

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jurnal Yang Relevan

Jurnal yang relevan digunakan sebagai upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya disamping itu digunakan sebagai acuan pengambilan judul Alat oven Rancang Bangun Sistem Kendali Alat Pengering Kemplang Otomatis Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Arduino Atmega. Pada bagian peneliti mencantumkan berbagai hasil terkait dengan penelitian yang hendak dilakukan. Kemudian membuat ringkasannya baik penelitian yang sudah terpublikasikan atau belum dengan tema yang penulis kaji.

Tabel 2. 1 Jurnal yang relevan

No	Peneliti	Judul	Masalah	Hasil
1	Setiawan & Syahrul(2018)	Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Berbasis Arduino	Untuk melakukan pengeringan pada padi yang baru saja di panen dibutuhkan waktu yang lama. Ketika musim panen tiba cuaca yang tidak menentu menjadi masalah yang besar bagi petani padi. Pasanya jika tidak cepat dilakukan proses penjemuran padi akan membusuk atau kualitasnya akan menurun	Alat pengering yang berfungsi untuk mengeringkan gabah hasil panen petani. Membantu petani agar dapat lebih efektif dalam melakukan pengeringan gabah karena pada alat ini menggunakan heater untuk mengeringkan dan motor dc akan mengaduk gabah tersebut

2	Abduh et al(2021)	Alat Pengereng Rumput Laut Berbasis Arduino Uno R3 Pada Petani Rumput Laut Takalar Provinsi Sulawesi Selatan	Budidaya rumput laut adalah salah satu mata pencaharian penghasilan didusun Ujung Laut. Akibat curah hujan yang tidak menentu mengakibatkan penurunan produksi dan kualitas. Dibutuhkan 5 hari setidaknya untuk rumput lau agar dapat kering dengan cuaca yang tidak menentu dibutuhkan waktu lebih lama yang dapat mengakibatkan rumput laut membusuk akibat terlalu lama didiamkan	Alat pengering rumput laut yang dapat meningkatkan produksi rumput laut para petani. Alat ini menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler, dht 11 sebagai sensor suhu dan kelembaban dan heater sebagai pemanasnya
3	Kurniawan et al. (2021)	Rancang Bangun Alat Pengereng Otomatis	Untuk mengeringkan kerupuk kemplang warga desa penyak	Alat pengering ini menggunakan heater sebagai sumber panas dan

		Kerupuk Kemplang DI Desa Penyak	masih bergantung pada factor cuaca. Waktu pengeringan yang lama, tidak higienis hal tersebut mengakibatkan mutu produk kemplang yang dihasilkan cenderung rendah.	blower akan mengeluarkan udara panas yang terperangkap dalam oven. Alat ini mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi kemplang pada masyarakat
--	--	---------------------------------------	---	---

2.1.1 Persamaan dan Perbedaan dari Setiap Jurnal Yang Relevan

Persamaan antara ketiga penelitian terdahulu, yaitu hasil dari penelitian berupa oven yang berfungsi sebagai alat pengering yang menggunakan heater sebagai sumber panas.

Kemudian perbedaan antara ketiga penelitian terdahulu yaitu Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Berbasis Arduino alat yang dibuat dipergunakan untuk mengeringkan gabah hasil panen petani. Alat Pengering Rumput Laut Berbasis Arduino Uno R3 Pada Petani Rumput Laut Takalar Provinsi Sulawesi Selatan Alat Pengering Rumput Laut Berbasis Arduino Uno R3 Pada Petani Rumput Laut Takalar Provinsi Sulawesi Selatan Alat Pengering Rumput Laut Berbasis Arduino Uno R3 Pada Petani Rumput Laut Takalar Provinsi Sulawesi Selatan alat yang di pergunakan untuk proses pengeringan rumput hasil budidaya laut. Rancang Bangun Alat Pengering Otomatis Kerupuk Kemplang DI Desa Penyak alat yang dibuat berfungsi untuk mengeringkan hasil olahan kerupuk kemplang masyarakat.

2.1.2 Persamaan dan Perbedaan jurnal yang Relevan dengan Penelitian yang akan dibuat

1. “Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Berbasis Arduino” hasil perancangan berupa alat yang berfungsi mengeringkan gabah, sehingga membantu petani lebih efektif dalam melakukan pengeringan gabah hasil panen. Persamaan dalam penelitian yakni merancang oven untuk mengeringkan yang menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler (Setiawan & Syahrul, 2018)
2. “Alat Pengering Rumput Laut Berbasis Arduino Uno R3 Pada Petani Rumput Laut Takalar Provinsi Sulawesi Selatan” dengan hasil perancangan berupa alat yang berfungsi untuk mengeringkan sehingga dapat membantu pengrajin melakukan proses pengeringan pada rumput laut. hal ini dapat meningkatkan kualitas produk karena cuaca yang tidak menentu membuat penurunan kualitas dan kuantitas produksi karena terlalu lama dalam waktu pengeringan Persamaan dalam penelitian yakni merancang alat yang membantu proses pengeringan yang dapat lebih teratur.(Abduh et al., 2021)
3. “Rancang Bangun Alat Pengering Otomatis Kerupuk Kemplang DI Desa Penyak” Untuk mengeringkan kerupuk kemplang warga desa penyak masih bergantung pada factor cuaca. Waktu pengeringan yang lama, tidak higienis hal tersebut mengakibatkan mutu produk kemplang yang dihasilkan cenderung rendah. Dengan hasil berupa alat yang dapat mengeringkan adonan kemplang sehingga dapat meningkatkan produksi umkm desa penyak.(Kurniawan et al., 2021)

2.2 Kemplang

Kemplang merupakan salah satu makanan favorit di indonesia terkhusus daerah sumatera selatan. Kemplang terbuat dari ikan segar dan tepung yang dipanggang. Kemplang memiliki rasa yang gurih dan renyah sehingga kemplang sangat enak dijadikan cemilan ataupun teman makan. Adapun pendapat lain yang menyatakan bahwa kerupuk kemplang merupakan salah satu makanan khas

palembang yang tidak asing lagi karena merupakan salah satu makanan yang dapat dikonsumsi kapan saja baik sebagai lauk pauk maupun sebagai cemilan sehari-hari.(Widagdo et al., 2017)

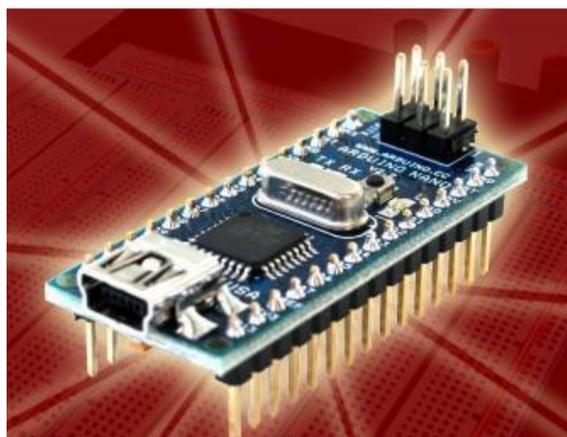
2.3 Oven

Oven merupakan alat yang digunakan untuk pemanasan, pemanggangan ataupun pengeringan dari suatu bahan menggunakan energi panas. Oven biasanya dibuat dari bahan yang dapat menghantarkan panas dengan baik seperti plat aluminium dan besi. Oven juga memiliki beberapa macam jenis contohnya oven listrik dan oven gas. Adapun pendapat lain yang menyatakan bahwa oven merupakan sebuah alat masak berupa ruang pengering yang digunakan untuk memanaskan, memanggang atau mengeringkan. (Kastiawan et al.,2019)

2.4 Arduino nano

ArduinoNano adalah sebuah papan kendali yang berukuran kecil yang digunakan untuk mengendalikan alat-alat elektronika. Ic yang digunakan pada papan kendali ini biasanya menggunakan atmega328 atau atmega168.

Arduino Nano merupakan papan mikrokontroler yang berbasis AT Mega328. Mempunyai 14 digital *input* / *output* pin (dimana 6 dapat digunakan sebagai *output* PWM), 6 *input analog*, osilator kristal 16MHz, koneksi USB dan tombol reset.(Isfarizky et al., 2019)



Gambar 2. 1 Arduino Nuno(sumber :

<https://jeee.uumsida.ac.id/index.php/jeee/article/view/1593/1791>)

2.5 Liquid Crystal Display (LCD) I2C

LCD I2C adalah Modul LCD (Liquid Crystal Display) yang dikendalikan secara serial sinkron dengan menggunakan protokol I2C/IIC (Inter Integrated Circuit) atau TWI (Two Wire Interface). Normalnya, modul LCD dikendalikan secara paralel baik untuk jalur data maupun kontrolnya. LCD ini dapat berfungsi untuk menampilkan sesuatu berupa teks atau angka yang sudah di program dari mikrokontroler (Veronika Simbar and Syahrin, 2017). LCD I2C/IIC ini mempunyai 4 kaki pin, yaitu pin GND atau Ground, pin VCC 5 volt, pin kontrol SCL dan pin kontrol SDA.(Deswar & Pradana, 2021)



Gambar 2. 2 LCD I2C(sumber: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JIT/article/view/4178>)

2.6 Blower

Kipas penghembus atau blower banyak digunakan di industri. Kipas ini biasanya digunakan untuk memindahkan sejumlah volume udara atau gas melalui suatu saluran (duct). Selain itu, juga digunakan untuk memasok udara dalam proses pengeringan, pemindahan bahan tersuspensi di dalam aliran gas, pembuangan asap, pengondensasian menara, pemasokan udara untuk pembakaran boiler, pembuangan debu, aerasi sampah, pengeringan, pendinginan proses-proses industrial, sistem ventilasi ruangan, dan aplikasi sistem beraliran tinggi dan bertekanan rendah yang lain. Pemilihan yang tepat terhadap ukuran dan tipe kipas atau blower merupakan hal yang sangat penting dalam kaitannya dengan sistem energi yang efisien,

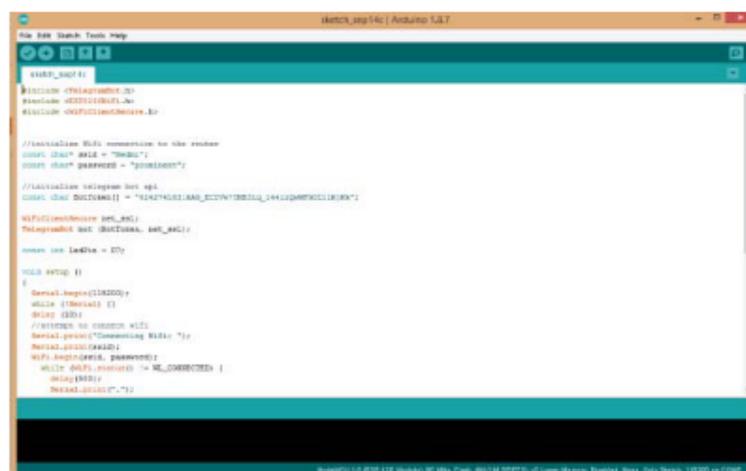
menampilkan bentuk kipas atau blower, jenis bilah blower yang digunakan untuk menghembuskan udara, mensirkulasikan udara, serta membuang beberapa udara panas yang berlebih didalam oven.(Kartika et al., 2019)



Gambar 2. 3 Blower(sumber: <http://e-jurnal.pnl.ac.id/semnaspnl/article/view/1681>)

2.7 Arduino IDE

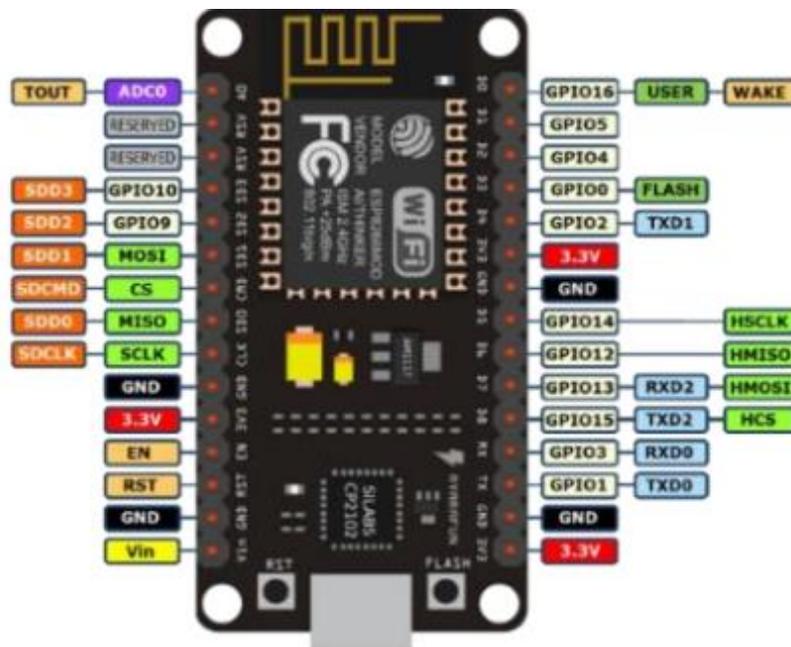
Arduino IDE (Integrated Deveopment Environmet) adalah *software* yang telah disiapkan oleh arduino bagi para perancang untuk melakukan berbagai proses yang berkaitan dengan pemrograman Arduino. IDE ini juga sudah mendukung berbagai sistem operasi populer saat ini seperti Windows, Mac, Linux, dan Android.(Mohamad Yusuf Efendi & Joni Eka Chandra, 2019)



Gambar 2. 4 Arduino IDE(sumber: <https://computerresearch.org/index.php/computer/article/view/1866>)

2.8 Mikrokontroler NodeMCU

Node Mcu adalah *Open source firmware* dan pengembangan kit yang membantu untuk membuat *prototipe* produk IOT (*Internet of Things*) dalam beberapa baris skrip Lua. Node Mcu adalah sebuah platform *open source* IOT (*Internet Of Things*). Node Mcu menggunakan Lua sebagai bahasa scripting. Hal ini didasarkan pada proyek Elua, dan dibuat di atas ESP8266 SDK 1.4. Menggunakan banyak proyek *open source*, seperti lua-cjson. Ini mencakup *firmware* yang berjalan pada Wi-Fi SoC ESP8266, dan perangkat keras yang didasarkan pada ESP-12 modul. (Hakim et al., 2018)



Gambar 2. 5 Mikrokontroler NodeMCU(Sumber:

<http://ejournal.itats.ac.id/ipitek/article/download/259/299>)

2.9 Thermocouple

Thermocouple adalah transduser aktif suhu yang tersusun dari dua buah logam berbeda dengan titik pembacaan pada pertemuan kedua logam dan titik yang lain sebagai keluarannya. Thermocouple merupakan salah satu sensor yang paling umum digunakan untuk mengukur suhu karena relatif murah tetapi akurat

yang dapat beroperasi pada suhu panas maupun dingin. Sensor ini akan mengukur suhu dari objek (Prasetyo Wibowo, Dedi Ary Prasetya, 2021)



Gambar 2. 6 Thermocouple (Sumber: <https://electropeak.com/learn/interfacing-max6675-k-type-thermocouple-module-with-arduino/>)

2.10 Solenoid Valve

Solenoid valve adalah elemen kontrol yang berfungsi untuk membuka dan menutup aliran gas, sehingga jika terjadi adanya kebocoran tabung gas katup pada *solenoid Valve* akan bergerak membuka atau menutup sesuai dengan instruksi dari *mikrokontroler*. *Solenoid valve* terdiri dari dua jenis yaitu *single coil* dan *double coil* keduanya mempunyai cara kerja yang sama. *Solenoid valve* menawarkan *switching* cepat dan aman, untuk jenis *solenoid valve* pemutus arus gas .(Fahrullah etc., 2021)



Gambar 2. 7 Solenoid valve (sumber:

<https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/31710/16524095%20Muhamad%20Diar%20Fahmi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

2.11 Step Down LM2596

Tegangan masukan (*input voltage*) dapat dialiri tegangan berapa pun antara 3 Volt hingga 40 Volt DC, yang akan diubah menjadi tegangan yang lebih rendah di antara 1,5 Volt hingga 35 Volt DC. Modul *step-down* LM2596 merupakan komponen tambahan yang diperlukan SIM800L yang berfungsi sebagai penurun tegangan dari Arduino. (Kurniawan et al., 2019)



Gambar 2. 8 Step Down LM2596 (sumber:

<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jcskommipa/article/download/30812/75676579817>)

2.12 Push Button Switch

push button switch (saklar tombol tekan) adalah perangkat/ saklar sederhana yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja tekan *unlock* (tidak mengunci). Sistem kerja *unlock* disini berarti saklar akan bekerja sebagai *device* penghubung atau pemutus aliran arus listrik saat tombol ditekan, dan saat tombol tidak ditekan (dilepas), maka saklar akan kembali pada kondisi normal (Riski, 2019)



Gambar 2. 9 Push Button (sumber:

<https://zemfiraaksenova.blogspot.com/2019/09/100pcs-tactile-push-button-switch.html>)

2.13 Internet of Things (IoT)

Berinteraksi dan berkomunikasi antara manusia dengan manusia merupakan sesuatu hal yang sudah sangat umum dan biasa dilakukan, begitu pula interaksi antara manusia dengan mesin, bagaimana jika interaksi tersebut adalah mesin dengan mesin tentu semua dimulai dan berawal dari ditemukannya teknologi seperti computer, jaringan internet, mikroprocessor, sensor dan juga gadget atau devices yang lain. Dituliskan dalam sebuah karya ilmiah dalam *McKinsey Global Institute*, bahwa *internet of things* adalah sebuah teknologi yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga dimungkinkan adanya mesin untuk saling berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen. Sebuah publikasi mengenai *Internet of things* menjelaskan bahwa *internet of things* adalah suatu

poros sudah tepat seperti yang diinginkan atau belum, dan jika belum maka kontrol input akan mengirim sinyal kendali untuk membuat posisi poros tersebut tepat pada posisi yang diinginkan. (Ulinuha & Joko., 2018)



Gambar 2. 11 Motor Servo (sumber: <https://potentiallabs.com/cart/servo-motor-5kg-india>)

2.15 Power Suply

Power Supply atau dalam Bahasa Indonesia disebut dengan Catu Daya adalah suatu alat listrik yang dapat menyediakan energi listrik untuk perangkat listrik ataupun elektronika lainnya. Pada dasarnya *Power Supply* atau Catu daya ini memerlukan sumber energi listrik yang kemudian mengubahnya menjadi energi listrik yang dibutuhkan oleh perangkat elektronika lainnya. Oleh karena itu, Power Supply kadang-kadang disebut juga dengan istilah *Electric Power Converter*.

Switch-Mode Power Supply (SMPS) adalah jenis *Power Supply* yang langsung menyearahkan (*rectify*) dan menyaring (*filter*) tegangan Input AC untuk mendapatkan tegangan DC. Tegangan DC tersebut kemudian di-*switch* ON dan OFF pada frekuensi tinggi dengan sirkuit frekuensi tinggi

sehingga menghasilkan arus AC yang dapat melewati Transformator Frekuensi Tinggi. (Trisetiyanto, 2020)



Gambar 2. 12 Power Suply (sumber: <https://www.walmart.com/ip/12-Volt-5-Amp-12V-5A-60W-AC-Adapter-Charger-Power-Supply-Cord-for-Acer-BenQ-LCD-Monitor-5-5mm-2-5mm/469364212->)