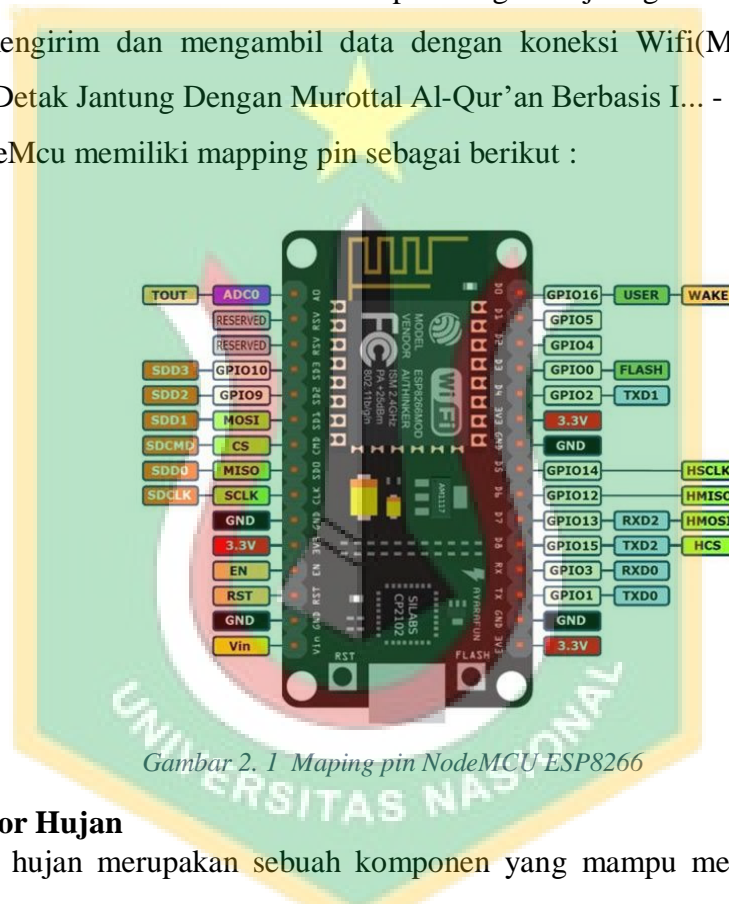
Jemuran pakaian merupakan alat yang biasa digunakan masyarakat untuk mengeringkan pakaian. Jemuran ini hampir dimiliki setiap rumah tangga karena fungsinya yang sangat penting. Pakaian yang habis dicuci harus dijemur agar pakaian kering dan tidak bau, karena pakaian yang tidak kering dapat menimbulkan bau dan penyakit. Jemuran memiliki berbagai bentuk tergantung dengan kebutuhan dan jumlah pakaian yang dijemur. Dengan material sederhana pun jemuran dapat dibuat, contohnya hanya dengan menggunakan tali dan paku saja mampu diciptakan.

2.2.2 Mikrokontroler ESP8266

Mikrokontroler merupakan suatu chip IC (Integrated Circuit) yang mampu menangkap sinyal input, mengolahnya dan memberikan sinyal output sesuai dengan program yang diatur di dalamnya. Sinyal input berasal dari sensor yang merupakan informasi dari lingkungan sedangkan sinyal output lebih ditujukan pada komponen yang mampu memberikan efek pada lingkungan. Jadi mikrokontroler merupakan otak dari suatu perangkat yang mampu memberikan perintah dan berinteraksi dengan komponen lain. Mikrokontroler tersusun dari prosesor, memori dan I/O yang terintegrasi menjadi satuan kontrol sistem sehingga bisa dikatakan sebagai komputer mini yang berkerja sesuai kebutuhan sistem. (S. Wahyuni, 2013).

2.2.2.1 ESP8266

NodeMCU ESP8266 merupakan sebuah modul mikrokontroler yang memiliki jaringan wifi sehingga dapat terkoneksi pada jaringan Wifi. Pemrograman Lua dan Arduino IDE merupakan pemrograman yang dapat diimplementasikan NodeMCU ESP8266 ini. Selain itu modul ini berbasis SOC (Single on Circuit) yang menjadikan perangkat ini dapat juga digunakan tanpa bantuan mikrokontroler lain. Pin I/O pada mikrokontroler ini sudah memadai dan dapat mengakses jaringan internet, sehingga mampu mengirim dan mengambil data dengan koneksi Wifi (Monitoring Dan Stimulasi Detak Jantung Dengan Murottal Al-Qur'an Berbasis I... - Google Books, n.d.). NodeMcu memiliki mapping pin sebagai berikut :



2.2.3 Sensor Hujan

Sensor hujan merupakan sebuah komponen yang mampu mendeteksi hujan disekitar lingkungan. Sensor ini mendeteksi adanya tetesan air hujan pada board yang terdapat pada sensor, jadi sensor ini mampu mengukur intensitas curah hujan. Output analog dapat digunakan untuk pendeteksian, dengan nilai sensor yang tinggi maka hujan tidak terdeteksi, pada saat nilai rendah maka hujan terdeteksi. Sensor Hujan sendiri bermaterialkan FR-04 dengan dimensi 5 x 4 cm berlapis nikel, lapisan modulnya mempunyai sigar oksidasi sehingga tahan terhadap korosi (Ilmiah & Teknik, 2017).



Gambar 2. 2 Sensor Hujan

2.2.4 Sensor LDR(Light Dependent Resistor)

Sensor LDR(Light Dependent Resistor merupakan salah satu jenis resistor yang dipengaruhi oleh cahaya. Nilai hambatan pada LDR tergantung intensitas cahaya yang diterima. Kepekaan LDR membuat sensor ini mudah berubah apabila terkena cahaya atau sinar. Umumnya sensor LDR memiliki nilai hambatan 200 kilo ohm pada saat dalam kondisi cahaya yang sedikit atau gelap dan akan menurun menjadi 500 ohm pada kondisi terang atau terkena cahaya dalam jumlah banyak. Salah satu cara mengetahui kesensitifan sensor yaitu dengan memberikan sinar dari matahari ataupun dengan bantuan cahaya lampu(Siswanto, 2015).



Gambar 2. 3 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)

2.2.5 Motor Stepper

Motor Stepper merupakan motor yang berfungsi sebagai penggerak/pemutar, yang prinsip kerjanya dicatu dengan tegangan DC untuk memperoleh medan magnet mirip dengan motor DC. Motor stepper mempunyai magnet tetap pada rotor, motor stepper dinyatakan dengan spesifikasi fasa, derajat per step, volt

tegangan catu per lilitan, ampere/milliampere arus per lilitan. Motor stepper bergerak secara per-step sesuai spesifikasi tidak bergerak dengan sendirinya. Setiap step yang dilalui memerlukan waktu, serta torsi menghasilkan torsi besar pada kecepatan yang rendah. Karakteristik lain yang dimiliki Motor stepper yaitu torsi penahan, yang memungkinkan motor stepper menahan posisinya. Hal ini sangat berguna untuk suatu sistem yang memerlukan keadaan start dan stop sesuai keinginan(Jamaaluddin et al., 2020).

2.2.5.1 Motor Stepper 28byj-48

Motor Stepper 28BYJ-48 adalah motor stepper unipolar dengan tegangan sebesar 5V DC, jumlah fase sebanyak 4, rasio variasi kecepatan 1/64, stride angle 5,625 derajat/64 dan frekuensi 100 Hz. Motor stepper unipolar memiliki sebuah common dibagian tengah, seperti warna merah pada gambar dibawah



Gambar 2. 4 Skematik internal Motor Stepper 28BYJ-48.

2.2.6 Relay

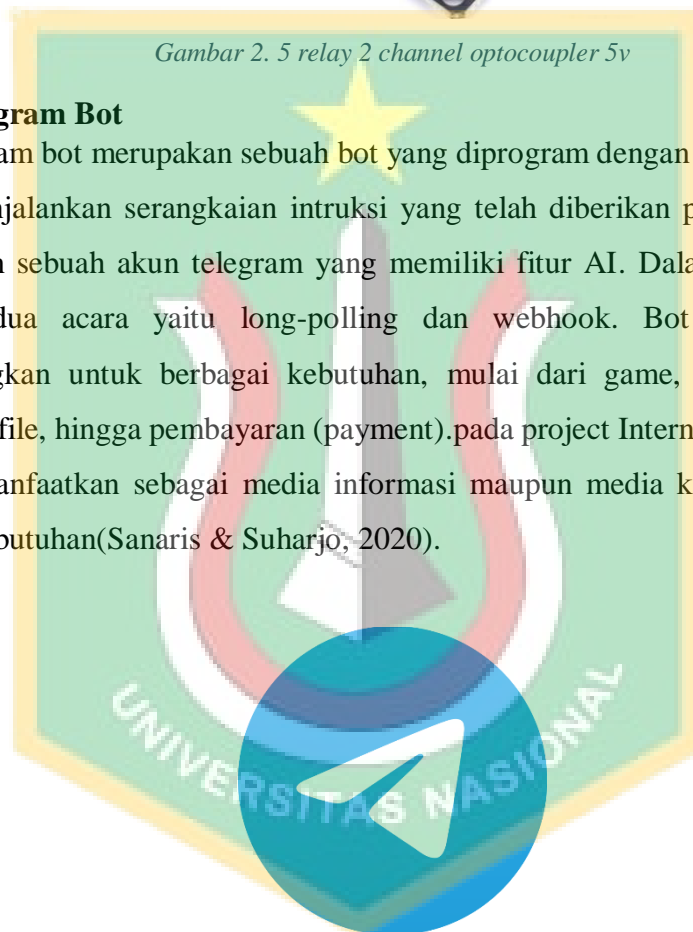
Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Pada prinsipnya relay digunakan untuk memutus dan menyambungkan arus listrik, dengan menggunakan arus listrik kecil dapat menghantarkan listrik bertegangan tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A. Umumnya terdapat 2 jenis kontak poin relay yaitu Normally Close(NC) dan Normally Open(NO)(Jakaria & Fauzi, 2020).



Gambar 2. 5 relay 2 channel optocoupler 5v

2.2.7 Telegram Bot

Telegram bot merupakan sebuah bot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian intruksi yang telah diberikan pengguna. Bot ini merupakan sebuah akun telegram yang memiliki fitur AI. Dalam pembuatannya terdapat dua acara yaitu long-polling dan webhook. Bot Telegram telah dikembangkan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari game, translate bahasa, download file, hingga pembayaran (payment). pada project Internet Of Things(IoT) dapat dimanfaatkan sebagai media informasi maupun media kontrol alat sesuai dengan kebutuhan(Sanaris & Suharjo, 2020).



Gambar 2. 6 Logo Telegram

2.2.8 Aplikasi Mobile

Menurut Wikipedia, aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. Menurut Shelly, Cashman, Verman pada tahun 2009 aplikasi adalah seperangkat instruksi khusus dalam komputer yang dirancang agar kita menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Menurut Dhanta tahun 2009 aplikasi adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas – tugas tertentu. Menurut Syamsu Rizal, Eko Retnadi dan Andri

Ikhwana di tahun 2013 aplikasi adalah penggunaan dalam suatu perangkat komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun hingga sedemikian rupa komputer dapat memproses masukan (input) menjadi keluaran (output). Mobile dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon mobile berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi.

