



Riwayat Educational Journal of History and Humanities
Invoice/Receipt Number : 6427732429SM
Invoice/Receipt Date : Agustus 31, 2023

ACCEPTANCE LETTER TO AUTHOR

Author: Moch Rizky Farisih¹✉, Misbah²

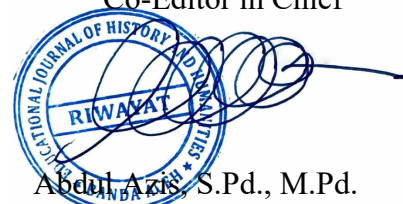
We are pleased to inform you that the Riwayat: Educational Journal of History and Humanities Editorial Board has given final approval of your article for publication. The editors, who conducted the initial review of your manuscript “*Fuzzy Logic And IOT Based Air Humidity Control System For Orchid Plants*” has been accepted and recommended.

Notes:

Name of Journal : Riwayat: Educational Journal of History and Humanities

Publication Date : Vol 6, No 3, 2023

Banda Aceh, 31 Agustus 2023
Co-Editor in Chief



Abdal Aziz, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199107042021021101

Indexing By:



Riwayat: Educational Journal of History and Humanities

Address: Banda Aceh 23111, Indonesia Phone: +6285360082823 Website:
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/riwayat> Email: riwayat@unsyiah.ac.id

Fuzzy Logic And IOT Based Air Humidity Control System For Orchid Plants

Moch Rizky Farisih^{1✉}, Misbah²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Gresik

Correspondence Author: [rizkyfarisih11@gmail.com✉](mailto:rizkyfarisih11@gmail.com)

Article history

Received : 2023-03-17

Accepted : 2023-07-15

Published : 2023-08-31

Keywords:

Esp32, fuzzy logic,
humidity, orchid
plants

Abstrak: Kelembaban udara adalah ukuran kadar uap air yang berada dalam bentuk gas di udara untuk menghasilkan uap air seperti embun halus yang di sekitar lingkungan yang memiliki suhu tinggi. Sedangkan tanaman anggrek memiliki tingkat suhu, kelembaban dan suhu berbeda dengan tanaman lain. Karena umumnya tanaman anggrek kelembaban yang baik berkisar antara 60-80%. Kelembaban tidak boleh terlalu tinggi saat malam hari dan tidak boleh terlalu rendah saat siang hari. Selain kelembaban, suhu tempat menanam anggrek juga harus terjaga. Suhu yang ideal untuk anggrek adalah suhu siang antara 27 – 30 derajat celcius dan suhu malam antara 21-24 derajat celcius. Itu harus di control terus agar setabil dapat menghasilkan kualitas anggrek yang bagus. Jika dalam melaksanakan budidaya tanaman angrek perlu yang diperhatikan air yang disiramkan jangan terlalu banyak atau sangat sedikit, dapat mengakibatkan pembusukan atau kekeringan pada akar tanaman sehingga membuat tanaman bisa cepat mati. Sitem kontrol fuzzy logic yang akan digunakan untuk mengontrol kelembaban udara. Aktuator yang digunakan dalam penelitian ini antara lain relay, pompa motor DC, kipas DC dan pencahayaan. Untuk cara kerja aktuator itu dibutuhkan komponen penunjang yaitu nozzle berfungsi menyemburkan air secara halus untuk proses penyiraman. Pada proses penyiraman didalam greenhouse sensor akan mendeteksi sinyal penurunan tingkat kelembaban tanah sehingga sinyal tersebut akan diteruskan ESP32. Untuk manfaat dikembangkannya penelitian ini bisa membantu para kaum milenial yang minat dibidang budidaya tentang perkembangan teknologi tanaman anggrek di greenhouse modern dan pencinta tanaman hias semakin meningkat.

Abstract: Air humidity is a measure of the content of water vapor in the form of gas in the air to produce water vapor such as fine dew around environments that have high temperatures. Meanwhile, orchid plants have different levels of temperature, humidity and temperature with other plants. Because generally good moisture for orchid plants ranges from 60 – 80%. Humidity should not be too high at night and not too low during the day. In addition to humidity, the temperature where you plant orchids must also be maintained. The ideal temperature for orchids is: daytime temperatures between 27-30 degrees Celsius and night temperatures between 21-24 degrees Celsius. It must be continuously controlled so that it can produce good quality orchids. When cultivating orchids, it is necessary to pay attention to the water that is not poured too much or too little, it can cause decay or drying out of the roots of the plants so that the plants can die quickly. Fuzzy logic control system that will be used to control air humidity. The actuators used in this study include relays, DC motor pumps, DC fans and lighting. For how the actuator works, a supporting component is needed, namely the nozzle functions to spout water smoothly for the watering process. During the watering process in the greenhouse, the sensor will detect a signal of decreasing soil moisture level so that the signal will be forwarded to Esp32. For the benefit of developing this research, it can help millennials who are interested in the field of cultivation regarding technological



Available online at
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/riwayat/>

developments in orchid plants in modern greenhouses and lovers of ornamental plants are increasing .

INTRODUCTION

Orchids are ornamental plants that are most popular with people, so orchids are one of the ornamental plants most exported by Indonesian people. In the growth of orchid cultivation, factors that influence failure in the growth of orchid cultivation include unstable temperature and humidity in the plantation. because generally good air humidity for orchids ranges from 60 – 80%. Air humidity should not be too high at night and should not be too low during the day. Apart from air humidity, the temperature where you plant orchids must also be maintained. The ideal temperature for orchids is: day temperature between 27-30 degrees Celsius and night temperature between 21-24 degrees Celsius. Based on these problems, a Fuzzy Logic and IoT Based Watering System for Orchid Plants was designed.

The basis of this research is from a journal written by Khafi, Erwanto, and Utomo. et al. (2020) Agricultural development using manual greenhouses can be developed with modern technology using the Internet of Things (IoT) because previous research only used DHT11 temperature and humidity sensors and soil moisture YL-100 soil moisture sensor. For control, it uses the Arduino Uno module so it can control the DHT11 and YL-100 sensors as well as other sensors. However, in this research, an Arduino Uno module was added to send data and be able to control the greenhouse remotely via the Android system. The results of this research show the success in using the tool so that the temperature and humidity in the greenhouse can be controlled optimally and makes it easier for farmers to monitor the plants inside.

In previous research conducted by Jamal, Nurwahidah. et al. (2017) entitled "Design of an Automation System for Watering and Fertilizing Plants by Controlling the Temperature and Humidity of Planting Media" which shows the results that the automation system works based on information from several sensors regarding

the plant's environmental conditions with Arduino microcontroller control, which means it functions well.

Other research conducted by Najikh, Akhmad, Reza. et al. (2018) with the title "Monitoring Humidity, Temperature, Light Intensity on Orchid Plants Using ESP8266" and the results showed that Monitoring Humidity, Temperature, Light Intensity on Orchid Plants using ESP8266 and Arduino Nano can run according to design. This system can display monitoring results on the IoT Thingsboard and run pumps and fans automatically if the temperature and humidity are not within the specified range. The average execution delay and delivery delay are: 0.622 seconds and 1,468 seconds.

This research is in line with the results of research conducted by Aminah, Siti. et al. (2022) and it can be concluded that the effect of the air humidity monitoring and control system as well as automatic fertilization via the website on orchid cultivation is very good because the growth of new shoots is faster than the manual system. Then the average overall control time delay from the website to the system for monitoring and controlling air humidity in orchid cultivation is 4.5 seconds.

This research was conducted by Nurrahmi. Siti. et al. (2022) have succeeded in designing an Arduino Uno-based orchid watering system, which can maintain the temperature and humidity around orchid plants at the conditions needed for their growth and development. The tool will water automatically at 09:00 WIT and will water again if the air humidity detected by the DHT22 sensor is less than 70%. Apart from that, if the air temperature value detected by the DHT22 sensor is higher than 30°C, the fan motor will be active to cool the temperature around the orchid plant.

Previous research: Monitoring and Control System for Air Humidity, Temperature, Light Intensity, and Automatic Watering using ESP8266, Arduino Nano, Internet of Things (IoT), and DHT22 Sensor. After designing, manufacturing and testing the orchid plants, we obtained the results of

measuring humidity, temperature and just watering automatically, without any monitoring via the Blynk application.

Subsequent research created an automatic monitoring and control system for orchid cultivation based on the Internet of Things (IOT). obtained after designing and making the tool, it can be concluded that it still uses the Internet of Things (IOT) and there is no monitoring by Blynk.

In cultivating orchids, of course there are differences with plants that use planting media in general. In order for orchid plants to continue to grow well, the things that need to be considered are water, air and certain levels of nutrients which are generally absorbed from the planting medium. In the orchid cultivation system, there are several things that are really needed to maintain environmental quality that suits the needs of orchid plants, including water, light intensity, humidity and temperature. If you are cultivating orchids, you need to pay attention to not pouring too much or too little water, this can cause rotting or drying out of the plant roots, causing the plant to die quickly.

From the research that has been presented, in further research the research will be carried out by creating an automatic monitoring and control system based on the Internet of Things (IOT), using Android. ESP 32 will be used as a center for data processing and control in the process for automatic watering and monitoring of orchid plants. Thus, we can get a solution to optimize it by creating a control system that detects the humidity of the surrounding air, measures the temperature periodically, monitors the development of orchid plants with Android, and automatically sprinkles water. This control system is equipped with ESP 32 to control and manage research data. To input data using several sensors, including the DHT-11 sensor. These sensors will detect temperature levels, air humidity and to absorb/detect decreasing light, then

the output from these sensors is in the form of a command signal to the ESP 32 to run the actuator as output from the DHT-11 sensor. A fuzzy logic control system that will be used to control air humidity. The actuators used in this research include relays, DC motor pumps, DC fans and lighting. For the actuator to work, a supporting component is needed, namely a nozzle that functions to spray water smoothly for the watering process.

During the watering process in the greenhouse, the sensor will detect a signal of decreasing air humidity levels so that the signal will be forwarded to Esp 32 to send an output signal to the L298N module to activate the DC motor pump to circulate water connected to the pipe so that it can carry out the watering process automatically up to the air humidity level. meet the set point that has been determined on the orchid plant. Then, in the process of controlling the air temperature, the DC fan will suck in air from outside to meet the air temperature level in the greenhouse which has been set at the previous air temperature value. However, a DC fan can also throw out the air temperature if the air temperature in the room is excessive. The control system is relatively better and the level of accuracy for the output from the sensors uses the fuzzy logic method. The benefits of developing this research can help millennials who are interested in cultivation regarding the development of orchid plant care technology in modern greenhouses and the increasing number of ornamental plant lovers .

METHODS

The research method is a description of what will be carried out to implement the system that will be created. The stages planned in the research such as literature study, needs analysis, system design, implementation and testing will be shown .

Hardware Design

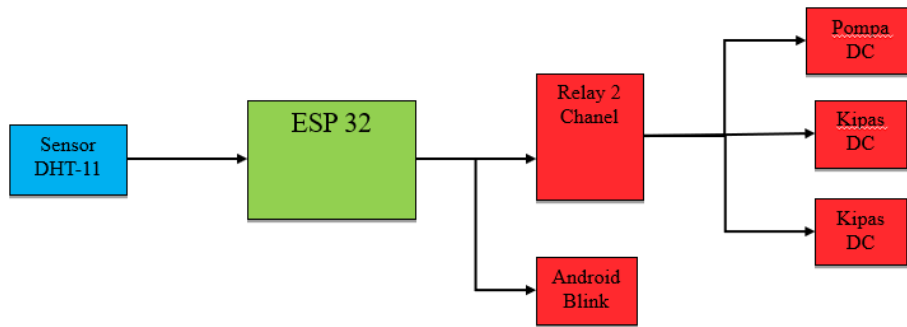
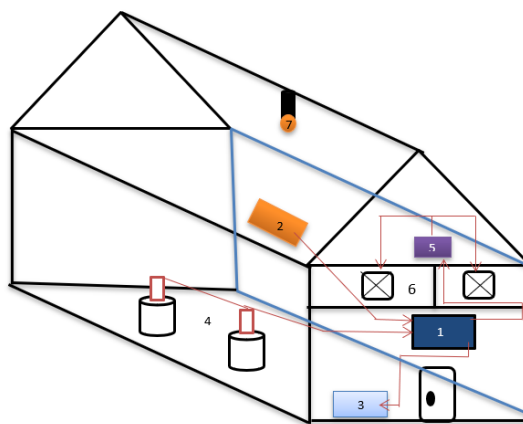


Figure 1. Tool Block Diagram.



Keterangan pada perancangan hardware greenhouse berikut ini:

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. ESP32. | 6. Kipas DC 12V. |
| 2. Sensor DHT-11. | 7. Lampu Bolham. |
| 3. Pompa DC 12V. | |
| 4. Nozzle Spreayer. | |
| 5. Relay. | |

Figure 2. Location of Hardware .

At this stage, design the placement of the hardware which will design a system to regulate humidity and air temperature in the Green House for orchid plants. The design of the Hardware placement image is as shown in Figure 3 Hardware Layout above.

System Flowchart

Steps on how the system flow works:

1. Start the system with ESP 32 connectivity with Android as the system interface.

2. The DHT-11 sensor will read its respective humidity value to send a signal to Esp32.
3. Then Arduino Uno with fuzzy logic control to send signals to the actuator (DC pump).
4. The system will work if the sensor detects a decrease in soil moisture "YES" and the system does not detect a decrease "No".
5. The sensor reading process for watering, if the soil moisture is dry on the plants, the DC pump with fuzzy logic control will

activate and flow water to water the plants with the soil moisture value that has been set. Therefore, the pump will turn off slowly.

6. The system will work if the sensor detects a decrease in temperature humidity and air humidity "YES" and the system does not detect a decrease "No".
7. In the temperature sensor reading process, if the air temperature is $<32^{\circ}\text{C}$ then the fan will be active and suck in air

from outside to meet the temperature level that has been determined by the air temperature value. If the temperature value is $>32^{\circ}\text{C}$ then the fan will actively suck in excessive air temperature inside so it must be vented out by a DC fan.

8. Esp32 will manage the data, then it will send a signal to Android as a data interface outside the greenhouse.
9. Finished

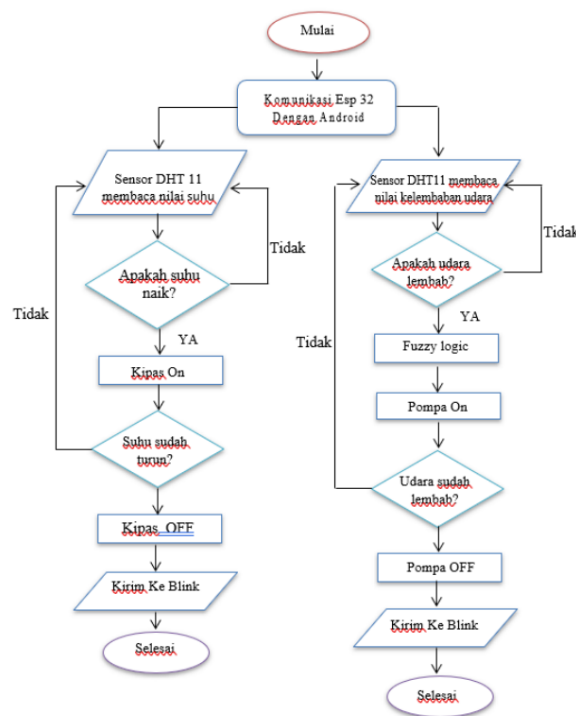


Figure 3. System flowchart.

The system flowchart is the system flow of the work method used in this research which is divided into 2 work

methods in the use of humidity and air temperature parameters. The physical form of the system flowchart is in Figure 3.

RESULTS AND DISCUSSION

Hardware Design



Figure 4. Green house design for temperature and humidity control system.

The temperature and humidity control system consists of input for reading room temperature and humidity data in the form of the DHT11 sensor and output for the receptor, namely the fan, lights and water pump which will be controlled by Esp32 as the system control center.

DHT11 Sensor Testing

In this test, a temperature and humidity sensor, namely DHT11, was tested in order to determine the temperature and humidity values in the orchid greenhouse room.

No.	Temperature (°C)	Humidity (Rh)	Time
1.	29°C	68%	22:39
2.	29°C	67%	22:42
3.	30°C	66%	22:43
4.	31°C	66%	22:43
5.	32°C	65%	22:43

No.	Temperature (°C)	Humidity (Rh)	Time
1.	34°C	47%	12.00
2.	34°C	48%	12.01
3.	34°C	48%	12.01
4.	33°C	49%	12.02
5.	33°C	49%	12.02

Fuzzy Logic Testing

This design consists of 1 pump. Where this pump is controlled by a relay whose function is to drain the water.

No.	Inputs	Outputs		Errors (%)
	Humidity (Rh)	Pump Time	Matlab	
1.	46%	350 ml	354 ml	1%
2.	49%	284 ml	286 ml	2%
3.	53%	218 ml	218 ml	0%
4.	56%	179 ml	179 ml	3%
5.	60%	83 ml	83 ml	3%
Average error (%)				2%

The test table above is a comparison between the tools and Matlab fuzzy logic calculations which focus on the amount of water in the water pump spray as a humidity control for the green house room. In the

results obtained, there is a difference or difference (error), namely with an average of 2%.

Whole System Testing

No.	Humidity	Temperature (°C)	Water pump	Light	Fan		Time
					1	2	
1.	68%	29°C	Off	Off	Off	Off	22:39
2.	67%	29°C	Off	Off	Off	Off	22:42
3.	66%	30°C	Off	Off	Off	Off	22:43
4.	66%	31°C	Off	Off	On	On	22:43
5.	65%	32°C	Off	Off	On	On	22:43
6.	58%	31°C	On	Off	On	On	22:44
7.	59%	31°C	On	Off	On	On	22:44
8.	60%	32°C	Off	Off	On	On	22:45
9.	61%	30°C	Off	Off	Off	Off	22:45
10.	62%	30°C	Off	Off	Off	Off	22:46

In the overall system test table, the system can work well. If the room temperature is more than 30 then the fan will turn on, whereas if the temperature is less than 30 then the light will turn on and the fan will turn off. In order to trigger the fan to light with the help of a flame on a match that is close to the temperature

sensor, the heat temperature produced from the match will be read on the DHT11 sensor. If the humidity is below 60%, the water pump will turn on, whereas if the greenhouse humidity is above 80%, the pump will turn off and the fan will turn on. And the data values will be displayed on the web in the form of Blynk as in Figure 3.

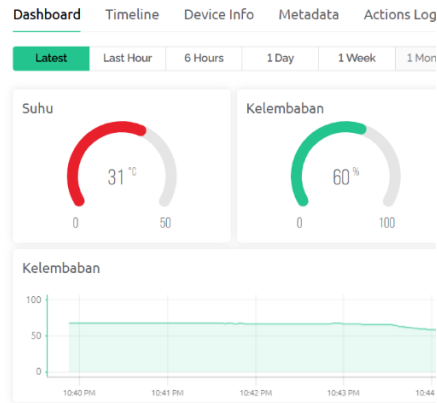


Figure 5. Web Blynk Temperature and Humidity .

CONCLUSION

In this research, the temperature and humidity control system can work properly. The fan and water pump will turn on automatically so that the temperature and humidity in the orchid greenhouse are maintained and can make it easier to control temperature and humidity in orchid cultivation .

REFERENCES

- Khafi, Agus Maulana, Danang Erwanto, and Yudo Bismo Utomo. "Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Pada Greenhouse Tanaman Sawi Berbasis IoT." 3(2): 37-46.
- Jamal, Nurwahidah. dkk. (2017) yang berjudul "Rancangan Bangun System Otomatisasi Penyiraman Dan Pemupukan Tanaman Dengan Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban Media Tanam". Politeknik Negri Balikpapan 2017.
- Najikh, Akhmad, Reza. dkk. (2018) "Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266". Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Vol. 2, No. 11, November 2018, 4607-4612.
- Aminah, Siti. dkk. (2022) "Sistem Pemantuan dan Kendali Kelembapan Udara Pada Budi Daya Bunga Anggrek Berbasis Internet of Things". Jurnal Riset Komputer, Vol. 9 No. 6, Desember 2022.
- Nurrahmi, Sitti. dkk. (2022) "Rancangan Bangun Sistem Penyiraman Otomatis Pada Green House Tanaman Anggrek

Menggunakan Sensor DHT22". Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Islam Negri Alauddin Makasar, Vol.11, No. 1, 33-44.

Roby Friadi, Junadhi. (2019). "Sistem Kontrol Intensitas Cahaya , Suhu Dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse." 2: 30-37.

Sasmoko, Dani. Dkk. (2022) "Sistemn Monitoring dan Pengendalian Suhu Serta Kelembaban Udara Pada Tanaman Anggrek Berbasis IOT Dengan NodeMCU". Jurnal Teknik dan Sains Universitas Teknologi Sumbawa, Vol 3 No 2.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 6%

Date: Monday, October 16, 2023

Statistics: 156 words Plagiarized / 2646 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

SISTEM PENGATUR KELEMBABAN UDARA BERBASIS FUZZY LOGIC DAN IOT UNTUK TANAMAN ANGGREK Moch Rizky Farisih, Misbah Universitas Muhammadiyah Gresik Email: rizkyfarisih11@gmail.com, misbah@umg.ac.id Abstrak Kelembaban udara adalah ukuran kadar uap air yang berada dalam bentuk gas di udara untuk menghasilkan uap air seperti embun halus yang di sekitar lingkungan yang memiliki suhu tinggi. Sedangkan tanaman anggrek memiliki tingkat suhu, kelembaban dan suhu berbeda dengan tanaman lain.

Karena umumnya tanaman anggrek kelembaban yang baik berkisar antara 60-80%. Kelembaban tidak boleh terlalu tinggi saat malam hari dan tidak boleh terlalu rendah saat siang hari. Selain kelembaban, suhu tempat menanam anggrek juga harus terjaga. Suhu yang ideal untuk anggrek adalah suhu siang antara 27 – 30 derajat celsius dan suhu malam antara 21-24 derajat celsius.

Itu harus di control terus agar setabil dapat menghasilkan kualitas anggrek yang bagus. Jika dalam melaksanakan budidaya tanaman anggrek perlu yang diperhatikan air yang disiramkan jangan terlalu banyak atau sangat sedikit, dapat mengakibatkan pembusukan atau kekeringan pada akar tanaman sehingga membuat tanaman bisa cepat mati. Sitem kontrol fuzzy logic yang akan digunakan untuk mengontrol kelembaban udara.

Aktuator yang digunakan dalam penelitian ini antara lain relay, pompa motor DC, kipas DC dan pencahayaan. Untuk cara kerja aktuator itu dibutuhkan komponen penunjang yaitu nozzle berfungsi menyemburkan air secara halus untuk proses penyiraman. Pada proses penyiraman didalam greenhouse sensor akan mendeteksi sinyal penurunan tingkat kelembaban tanah sehingga sinyal tersebut akan diteruskan ESP32.

Untuk manfaat dikembangkannya penelitian ini bisa membantu para kaum milenial yang minat dibidang budidaya tentang perkembangan teknologi tanaman anggrek di greenhouse modern dan pencinta tanaman hias semakin meningkat. Kata Kunci: Esp32, fuzzy logic, kelembaban udara, tanaman anggrek. Abstract Air humidity is a measure of the content of water vapor in the form of gas in the air to produce water vapor such as fine dew around environments that have high temperatures. Meanwhile, orchid plants have different levels of temperature, humidity and temperature with other plants.

Because generally good moisture orchid plants range from 60 – 80%. Humidity should not be too high at night and not too low during the day. In addition to humidity, the temperature where you plant orchids must also be maintained. The ideal temperature for orchids is: daytime temperatures between 27-30 degrees Celsius and night temperatures between 21-24 degrees Celsius.

It must be continuously controlled so that it can produce good quality orchids. When cultivating orchids, it is necessary to pay attention to the water that is not poured too much or too little, it can cause decay or drying out of the roots of the plants so that the plants can die quickly. Fuzzy logic control system that will be used to control air humidity.

The actuators used in this study include relays, DC motor pumps, DC fans and lighting. For how the actuator works, a supporting component is needed, namely the nozzle functions to spout water smoothly for the watering process. During the watering process in the greenhouse, the sensor will detect a signal of decreasing soil moisture level so that the signal will be forwarded to Esp32.

For the benefit of developing this research, it can help millennials who are interested in the field of cultivation regarding technological developments in orchid plants in modern greenhouses and lovers of ornamental plants are increasing. Keywords: Esp32, fuzzy logic, humidity, orchid plants. PENDAHULUAN Anggrek merupakan tanaman hias yang paling banyak digemari orang, sehingga anggrek termasuk satu diantara tanaman hias yang paling banyak diekspor oleh masyarakat Indonesia.

dalam pertumbuhan budidaya tanaman anggrek faktor yang mempengaruhi kegagalan dalam pertumbuhan budidaya bunga anggrek salah satunya suhu dan kelembaban udara yang tidak stabil di perkebunan. karena umumnya tanaman anggrek kelembaban udara yang baik berkisar antara 60 – 80%. kelembaban udara tidak boleh terlalu tinggi saat malam hari dan tidak boleh terlalu rendah saat siang hari.

selain kelembaban udara, suhu tempat menanam anggrek juga harus terjaga. suhu yang ideal untuk anggrek adalah : suhu siang antara 27 – 30 derajat celcius dan suhu malam antara 21-24 derajat celcius. Berdasarkan permasalahan tersebut, dirancanglah Sistem Penyiraman Berbasis Fuzzy Logic dan IoT Untuk Tanaman Anggrek.

Dasar dari penelitian ini yaitu dari jurnal yang ditulis oleh Khafi, Erwanto, and Utomo.dkk.(2020) Pengembangan pertanian menggunakan greenhouse manual dapat dikembangkan dengan teknologi modern menggunakan Internet of Things (IoT) karena penelitian sebelumnya hanya memakai sensor suhu dan kelembaban DHT11 dan soil moisture YL-100 sensor kelembaban tanah.

Untuk kendali kontrolnya memakai modul Arduino Uno sehingga dapat mengontrol sensor DHT11 dan YL-100 serta sensor lainnya. Namun pada penelitian ini ditambahkan modul Arduino Uno untuk mengirim data dan bisa mengontrol dari greenhouse dari jarak jauh melalui sistem android. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan keberhasilan dalam penggunaan alat sehingga suhu dan kelembaban di greenhouse bisa terkontrol dengan maksimal serta mempermudah petani menjaga memantau tanaman di dalam [1]. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jamal, Nurwahidah. dkk.

(2017) yang berjudul "Rancangan Bangun System Otomatisasi Penyiraman Dan Pemupukan Tanaman Dengan Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban Media Tanam" yang menunjukkan hasil bahwa system otomatisasi bekerja berdasarkan informasi beberapa sensor mengenai kondisi lingkungan tanaman dengan pengontrolan mikrokontroller arduino yang artinya berfungsi dengan baik [2]. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Najikh, Akhmad, Reza. dkk.

(2018) dengan judul "Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266" dan didapatkan hasil bahwa Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek menggunakan ESP8266 dan Arduino Nano ini dapat berjalan sesuai perancangan. Sistem tersebut dapat menampilkan hasil monitoring pada IoT Thingsboard dan menjalankan pompa, kipas secara otomatis jika keadaan suhu dan kelembapan tidak pada range yang ditentukan. Rata-rata delay eksekusi dan delay pengiriman yaitu: 0,622 detik dan 1.468 detik [3].

Penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aminah, Siti. dkk. (2022) dan dapat ditarik kesimpulan bahwa pengaruh sistem pemantauan dan kendali kelembaban udara serta pemupukan secara otomatis melalui website terhadap budidaya bunga anggrek sangat baik karena adanya pertumbuhan tunas baru lebih cepat dibandingkan sistem manual.

Kemudian delay waktu rata-rata keseluruhan pengontrolan dari website ke sistem pemantauan dan pengontrolan kelembaban udara pada budidaya bunga anggrek yaitu 4,5 detik [4]. Penelitian ini telah dilakukan oleh Nurrahmi. Siti. dkk. (2022) telah berhasilnya merancang sebuah sistem penyiraman tanaman anggrek berbasis Arduino Uno, yang dapat menjaga suhu dan kelembaban di sekitar tanaman anggrek tetap pada kondisi yang dibutuhkan untuk tumbuh kembangnya.

Alat akan melakukan penyiraman secara otomatis pada pukul 09:00 wita dan akan kembali melakukan penyiraman bila kelembaban udara yang terdeteksi oleh sensor DHT22 kurang dari 70%. Selain itu, jika nilai suhu udara yang terdeteksi sensor DHT22 lebih tinggi dari 30°C maka motor fan akan aktif untuk mendinginkan suhu disekitar tanaman anggrek [5].

Penelitian sebelumnya Sistem Pemantauan dan Kendali Kelembaban Udara, Suhu, Intensitas cahaya, dan penyiraman otomatis yang menggunakan ESP8266, Arduino Nano, Internet of Things (IoT), dan Sensor DHT22. Setelah dilakukan perancangan, pembuatan dan pengujian terhadap tanaman Anggrek didapatkan hasil pengukuran Kelembaban, Suhu dan hanya penyiraman secara otomatis, tanpa adanya monitoring melalui aplikasi Blynk.

Penelitian selanjutnya membuat sistem monitoring dan kontrol otomatis pada budidaya tanaman anggrek berbasis Internet Of Things (IOT). didapatkan setelah melakukan perancangan dan pembuatan alat dapat disimpulkan bahwa masih menggunakan Internet Of Things (IOT) dan belum adanya monitoring by Blynk. Dalam melaksanakan budidaya tanaman anggrek tentu ada perbedaan dengan tanaman yang menggunakan media tanam pada umumnya.

Agar tanaman anggrek tetap tumbuh dengan baik, maka hal yang perlu diperhatikan adalah air, udara, dan unsur hara pada tingkat tertentu yang secara umum diserap dari media tanamnya. dalam sistem budidaya tanaman anggrek terdapat beberapa hal yang sangat dibutuhkan untuk menjaga kualitas lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman anggrek, diantaranya adalah air, intensitas cahaya, kelembaban, dan suhu.

Jika dalam melaksanakan budidaya tanaman angrek perlu yang diperhatikan air yang disiramkan jangan terlalu banyak atau sangat sedikit, dapat mengakibatkan pembusukan atau kekeringan pada akar tanaman sehingga membuat tanaman bisa cepat mati. Dari penelitian yang telah dipaparkan, dalam penelitian selanjutnya yang akan dilakukan oleh penelitian dengan membuat sistem monitoring dan kontrol otomatis berbasis Internet Of Things (IOT), menggunakan android.

ESP 32 yang akan digunakan sebagai pusat untuk pengolahan data dan kendali dalam proses untuk penyiraman otomatis dan monitoring tanaman anggrek. dengan demikian, kita bisa mendapatkan solusi untuk mengoptimalkan dengan cara membuat sistem kendali yang mendeteksi kelembaban udara sekitar, mengukur suhu secara berkala, memantau perkembangan tanaman anggrek dengan android, dan penyiraman air secara otomatis.

Sistem kontrol ini dilengkapi ESP 32 sebagai pengendali dan mengelolah data penelitian. untuk input data menggunakan beberapa sensor antara lain sensor DHT-11. Sensor-sensor ini akan mendeteksi adanya tingkat suhu, kelembaban udara dan untuk menyerap/mendeteksi Cahaya yang menurun lalu output dari sensor tersebut berupa sinyal perintah ke ESP 32 untuk menjalankan aktuator sebagai outputan dari sensor DHT-11.

Sitem kontrol fuzzy logic yang akan digunakan untuk mengontrol kelembaban udara. Aktuator yang digunakan dalam penelitian ini antara lain relay, pompa motor DC, kipas DC dan pencahayaan. Untuk cara kerja aktuator itu dibutuhkan komponen penunjang yaitu nozzle berfungsi menyemburkan air secara halus untuk proses penyiraman.

Pada proses penyiraman didalam greenhouse sensor akan mendeteksi sinyal penurunan tingkat kelembaban udara sehingga sinyal tersebut akan diteruskan Esp 32 untuk mengirim sinyal output ke modul L298N untuk mengaktifkan pompa motor DC untuk mengalirkan air yang tersambung dengan pipa sehingga dapat melakukan proses penyiraman secara otomatis sampai tingkat kelembaban udara memenuhi setpoint yang telah ditentukan pada tanaman angrek.

Kemudian pada proses pengendalian suhu udara kipas DC akan menghisap udara dari luar agar memenuhi tingkat suhu udara didalam greenhouse yang telah di setpoint nilai suhu udara sebelumnya. Namun kipas DC juga bisa membuang keluar suhu udara, jika suhu udara didalam ruangan tersebut berlebihan. Sistem kontrol yang relatif lebih baik dan tingkat akurasi untuk keluaran dari sensor menggunakan metode fuzzy logic. Untuk manfaat dikembangkannya penelitian ini bisa membantu para kaum milenial yang minat dibidang budidaya tentang perkembangan teknologi perawatan tanaman anggrek di greenhouse modern dan pencinta tanaman hias semakin meningkat.

METODE PENELITIAN Metode penelitian merupakan gambaran yang akan dilakukan untuk menerapkan system yang akan dibuat, Adapun tahapan yang direncanakan pada penelitian seperti studi literature, analisis kebutuhan, perancangan system, implementasi, dan pengujian yang akan ditunjukkan. Rancangan Hardware / Gambar 1.1.

Blok Diagram Alat. / Gambar 1.2. Letak Hardware.

Pada tahapan ini mendesain peletakan Hardware yang akan merancang sistem untuk mengatur kelembaban dan suhu udara pada Green House tanaman Anggrek. Desain gambar peletakan Hardware yaitu seperti pada gambar 3.3 Letak Hardware di atas. Flowchart Sistem Langkah-langkah cara kerja alur sistem: Mulai sistem dengan konektivitas ESP 32 dengan Android sebagai interfase sistem.

Sensor DHT-11 akan membaca nilai kelembapannya masing-masing untuk mengirim sinyal ke Esp32. Kemudian Arduino Uno dengan kontrol fuzzy logic untuk mengirim sinyal ke aktuator (pompa DC). Sistem akan bekerja jika sensor mendeteksi penurunan kelembaban tanah "YA" dan sistem tidak mendeteksi adanya penurunan "tidak".

Proses pembacaan sensor untuk penyiraman, bila mana kelembaban tanah kering pada tanaman maka pompa DC dengan kontrol fuzzy logic akan aktif dan mengalirkan air untuk menyiramkan tanaman dengan nilai kelembaban tanah yang telah di setpin. Oleh karena itu pompa akan mati secara perlahan. Sistem akan bekerja jika sensor mendeteksi penurunan kelembaban suhu dan kelembaban udara "YA" dan sistem tidak mendeteksi adanya penurunan "tidak".

Pada proses pembacaan sensor suhu, jika suhu udara $< 32^{\circ}\text{C}$ maka kipas akan aktif serta menghisap udara dari luar untuk memenuhi tingkat suhu yang telah di tentukan nilai suhu udara tersebut. Jika nilai suhu $> 32^{\circ}\text{C}$ maka kipas akan aktif menghisap suhu udara di dalam berlebihan sehingga harus dibuang keluar oleh kipas DC. Untuk pengelolaan data akan dilakukan Esp32, kemudian akan mengirim sinyal ke Android sebagai interfase data di luar ruangan greenhouse. Selesai / Gambar 1.3.

Flowchart alur sistem. Flowchart sistem merupakan alur sistem dari cara kerja yang digunakan dalam penelitian ini yang dibagi menjadi 2 cara kerja dalam penggunaan parameter kelembaban dan suhu udara. Bentuk fisik dari flowchart alur sistem pada gambar 1.3. HASIL DAN PEMBAHASAN Rancangan Hardware / Gambar 1.4.

Desain green house sistem pengatur suhu dan kelembaban. Sistem pengatur suhu dan kelembaban yang terdiri dari masukan/input untuk pembacaan data suhu dan kelembaban ruangan yang berupa sensor DHT11 dan luaran/output untuk reseptor yaitu kipas angin, lampu dan pompa air yang akan dikendalikan oleh Esp32 sebagai pusat kendali sistem.

Pengujian Sensor DHT11 Pada pengujian ini melakukan sebuah pengujian sebuah sensor suhu dan kelembaban yaitu DHT11 agar dapat mengetahui nilai suatu suhu dan

kelembaban pada ruangan greenhouse tanaman Anggrek. No. Suhu (?) Kelembaban (Rh) Waktu

No.	Suhu (?)	Kelembaban (Rh)	Waktu
1.	29?	68%	22:39
2.	29?	67%	22:42
3.	30?	66%	22:43
4.	31?	66%	22:43
5.	32?	65%	22:43

No. Suhu (?) Kelembaban (Rh) Waktu

No.	Suhu (?)	Kelembaban (Rh)	Waktu
1.	34?	47%	12.00
2.	34?	48%	12.01
3.	34?	48%	12.01
4.			
5.	33?	49%	12.02

Pengujian Fuzzy Logic Rancangan ini terdiri dari 1 buah pompa yang. Di mana pompa ini dikendalikan dengan relay yang berfungsi untuk mengalirkan air. No. Input Output Error (%) Kelembaban (Rh) Lama Pompa Matlab

No.	Input	Output	Error (%)	Kelembaban (Rh)	Lama Pompa	Matlab
1.	46%	350 ml	354 ml	1%		
2.	49%	284 ml	286 ml	2%		
3.	53%	218 ml	218 ml	0%		
4.	56%	179 ml	179 ml	3%		
5.						

Rata-rata error (%) Pada tabel pengujian di atas merupakan perbandingan antara alat dengan perhitungan fuzzy logic Matlab yang berfokus pada banyaknya air pada semprotan pompa air sebagai pengatur kelembaban ruangan green house. Hasil yang didapat, terdapat selisih atau perbedaan (error) yaitu dengan rata-rata 2%. Pengujian Keseluruhan Sistem No.

Kelembaban Suhu (?) Pompa Air Lampu Kipas Waktu

No.	Kelembaban	Suhu (?)	Pompa Air	Lampu	Kipas	Waktu	
1.	68%	29?	Off	Off	Off	Off	22:39
2.	67%	29?	Off	Off	Off	Off	22:42
3.	66%	30?	Off	Off	Off	Off	22:43
4.	66%	31?	Off	Off	On	On	22:43
5.	65%	32?	Off	Off	On	On	22:43
6.	58%	31?	On	Off	On	On	22:44
7.	59%	31?	On	Off	On	On	22:44
8.	60%	32?	Off	Off	On	On	22:45
9.							

Pada tabel pengujian sistem keseluruhan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik. Jika suhu ruangan lebih dari 30 maka kipas akan menyala sedangkan apabila suhu kurang dari 30 maka lampu akan menyala dan kipas mati. Agar dapat mentrigger kipas untuk menyala dengan bantuan api pada korek api yang didekatkan dengan sensor suhu maka suhu panas yang dihasilkan dari korek api akan terbaca pada sensor DHT11.

Jika kelembaban di bawah 60% maka pompa air akan menyala sedangkan jika kelembaban green house di atas 80% maka pompa akan mati dan kipas akan menyala. Dan nilai data akan ditampilkan pada web berupa Blynk seperti pada gambar 1.3. / Gambar 1.5. Web Blynk Suhu dan Kelembaban. KESIMPULAN Pada penelitian ini alat sistem pengatur suhu dan kelembaban dapat bekerja dengan semestinya.

Kipas dan pompa air akan menyala secara otomatis sehingga suhu dan kelembaban pada greenhouse tanaman anggrek tetap terjaga serta dapat mempermudah dalam pengontrolan suhu dan kelembaban pada budidaya tanaman anggrek. DAFTAR PUSTAKA Khafi, Agus Maulana, Danang Erwanto, and Yudo Bismo Utomo. "Sistem

Kendali Suhu Dan Kelembaban Pada Greenhouse Tanaman Sawi Berbasis IoT." 3(2): 37–46. Jamal, Nurwahidah. dkk.

(2017) yang berjudul "Rancangan Bangun System Otomatisasi Penyiraman Dan Pemupukan Tanaman Dengan Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban Media Tanam". Politeknik Negri Balikpapan 2017. Najikh, Akhmad, Reza. dkk. (2018) "Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266". Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Vol. 2, No. 11, November 2018, 4607-4612. Aminah, Siti. dkk.

(2022) "Sistem Pemantuan dan Kendali Kelembapan Udara Pada Budi Daya Bunga Anggrek Berbasis Internet of Things". Jurnal Riset Komputer, Vol. 9 No. 6, Desember 2022. Nurrahmi, Sitti. dkk. (2022) "Rancangan Bangun Sistem Penyiraman Otomatis Pada Green House Tanaman Anggrek Menggunakan Sensor DHT22". Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Islam Negri Alauddin Makasar, Vol.11, No. 1, 33-44. Roby Friadi, Junadhi. (2019).

"Sistem Kontrol Intensitas Cahaya , Suhu Dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse." 2: 30–37. Sasmoko, Dani. Dkk. (2022) "Sistemn Monitoring dan Pengendalian Suhu Serta Kelembaban Udara Pada Tanaman Anggrek Berbasis IOT Dengan NodeMCU". Jurnal Teknik dan Sains Universitas Teknologi Sumbawa, Vol 3 No 2

INTERNET SOURCES:

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/371364253_IMPLEMENTASI_FUZZY_LOGIC_UNTUK_KUALITAS_UDARA_SUHU_DAN_KELEMBABAN_UDARA_BERBASIS_IOT

<1% - <https://edmodo.id/aktuator-adalah/>

<1% -

<https://pdfs.semanticscholar.org/5ffa/eaada1d547738b923a7354fc6f93542d9f.pdf>

<1% - https://link.springer.com/protocol/10.1007/978-1-4939-7771-0_22

<1% - <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/actuation-system>

2% - <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/3021/1182/>

<1% - http://repository.upi.edu/11393/6/S_PAI_1000929_Chapter3.pdf

<1% - <https://ejurnal.undana.ac.id/spekro/article/download/626/565/>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/354072913_Rancangan_Alat_Penyiram_Dan_Pemupukan_Tanaman_Otomatis_Menggunakan_Rtc_Dan_Soil_Moisture_Sensor_Berbasis_Arduino

<1% -

<https://bibitonline.com/artikel/9-cara-merawat-bunga-anggrek-agar-cepat-berbunga>
<1% -

<https://www.unicef.org/indonesia/id/nutrisi/cerita/membangun-kebiasaan-makan-yang-sehat-pada-anak>
<1% -

<https://www.badarteknog.com/2022/12/apa-itu-blynk-mengapa-begitu-populer.html>
<1% - <https://www.tokopedia.com/blog/cara-merawat-anggrek-hbl/>
<1% -

<https://www.kompas.com/sains/read/2022/08/23/130500323/bencana-kekeringan-penyebab-hingga-upaya-mitigasinya?page=all>
<1% -

https://www.researchgate.net/publication/351695876_Pendeteksi_Kehadiran_menggunakan_ESP32_untuk_Sistem_Pengunci_Pintu_Otomatis
<1% - <http://repository.unimus.ac.id/2885/8/JURNAL.pdf>
<1% - <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/10861/4798>
<1% -

https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika/article/download/6231/2984
<1% -

<https://yoursay.suara.com/news/2020/09/28/115510/sistem-kendali-suhu-dan-kelembaban-pada-ruangan>
<1% - <https://mekari.com/blog/flowchart/>
<1% -

http://eprints.dinus.ac.id/5135/1/P45-TI26-SEMANTIK-86_RACHMAD_ANDRI_ATMOKO_ITS.pdf
<1% - <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jamplifier/article/download/18317/9204>
<1% - <https://id.wikihow.com/Menyalakan-Korek-Api>
<1% -

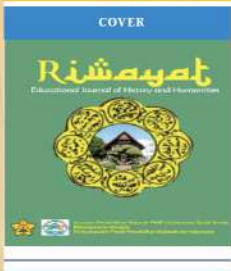
https://www.researchgate.net/publication/372167944_Rancang_Bangun_Sistem_Penyiraman_Otomatis_pada_Green_House_Tanaman_Anggrek_Menggunakan_Sensor_DHT22

Amidah

Educational Journal of History and Humanities



Jurusan Pendidikan Sejarah FKIP Universitas Syiah Kuala
Bekerjasama dengan
Perkumpulan Prodi Pendidikan Sejarah se-Indonesia



- EDITORIAL TEAM
- REVIEWER
- FOCUS AND SCOPE
- COPYRIGHT NOTICE
- AUTHOR GUIDELINES
- PUBLICATION ETHICS

Editor in Chief

 Nurastiah, S.Pd., M.Pd., (SCOPUS ID: 57950185400)
(SINTA ID: 6016907), (GS ID: Wel6JSUAAAAJ)
Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Co-Editor in Chief

 Abdal Azis, S.Pd., M.Pd., (SCOPUS ID: 57950806200)
(SINTA ID: 6725103), (GS ID: 1qqTOykAAAAJ)
Universitas Syiah Kuala, Indonesia

International Editorial Boards

 Prof. Dr. Terence J. Lovat., (SCOPUS ID: 6506388151)
(GS ID: eBpPxycAAAAJ),
University of Newcastle, Australia

 Prof. Dr. Claudia Derichs., (SCOPUS ID: 14026487800)
(GS ID: 1xqqTOykAAAAJ),
The University of Marburg, Germany

 Prof. Dr. Richard G. Krance., (SCOPUS ID: 23994104000)
(GS ID: TTqTOykAAAAJ),
Ohio University, United States

 Prof. Dr. William Bradley Horton., (SCOPUS ID: 7199842654)
(GS ID: eBpPxycAAAAJ),



- PUBLICATION ETHICS
- OPEN ACCESS POLICY
- PEER REVIEW PROCESS
- AUTHOR FEES
- ABSTRACTING & INDEXING
- CONTACT

TOOLS



VISITOR

Visitors		
35,840	17	5
1,780	16	5
729	16	4
521	15	4
502	13	4
255	13	4
241	13	3
182	12	3
131	11	3

- (GS ID: eBpPnycAAAAJ), Akita University, Japan
- Prof. Dr. Ben Murtagh, (SCOPUS ID: 20434069100) (GS ID: gN75gXYMAIC), SOAS University of London, United Kingdom
- Assoc Prof. Dr. Hocine Dougah, (SCOPUS ID: 15128455400) (GS ID: ETUV88AAAAJ), Birmingham City University, United Kingdom

Editorial Boards

- Prof. Dr. Wasino, M.Hum., (SCOPUS ID: 57194378751), (GS ID: LqU1Lw4AAAAJ), (Sinta ID: 437) Universitas Negeri Semarang, Indonesia
- Prof. Dr. Sariyahan, M. Pd., M. Hum., (SCOPUS ID: 7199842654), (SINTA ID: 5982500), (GS ID: GGtYBUAAAAJ), Universitas Sebelas Maret, Indonesia
- Prof. Dr. Nawiyanto, M.A. Ph.D., (SCOPUS ID: 57194939386), (GS ID: R31MEB4AAAAJ), (SINTA ID : 5975814) Universitas Negeri Jember, Indonesia
- Prof. Dr. Leo Agung Sutimi, M.Pd., (SCOPUS ID: 57207911176), (GS ID: QMMg48AAAAJ), (Sinta ID: 5983596) Universitas Sebelas Maret, Indonesia
- Prof. Dr. Nurik Suryani, M.Pd., (SCOPUS ID: 57204040462), (GS ID: cJ24LMAAAAJ), (SINTA : 6654279) Universitas Sebelas Maret, Indonesia
- Dr. Endah Sri Hartatik, M.Hum., (Scopus ID: 57194386649), (GS ID: p_poYvcAAAAJ), (SINTA ID : 6028114) Universitas Diponegoro, Indonesia
- Dr. Dyah Kumalasari, M.Pd., (GS ID: GkGLsEAAAAJ), (SINTA ID : 6048667)



COLLABORATED WITH PPSI



MoU PPSI-RIWAYAT




TEMPLATE



MANUSCRIPT SUBMIT GUIDE



182	12	3
131	11	3
93	11	3
85	11	3
80	10	3
76	9	3
63	8	3
58	8	3
56	7	3
56	7	3
52	7	3
52	7	3
49	7	3
48	7	2
45	7	2
41	6	2
35	6	2
33	5	2
25	5	2
23	5	2
23	5	2
20	5	2
20	5	2
17	5	2

- **Dr. Lyan Kumalasari, M.Pd.**, (GS ID: G6G5EAAAAA), (SINTA ID: 6048067)
Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
- **Drs. Mawardi, M.Hum., MA.**, (Sinta ID: 6017613) (GS ID: g06VNPwAAAAJ)
Universitas Syiah Kuala, Indonesia
- **Sufandi Iswanto, S.Pd., M.Pd.**, (SCOPUS ID: 57950063200), (SINTA ID: 6702129), (GS ID: MmELyblAAAAJ)
Universitas Syiah Kuala, Indonesia

- Technical Support**
- **Abdul Aziz, S.Pd., M.Pd.**, (SCOPUS ID: 57950060200) (SINTA ID: 6725103), GS ID: rqqTOykAAAAJ
Universitas Syiah Kuala, Indonesia

Riwayat: Educational of History and Humanities indexed by



Riwayat: Educational of History and Humanities

E-ISSN 2775-5037
P-ISSN 2614-3917
Published by History Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Syiah Kuala, Province Aceh, Indonesia
W: <https://jurnal.usk.ac.id/riwayat>
E: riwayat@usk.ac.id



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

USER

Username

Password

Remember me

OPEN JOURNAL SYSTEMS

Journal Help

NOTIFICATIONS

- View
- Subscribe

View My Stats

INFORMATION

- For Readers
- For Authors
- For Librarians

LANGUAGE

Select Language

English

JOURNAL CONTENT