



**PERANCANGAN DAN UJI KINERJA ALAT PENGENDALI  
SUHU DAN KELEMBABAN PADA RUMAH JAMUR  
MERANG BERBASIS ARDUINO UNO**

**SKRIPSI**

Oleh

**YUDHI ARDIYANTO  
NIM 121710201059**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PERANCANGAN DAN UJI KINERJA ALAT PENGENDALI SUHU DAN  
KELEMBABAN PADA RUMAH JAMUR MERANG BERBASIS  
ARDUINO UNO**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

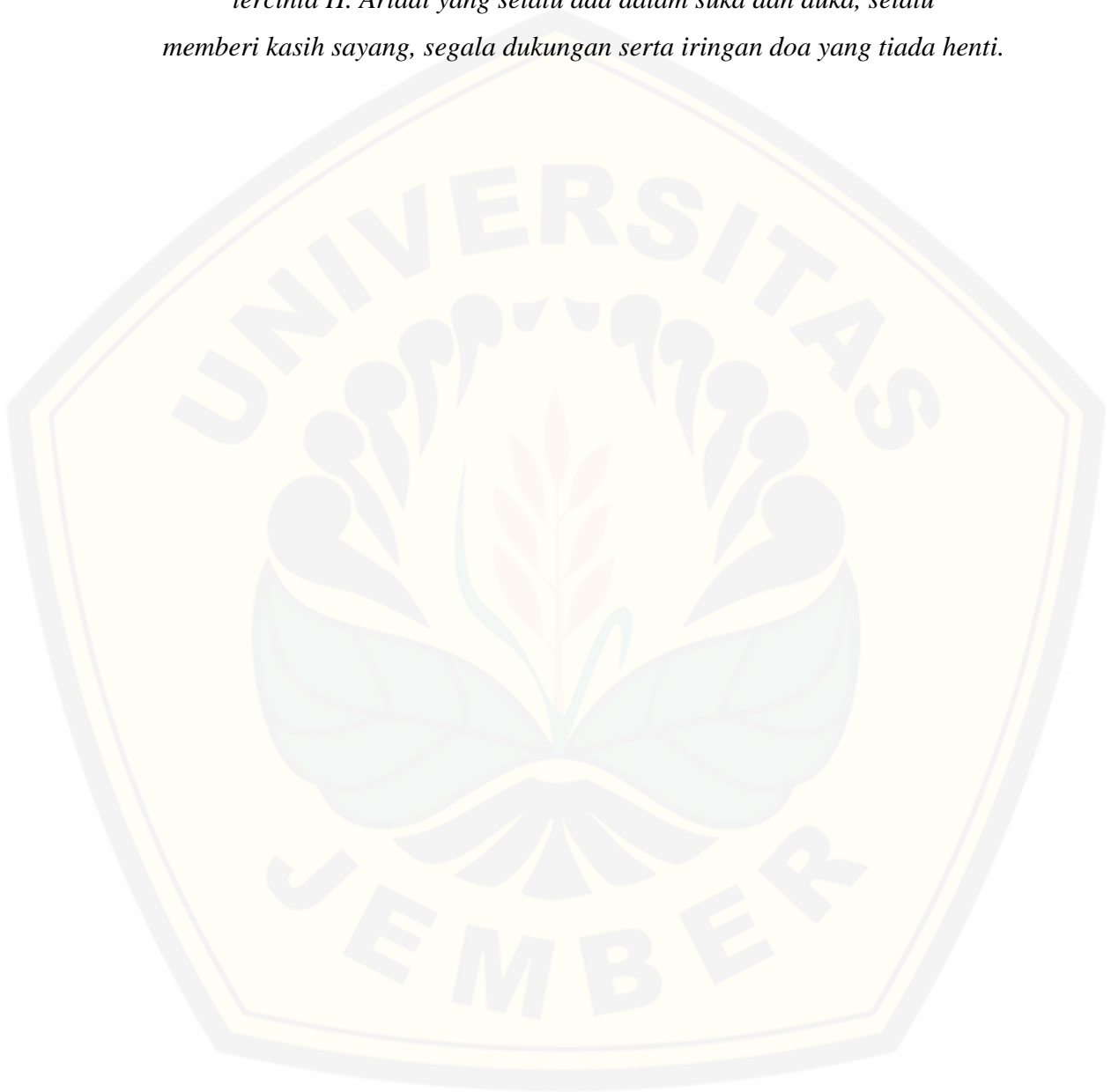
Oleh

**YUDHI ARDIYANTO**  
**NIM 121710201059**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2018**

**PERSEMBAHAN**

*Skripsi ini kupersembahkan untuk Ibuku tercinta Hj. Surtiyanti dan Ayahku  
tercinta H. Artadi yang selalu ada dalam suka dan duka, selalu  
memberi kasih sayang, segala dukungan serta iringan doa yang tiada henti.*



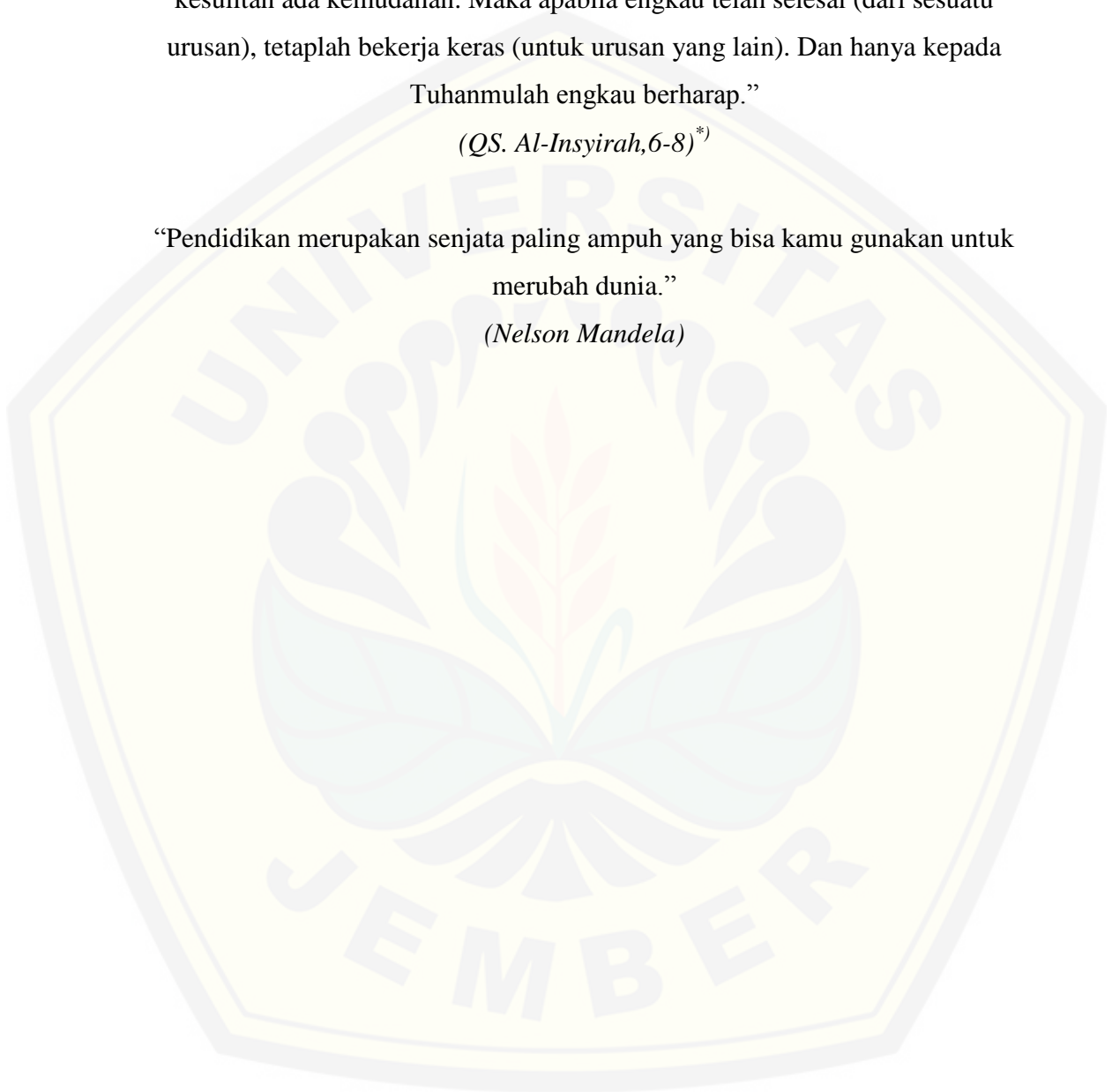
### MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

*(QS. Al-Insyirah,6-8)\*)*

“Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia.”

*(Nelson Mandela)*



---

\*<sup>)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. *Al Qur'an Dan Terjemahannya*. Semarang : PT. Kumudasmoro Grafindo.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YUDHI ARDIYANTO

NIM : 121710201059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Perancangan dan Uji Kinerja Alat Pengendali Suhu dan Kelembaban pada Rumah Jamur Merang Berbasis Arduino Uno“** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Adapun data yang terdapat di dalam tulisan ini dan hak publikasi adalah seijin Laboratorium Instrumentasi Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Oktober 2017

Yang menyatakan,

YUDHI ARDIYANTO

NIM. 121710201059

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN UJI KINERJA ALAT PENGENDALI SUHU DAN  
KELEMBABAN PADA RUMAH JAMUR MERANG BERBASIS  
ARDUINO UNO**

Oleh

**YUDHI ARDIYANTO**  
NIM 121710201059

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Bambang Marhaenanto, M.Eng.  
Dosen Pembimbing Anggota : Askin, S.TP., M.MT.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Perancangan dan Uji Kinerja Alat Pengendali Suhu dan Kelembaban pada Rumah Jamur Merang Berbasis Arduino Uno” karya YUDHI ARDIYANTO NIM. 121710201059 telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Bambang Marhaenanto, M.Eng.  
NIP 196312121990031002

Askin, S.T.P., M.MT.  
NIP.197008302000031001

Tim Penguji

Ketua

Anggota

Ir. Setiyo Harri, M.S.  
NIP 195309241983031001

Widya Cahyadi S.T., M.T.  
NIP 198511102014041001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Dr. Siswoyo Soekarno, S. TP., M.Eng  
NIP 196809231994031009

## RINGKASAN

**Perancangan dan Uji Kinerja Alat Pengendali Suhu dan Kelembaban pada Rumah Jamur Merang Berbasis Arduino Uno**; Yudhi Ardiyanto; 2017; 41 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Jamur merang atau *Volvariella volvaceae* adalah jamur konsumsi yang pertama kali dibudidayakan di Indonesia. Setelah teknik budidayanya banyak diketahui, masyarakat banyak menanam jamur merang tetapi kebutuhan pasar belum terpenuhi karena jumlah pelaku usaha kurang dan volume produksi belum maksimal. Jamur merang di Indonesia sangat baik dibudidayakan di daerah yang memiliki suhu udara sekitar 28-32°C dengan tingkat kelembaban sekitar 80-90%. Sistem kontrol otomatis saat ini merupakan kebutuhan utama untuk menjaga agar sebuah proses produksi berjalan seperti yang direncanakan, mengurangi beban pekerjaan manusia dan mendapatkan hasil yang cepat, tepat dan efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan menguji sistem kontrol otomatis temperatur dan kelembaban pada miniatur kumbung jamur merang. Penelitian ini dilakukan dengan dua tahapan yaitu perancangan sistem kontrol dan pengujian sistem kontrol pada rumah jamur merang. Perancangan sistem kontrol dimulai dari perancangan simulasi sistem kontrol menggunakan *software* Proteus 7.7; pembuatan program sistem kontrol menggunakan *software* IDE Arduino; pembuatan rangkaian elektronik dengan menggunakan beberapa komponen seperti resistor, kapasitor, transistor, IC, dan sensor; dan selanjutnya dilakukan perakitan alat kontrol pada rumah jamur merang. Pengujian dilakukan selama 4x24 jam. Sebelum dilakukan pengujian sistem kontrol, terlebih dahulu melakukan pengujian terhadap komponen *relay*, LCD, sensor. Hasil pengujian sistem kontrol rumah jamur menunjukkan bahwa sistem sudah mampu untuk menghidupkan lampu ketika suhu didalam rumah jamur dibawah 28°C dan mematikan lampu pada saat suhu diatas 32°C. Sistem juga sudah mampu untuk menghidupkan pompa ketika RH dibawah 80% dan mematikan pompa ketika RH melebihi 90%. Sistem mampu untuk menghidupkan kipas ketika RH 90% dan mematikan kipas ketika RH dibawah 80%. Dari hasil pengontrolan sistem pada rumah jamur selama 4x24 jam rata-rata suhu yang dihasilkan 31°C dan RH 89,5%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sistem mampu mempertahankan nilai suhu dan RH dalam kisaran yang dibutuhkan oleh pertumbuhan jamur merang di dalam rumah jamur.

Kata kunci: jamur merang, suhu, kelembaban, sistem kontrol pada rumah jamur merang.



## SUMMARY

**Design and Performance Test of Temperature and Humidity Controller in Mushroom Chamber Based on Arduino Uno; Yudhi Ardiyanto; 2017; 41 pages; Department of Agricultural Engineering Faculty of Agricultural Technology University of Jember.**

Mushroom (*Volvariella volvaceae*) is commonly cultivated mushroom in Indonesia. After the cultivation technique is widely known, many people grow mushroom but the market needs have not been met because the number of business actors is less and the volume of production has not been maximized. In Indonesia, mushroom is very well cultivated in plains that have temperatures of about 28-32°C with a humidity level of about 80-90%. Currently, automatic control system is a very important to keep a production process going as planned, reducing labor and getting quick, precise and efficient results. The purpose of this research was to design and test the automatic control system of temperature and humidity controller in mushroom chamber based on Arduino Uno. This research was conducted in two stages including system design and testing of control system in mushroom chamber. The design of the control system was started with simulation of the control system using Proteus 7.7 software; development of control program using Arduino IDE software; development of electronics devices using several components such as resistors, capacitors, transistors, ICs, and sensors; and then assembling the control device in the mushroom chamber. Before testing the overall control system, some components such as LCD, sensor were tested. The result of testing the control system for 4x24 hours obtained the system capable to turn on the lamps when the temperature below 28°C and turn off the lamps if the temperature above 32°C. The system could also to turn on the pump when humidity is below 80% and turn off the pump when humidity above 90%. The system was able to turn on the fan when humidity above 90% and turn off the fan when humidity is below 80%. The results of controlling the system average temperature was 31°C and humidity 89.5%. It was concluded that the system capable to maintenance the temperature and humidity in the mushroom chamber within the range of required by the mushroom growth.

**Keywords:** mushroom, temperature, humidity, controller system in growth chamber mushroom.

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis yang berjudul “Perancangan dan Uji Kinerja Alat Pengendali Suhu dan Kelembaban pada Rumah Jamur Merang Berbasis Arduino Uno”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

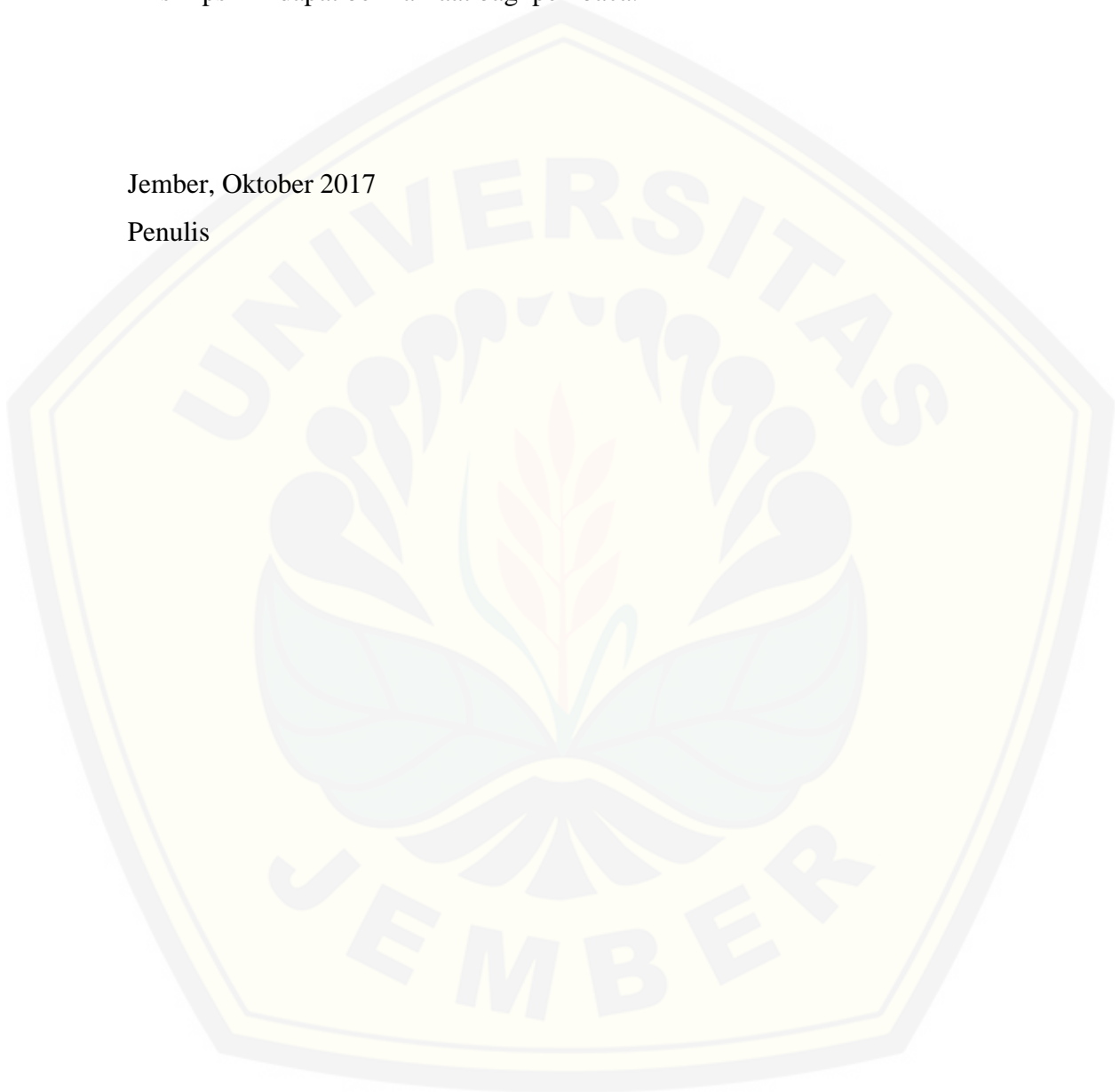
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, arahan dan dukungannya. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Marhaenanto, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan perhatian, nasehat dan arahan dalam penyusunan skripsi ini;
2. Askin, S.TP., M.MT. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan banyak arahan, semangat dan motivasi sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Dr. Dedy Wirawan S., S.TP., M.Si. selaku Ketua Komisi Bimbingan yang telah memberikan banyak bimbingan, motivasi dan kritikan yang membangun untuk skripsi ini;
4. Segenap dosen dan Staf Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang memberikan dukungan sarana dan prasarana dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi;
5. Teman-teman seperjuangan (Yono, sam, meigi, fiqih, cani, bagus, Ion, Dan Mulyadi) dan teman-teman kelas TEP-A angkatan 2012 yang telah memberikan banyak dukungan dan rasa kebersamaan. Terima kasih untuk selalu menemani dengan candaan dan celaan yang tiada habisnya setiap hari;
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga tidak bisa dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Saran dan kritik sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Oktober 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
RINGKASAN .....	vii
SUMMARY.....	viii
PRAKATA .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Jamur Merrang.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Budidaya Jamur merang.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Sistem Kontrol.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Mikrokontroler .....</b>	<b>6</b>
2.4.1 <i>Jenis-jenis mikrokontroler.....</i>	7
2.4.2 Arduino Uno.....	7
<b>2.5 Komponen Elektronik .....</b>	<b>8</b>
2.5.1 <i>Resistor.....</i>	8

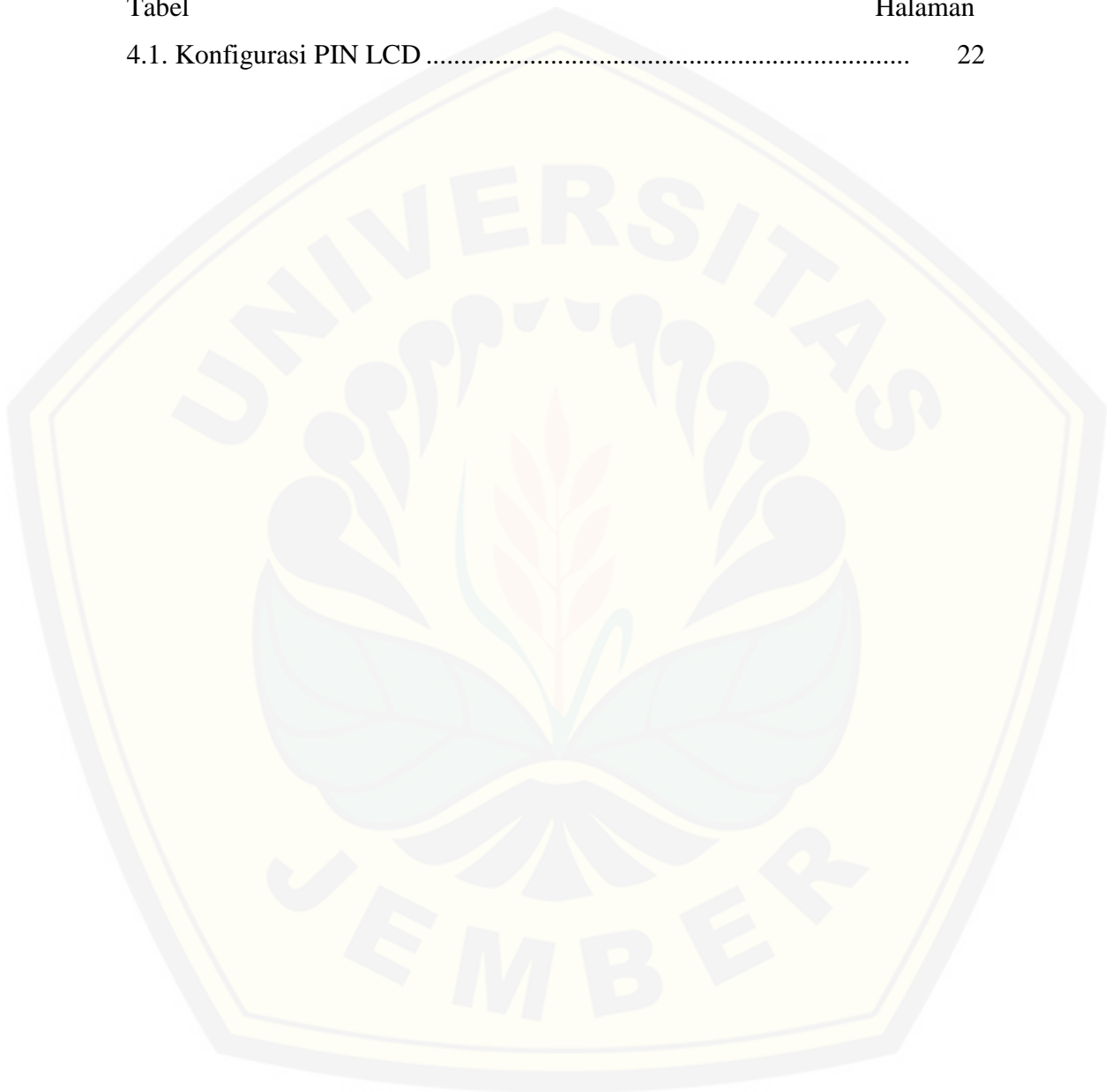
2.5.2 Relay.....	9
2.5.3 LCD.....	9
2.5.4 Kapasitor.....	9
2.5.5 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT-22.....	10
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>11</b>
3.2.1 Alat.....	11
3.2.2 Bahan.....	11
<b>3.3 Tahapan Penelitian.....</b>	<b>11</b>
3.3.1 Rancangan Fungsional.....	12
3.3.2 Rancangan Operasional.....	15
<b>3.4 Rancang Struktural Rumah Jamur.....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 Rancang Industri.....</b>	<b>16</b>
<b>3.6 Uji Kinerja.....</b>	<b>17</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Hasil Perancangan <i>Software</i>.....</b>	<b>18</b>
4.1.1 Perancangan Program IDE Arduino.....	18
4.1.2 Simulasi Program Elektronik dan Program.....	20
<b>4.2 Hasil Perancangan <i>Hardware</i>.....</b>	<b>21</b>
4.2.1 Perancangan Sensor DHT-22.....	21
4.2.2 Perancangan Tampilan ( <i>Display</i> ).....	22
4.2.3 Perancangan <i>Relay</i> .....	23
4.2.4 Perancangan Miniatur Rumah Jamur.....	23
<b>4.3 Pengujian Komponen.....</b>	<b>24</b>
4.4.1 Pengujian Catu Daya.....	24
4.4.2 Pengujian LCD.....	25
4.3.2 Pengujian <i>Relay</i> .....	25
<b>4.5 Pengujian Sistem Kontrol Rumah Jamur.....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>32</b>

<b>5.2. Saran</b> .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	33
<b>LAMPIRAN</b> .....	34



**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
4.1. Konfigurasi PIN LCD .....	22



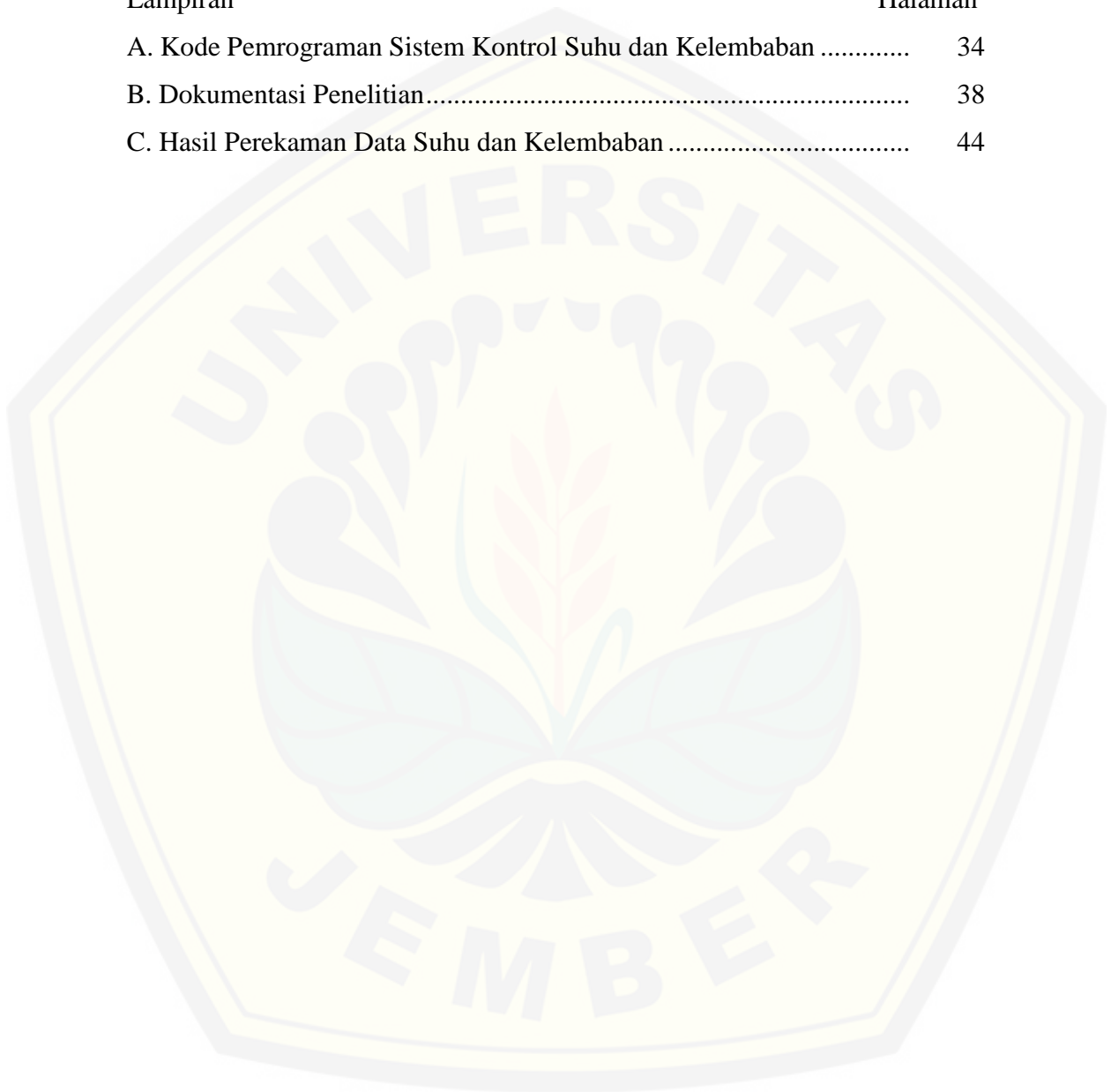
**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
2.1. Arduino Uno .....	8
2.2. Resistor.....	8
2.3. Skema relay .....	9
2.4. LCD 16x2.....	9
2.5. Kapasitor .....	10
2.6. Sensor DHT22.....	10
3.1. Diagram Alir Penelitian .....	12
3.2. Diagram Hubungan Unit Fungsional .....	13
3.3. Diagram Alir Prinsi Kerja Alat .....	15
3.4. Rancang Struktural Rumah Jamur Merang .....	16
3.5. Desain Rancang Bangun Miniatur Rumah Jamur .....	16
4.1. Hasil Perancangan Simulasi .....	21
4.2. Rangkaian Unit Sensor DHT-22.....	22
4.3. Rancangan Miniatur Rumah Jamur .....	24
4.4. Tampilan LCD .....	25
4.5. Performa Suhu dan Kelembaban 4x24 Jam .....	26
4.6. Grafik Suhu 4x24 Jam .....	27
4.7. Grafik Kelembaban 4x24 Jam.....	27
4.8. Media Jamur Merang Hari keenam.....	30
4.9. Media Jamur Merang Hari ketujuh .....	30
4.10. Media Jamur Merang Hari kedelapan.....	31



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
A. Kode Pemrograman Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban .....	34
B. Dokumentasi Penelitian.....	38
C. Hasil Perekaman Data Suhu dan Kelembaban .....	44



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Suharjo (2001:2-3), masyarakat hanya mengumpulkan jamur yang tumbuh alami di alam terutama saat musim hujan. Setelah teknik budidaya dikenal, sebagian besar masyarakat menerapkannya untuk menanam jamur. Namun, kebutuhan yang ada belum bisa dipenuhi mengingat jumlah pelaku usaha masih sedikit dan volume produksi belum maksimal. Keberhasilan usaha jamur tidak hanya ditentukan dari aspek budidaya yang baik tetapi jaminan pasar yang pasti juga mempengaruhi. Jumlah penduduk Indonesia yang besar adalah potensi untuk memasarkan jamur merang. Kondisi tersebut akan terus bertambah karena kondisi sosial dan ekonomi masyarakat semakin membaik dan jamur merang dipercaya sebagai sayuran berkhasiat bagi kesehatan manusia.

Jamur merang merupakan jamur yang paling dikenal di tanah air. Selain rasanya yang enak, jamur merang juga mudah ditemukan di supermarket atau di pasar tradisional. Jamur merang mengandung berbagai macam asam amino baik asam amino esensial dan asam amino non esensial. Di Indonesia, jamur merang termasuk jenis yang sudah lama dibudidayakan, terutama di dataran rendah yang memiliki suhu antara 28-32°C dengan kelembaban udara 80-90%. Namun dengan cara pembudidayaan yang modern, kita dapat menikmati jamur merang kapan saja tidak bergantung pada musim. Seiring dengan kemajuan teknologi, teknik budidaya jamur merang dapat dilakukan dengan sistem kontrol otomatis.

Saat ini sistem kontrol otomatis merupakan kebutuhan utama untuk menjaga agar sebuah proses produksi berjalan seperti yang direncanakan, mengurangi beban pekerjaan manusia dan mendapatkan hasil yang cepat, tepat, dan efisien. Penggunaan sistem kontrol otomatis digunakan dalam lingkup pekerjaan manusia, salah satunya digunakan untuk mengatur suhu dan kelembaban rumah jamur yang berbasis mikrokontroler Arduino Uno dengan penggunaan sensor DHT22 sebagai pengukur suhu dan kelembaban jamur.

## 1.2 Rumusan Masalah

Budidaya jamur merang kebanyakan dilakukan di dataran rendah dengan suhu dan kelembaban yang tinggi. Pada rumah jamur merang untuk mengatur suhu dan kelembaban udara di dalam ruangan, petani jamur biasanya menyemprot rak bedengan menggunakan air secara teratur tergantung cuaca dan iklim dengan bantuan termometer. Hal tersebut dilakukan oleh petani jamur secara manual dan teratur, namun cara tersebut kurang efektif dan tidak sesuai dengan suhu dan kelembaban yang dibutuhkan. Selain itu, suhu rumah jamur belum diatur karena masih mengandalkan suhu lingkungan sekitar. Karena jika suhu lingkungan tidak sesuai dengan suhu yang dibutuhkan, produksi jamur akan menurun.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menguji kinerja alat pengendali suhu dan kelembaban pada rumah jamur merang berbasis Arduino Uno.

## 1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan alat kontrol suhu dan kelembaban untuk proses produksi budidaya jamur merang, yang aplikasinya diharapkan dapat meningkatkan produktifitas petani jamur merang.

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan yang akan diteliti. Batasan tersebut adalah:

1. Jenis arduino yang digunakan adalah Arduino UNO R3.
2. Pemrograman menggunakan bahasa *C Library*.
3. Sensor yang dipakai adalah sensor DHT22.
4. Data yang diambil adalah data suhu dan kelembaban dari dua sensor, yaitu sensor untuk pompa dan kipas didalam kumbung jamur.
5. Penelitian ini tidak mengamati pengaruh variabel lain terhadap kinerja pompa dan kipas

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jamur Merang

Menurut Suharjo (2010:13), Jamur merang (*Volvariella volvaceae*) adalah jamur konsumsi pertama yang dibudidayakan di Indonesia. Jika kebanyakan jamur yang memiliki cawan termasuk dalam kategori jamur beracun, maka jamur merang adalah pengecualian karena tidak memiliki klorofil (zat hijau daun). Jamur merang hidup sebagai saprofit atau hidup dari sisa tumbuhan yang sudah mati dan jamur ini tumbuh subur di sisa-sisa limbah pertanian atau pabrik yang mengandung selulosa seperti tumpukan jerami, limbah penggilingan padi, dan limbah kelapa sawit. Klasifikasi jamur merang adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Divisi	: <i>Basidiomycota</i>
Kelas	: <i>homobasidiomycetes</i>
Ordo	: <i>Agaricales</i>
Famili	: <i>Pluteaceae</i>
Genus	: <i>Volvariella</i>
Spesies	: <i>Volvariella volvacea</i>

Syarat lingkungan tumbuh jamur merang adalah pada tahap pertumbuhan miselium sekitar 30-35°C. Sementara pada pembentukan tubuh buah, suhu yang diperlukan lebih rendah yaitu 28-32°C, kelembaban 80-90%, dan pH 6,8-7. Agar memperoleh pertumbuhan yang baik, jamur merang membutuhkan suplai sinar matahari yang cukup, tetapi tidak terkena secara langsung (Suharjo, 2010:43).

Nilai energi yang terkandung dalam jamur merang sangat rendah. Tetapi, jamur merang merupakan sumber protein dan mineral yang baik dengan kandungan kalium dan fosfor yang tinggi. Jamur merang juga kaya akan protein dan karbohidrat sedangkan kandungan lemaknya rendah yang berguna bagi penderita diabetes, penyakit kekurangan darah, dan kanker (Sani, 2016:19).

## 2.2 Budidaya Jamur Merang

Menurut Sani (2016:50-58), ada beberapa persiapan dan teknik budidaya jamur merang yang perlu untuk diketahui. Persiapan dan teknik budidaya jamur merang yang dimaksud antara lain:

### 1. Alat dan Bahan yang Dibutuhkan

Sebelum budidaya jamur merang dilakukan, pembuatan kumbung jamur harus dilakukan terlebih dahulu. Untuk alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan kumbung jamur ialah palu, gergaji, penggaris atau meteran anyaman bambu, plastik, paku, kayu, dan rumbia.

Alat yang dibutuhkan untuk proses budidaya jamur merang adalah alat angkut bahan, pengayak, *boiler*, pipa peralon, alat penyemprot air, sekop, alat pengatur suhu dan kelembaban, neraca, sarung tangan, pisau, gunting, dan cangkul. Bahan yang digunakan adalah jerami, kapas, kapur pertanian, urea, bekatul.

### 2. Proses Budidaya Jamur Merang

Beberapa faktor penentu keberhasilan akan menjadi dasar kegiatan dan merupakan pesyaratan yang harus terpenuhi agar budidaya jamur merang berjalan baik dan menguntungkan. Berikut beberapa faktor penentu keberhasilan pada saat budidaya jamur merang:

- a. Pembuatan kumbung jamur.
- b. Pembuatan media tanam yang digunakan dalam budidaya jamur merang berbentuk kombinsasi dari limbah kapas dan jerami dengan perbandingan 2:1 kemudian ditambahkan kapur pertanian 3-4% dari jumlah bahan. Jika semua bahan sudah tercampur direndam dalam air selama 2-3 jam lalu tiriskan di lantai dan ditutup plastik selama 2-4 hari.
- c. Pembuatan pembangkit uap dengan menggunakan tangki atau drum dengan menyambungkan pipa paralon yang dilubangi setiap meternya di dalam kumbung jamur.
- d. Sebelum proses pengisian media tanam yang dilakukan setelah proses fermentasi, uap panas dimasukkan terlebih dahulu ke dalam kumbung hingga mencapai suhu 70°C. Kemudian dibiarkan angin segar masuk sampai

- pada suhu 30-35°C. Jika suhu tercapai, rak-rak dalam rumah jamur siap ditanami bibit jamur merang selama kurun waktu 8-12 jam.
- e. Proses penyiraman dilakukan apabila bedengan dalam keadaan kering. Penyiraman berisi air yang dicampur urea yang disemprotkan ke rak-rak tetapi tidak sampai menggenang.
  - f. Pemeliharaan pada kumbung jamur dapat dilakukan dengan cara pengelolaan lingkungan sekitar kumbung yaitu melindungi jamur dari kondisi diluar kumbung yang kurang mendukung dan menjaga suhu dan kelembaban di dalam kumbung kurang lebih 30-35°C dan 80-90%.
  - g. Pemanenan jamur merang ada tiga tahapan. Tahapan pertama, pemanenan harus dilakukan dengan hati-hati guna tidak merusak calon tunas tumbuhnya. Yang kedua, waktu pemanenan harus tepat waktu. Dan terakhir, jamur merang dapat dipanen dua kali sehari selama tiga periode. Jamur dapat dipanen 8-10 hari setelah pembibitan. Periode panen pertama kurang lebih lima hari dan selanjutnya setelah masa istirahat 5-8 hari yang dilakukan selama 1-2 bulan.

### 2.3 Sistem Kontrol

Menurut Pakpahan (1994:5-13), sistem kontrol adalah proses pengaturan/pengendalian terhadap satu atau beberapa besaran sehingga berada pada suatu *range* tertentu. Ditinjau dari segi peralatan, sistem kontrol terdiri dari berbagai susunan komponen fisis yang digunakan untuk mengarahkan aliran energi ke suatu mesin atau proses agar dapat menghasilkan prestasi yang diinginkan. Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan optimasi yang diperoleh dari sistem kontrol itu sendiri, yaitu: pengukuran, membandingkan, perhitungan, dan perbaikan. Secara umum sistem kontrol dibagi menjadi sebagai berikut:

#### 1. Manual atau Otomatis

Pengontrolan secara manual adalah pengontroan yang dilakukan oleh manusia yang bertindak sebagai operator. Contohnya ialah menekan tombol pada remote tv, pengatur cahaya layar HP, pengaturan air melalui kran dan lain-lain. Pengontrolan secara otomatis adalah pengontrolan yang dilakukan oleh

mesin/peralatan yang bekerja secara otomatis dan dibawah pengawasan manusia. Contohnya ialah pengendalian pesawat, pembangkit tenaga listrik dan lain-lain.

## 2. Jaringan Tertutup dan Terbuka

Sistem kontrol dengan jaringan tertutup (*closed-loop control system*) adalah sistem pengontrolan yang besaran keluarannya memberikan efek terhadap besaran masukan sehingga besaran yang dikontrol akan dibandingkan dan dicatat oleh alat pencatat. Sistem kontrol terbuka (*open-loop control system*) adalah sistem kontrol yang keluarannya tidak memberi efek pada besaran masukan sehingga tidak membandingkan dengan variabel yang dikontrol.

## 3. Kontinu dan Diskontinu

Pengontrolan kontinu dibagi menjadi kesebandingan, integral, differensial, dan kombinasi p, i, dan d dimana keempatnya memiliki perbedaan yang berbeda. Pengontrolan diskontinu dilakukan oleh komponen-komponen diskrit dan dibagi menjadi pengontrolan dengan dua posisi, yaitu posisi ganda dan posisi *floating*. Karakteristik sistem kontrol otomatis adalah sistem dinamis yang dapat berbentuk linear maupun non linear, bersifat menerima informasi dilanjutkan dengan memproses dan mengolahnya, saling mempengaruhi, memperbaiki sifat sistem dengan mengembalikan sinyal ke bagian masukan maka akan terjadi masalah stabilisasi.

## 2.4 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer yang sebagian besar elemennya dikemas dalam sebuah chip IC yang mempunyai satu atau beberapa tugas yang sangat spesifik. Elemen mikrokontroler tersebut adalah pemroses (*processor*), memori, *input* dan *output* (Syahwill, 2013:53).

Penggunaan mikrokontroler banyak digunakan di industri. Contoh penggunaan mikrokontroler pada perangkat elektronik misalnya handphone, MP3 player, dvd, dan lain-lain. Selain itu, contoh penggunaan mikrokontroler pada produk dan alat yang dikendalikan secara otomatis, seperti sistem kontrol mesin, *remote control*, dan mainan (Syahwill, 2013:55).

#### 2.4.1 Jenis-jenis Mikrokontroler

Menurut Syahwill (2013:57-59), secara teknis mikrokontroler ada dua macam. Pembagian ini berdasarkan pada kompleksitas instruksi-intruksi yang diterapkan pada mikrokontroler tersebut. Macam-macam mikrokontroler yaitu:

- a. CISC (*Complex Instruction Set Computing*): Intruksi yang dimiliki bisa dikatakan lebih lengkap tapi dengan fasilitas secukupnya. Contohnya pada AT89xx memiliki 255 instruksi.
- b. RISC (*Reduced Instruction Set Computing*): Intruksi yang dimiliki terbatas, tetapi memiliki fasilitas yang lebih banyak. Misalnya seri PIC hanya ada sekitar 30-an instruksi.

Berikut adalah jenis-jenis mikrokontroler yang biasa digunakan yaitu:

- a. Keluarga MCS51: mikrokontroler ini termasuk keluarga CISC yang sebagian besar intruksinya dieksekusi dalam 12 siklus clock.
- b. AVR (*Alv and Vegard's Risc processor*) ialah mikrokontroler RISC 8 bit. Karena sebagian besar kode instruksinya dikemas dalam satu siklus clock. AVR sering digunakan dalam bidang elektronika dan instrumentasi.
- c. PIC merupakan singkatan dari *Programmable Interface Controller* tetapi pada perkembangannya berubah menjadi *Programmable Intelligent Computer*. PIC termasuk mikrokontroler berarsitektur *Harvard* yang dibuat oleh *Microchip Technology*.
- d. ARM (*Advanced RISC Machine*) Cortex-M0: prosesor dengan arsitektur set instruksi 32 bit RISC yang dikembangkan oleh ARM Holdings.
- e. Arduino: kit elektronik atau papan rangkaian elektronik *open source* yang didalamnya terdapat komponen utama, yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel.

#### 2.4.2 Arduino Uno

Menurut Dinata (2016), arduino uno adalah salah satu arduino yang merupakan rangkaian mikrokontroler Atmega328. Peranti ini digunakan untuk membuat rangkaian elektronik dari yang sederhana hingga kompleks. Arduino Uno terdiri dari mikroprosesor (berupa Atmel AVR) dan dilengkapi dengan



*oscillator* 16MHz (yang memungkinkan operasi berbasis waktu dilaksanakan dengan tepat), dan regulator (pembangkit tegangan) 5 volt. Sejumlah pin tersedia di papan. Pin 0 atau 1, pin A0-A5 digunakan untuk isyarat analog. Arduino Uno dilengkapi dengan *static random-access memory* (SRAM) berukuran 2KB dan *erasable programmable read-only memory* (EEPROM) untuk menyimpan program. Berikut gambar Arduino Uno dapat dilihat pada Gambar 2.1.



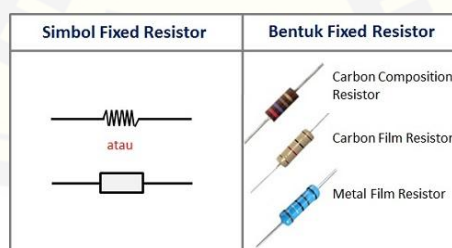
Gambar 2.1 Arduino Uno (Sumber: Marta, 2016:5)

## 2.5 Komponen Elektronik

Komponen-komponen yang terletak di dalam suatu rangkaian elektronik sangatlah bervariasi. Beberapa contoh komponen yang sering dipakai dalam suatu rangkaian adalah sebagai berikut:

### 2.5.1 Resistor

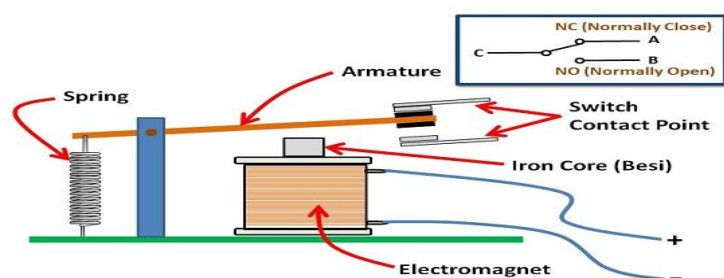
Resistor berfungsi untuk menghambat arus listrik yang mengalir di rangkaian. Satuan yang digunakan untuk menyatakan hambatan (resistansi) adalah ohm (yang disimbolkan dengan  $\Omega$ ). Contoh resistor dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Resistor (Sumber: Budiharto dan Firmansyah, 2010:30).

### 2.5.2 Relay

Relay dikenal sebagai komponen yang dapat mengimplementasikan logika *switching* adalah alat yang menggunakan gaya elektromagnetik untuk menutup dan membuka kontak saklar. Relay terdiri dari *coil* dan *contact*. Prinsip kerja dari relay adalah ketika *coil* mendapat energi listrik akan timbul elektromagnet yang akan menarik kumparan dan *contact* atau saklar akan menutup. Skema dari relay dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Skema relay (Sumber: Budiharto dan Firmansyah, 2010:47).

### 2.5.3 LCD

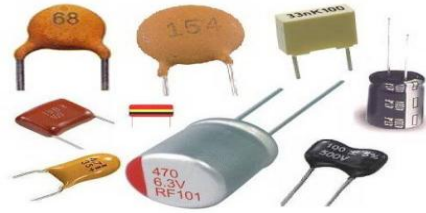
*Liquid crystal display* (LCD) adalah komponen yang dapat menampilkan tulisan. Salah satu jenisnya memiliki dua baris dengan setiap baris terdiri atas 16 karakter (16x2). Contoh dari LCD 16x2 dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 LCD 16x2 (Sumber: Muis, 2013:130).

### 2.5.4 Kapasitor

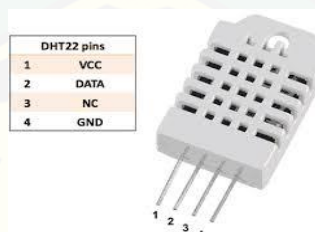
Kapasitor adalah suatu komponen yang dapat menyimpan muatan listrik dalam waktu sementara dengan satuan Farad. Struktur sebuah kapasitor terbuat dari dua plat metal yang dipisahkan oleh suatu bahan dielektrik. Contoh dari jenis-jenis kapasitor dapat lihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Kapasitor (Sumber: Budiharto dan Firmansyah, 2010:36).

### 2.5.5 Sensor Suhu dan Kelembaban

DHT22 adalah sensor seri DHT yang dapat melakukan pengukuran suhu dan kelembaban secara bersamaan dengan keluaran digital. Sensor jenis ini cukup banyak dipilih karena data keluaran yang dihasilkan sudah dalam bentuk digital dengan konversi dan perhitungan dilakukan oleh MCU 8-bit terpadu, sensor terkalibrasi secara akurat dengan kompensasi suhu di ruang penyesuaian dengan nilai koefisien kalibrasi tersimpan dalam memori OTP terpadu (DHT-22 lebih akurat dan presisi dibanding DHT-11), rentang pengukuran suhu dan kelembaban yang lebih lebar, dan mampu mentransmisikan sinyal keluaran melewati kabel yang panjang (hingga 20 meter) sehingga cocok untuk ditempatkan dimana saja. Menurut data spesifikasi dari pabrik Aosong DHT22 paling baik dari semua sensor karena memiliki tingkat pengukuran Rh 0-100% dengan akurasi kurang lebih 2% Rh dan pengukuran suhu (-40°) - 80°C dengan akurasi kurang lebih 0,5°C. Gambar dari sensor DHT22 dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Sensor Suhu DHT22 (sumber: Aosong, 2011)

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Instrumentasi, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2017.

### 3.2 Alat dan Bahan

#### 3.2.1 Alat

Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Arduino UNO R3, sensor DHT22, lampu, satu paket *Misting Noozle* embun *sprayer*, Kipas, LCD M1362, relay 12 Volt, resistor 4,7 k $\Omega$ , transistor, diode, kabel dua warna, kabel pelangi, obeng, tang, *stopwatch*, taspen, termometer, AVO meter, *power supply*, kunci 12, meteran, gunting, dan laptop.

#### 3.2.2 Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah air, daya listrik, plastik pp, jerami, bekatul, besi L berongga, baut, mur, lakban, bibit jamur merang.

### 3.3 Tahapan Penelitian

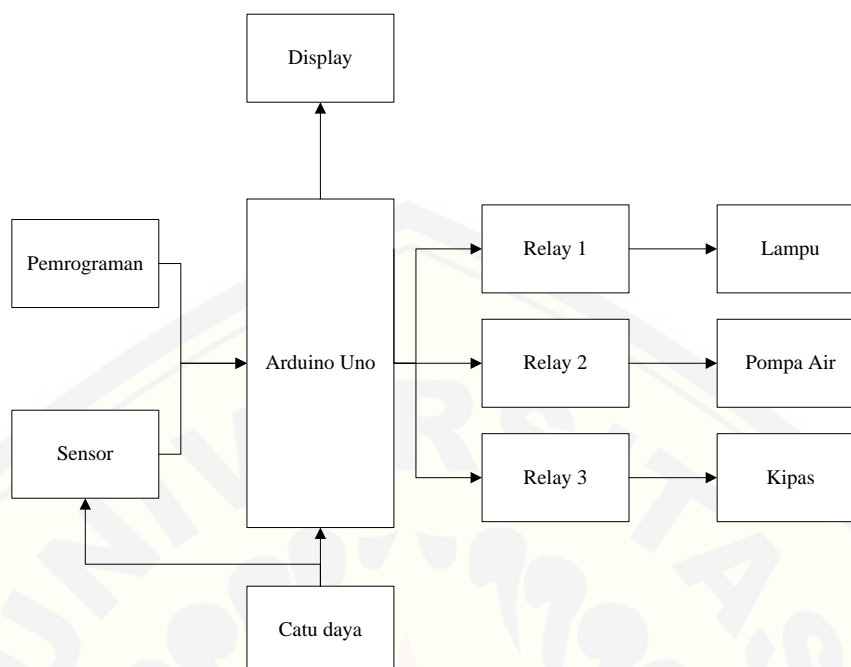
Penelitian ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari penyiapan alat dan bahan sampai pada pengujian alat dan *monitoring* perkembangan alat. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

### 3.3.1 Rancangan Fungsional

Alat pengendali suhu dan kelembaban pada rumah jamur merang ini terdiri dari beberapa unit fungsional, yaitu unit pengolah data (Arduino Uno), catu daya, unit pemanas (lampu), unit *humidifier* (pompa air), unit penurun kelembaban kipas, sensor (DHT22), dan relay. Beberapa unit tersebut mempunyai hubungan antara satu dengan yang lainnya. Hubungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Diagram hubungan unit fungsional

Adapun fungsi-fungsi dari unit fungsional dalam diagram hubungan unit fungsional pada *prototipe* rumah jamur, yaitu:

#### 1. Arduino Uno

Arduino Uno merupakan pusat atau pengendali perintah dari sistem kontrol otomatis pada sebuah *prototipe* rumah jamur merang. Pada Arduino Uno ada beberapa pin yang berfungsi sebagai input dan output dalam pengontrolan. 14 pin I/O digital (0-13) berfungsi sebagai input atau output yang dapat diatur oleh program. Pin USB berfungsi sebagai komunikasi serial antara papan dan komputer sekaligus *power* untuk Arduino. Pin *Jumper SV1* berfungsi sebagai sambungan untuk memilih sumberdaya papan. Pin Q1 adalah jantung dari Arduino. Tombol reset berfungsi untuk memulai dari awal lagi program Arduino bukan untuk menghapus program. pin 0-5 adalah pin input analog yang berguna untuk membaca tegangan yang dihasilkan oleh sensor analog. Keluaran dari Arduino Uno berfungsi sebagai informasi sekaligus perintah kepada relay.

#### 2. Pemrograman

Arduino dapat bekerja secara maksimal dengan bantuan program. Program yang dipakai untuk Arduino berbasis C/C++.

### 3. Lampu

Dalam *prototipe* rumah jamur akan dipasang empat buah lampu. Lampu tersebut berfungsi menaikkan suhu pada ruang rumah jamur. Bentuk dari lampu yang digunakan adalah lampu pijar masing-masing 35 watt.

### 4. Sensor DHT22

Sensor DHT22 berfungsi untuk mendeteksi suhu dan kelembaban dalam ruang rumah jamur, hasil pengukuran dari sensor dijadikan sebagai acuan untuk mengontrol suhu dan kelembaban.

### 5. Relay

Relay berfungsi sebagai saklar lampu dan pompa air yang dikendalikan oleh sinyal logika 1 dan 0 yang berasal dari Arduino Uno. Sinyal 1 saklar akan hidup dan sinyal 0 saklar akan mati.

### 6. LCD

LCD berfungsi untuk menampilkan data yang diperoleh sensor dan Arduino Uno. Diharapkan dengan memakai LCD akan mempermudah operator dalam melakukan pemantauan suhu dan kelembaban.

### 7. Pompa air

Pompa air berfungsi sebagai pemompa air menuju *nozzle* yang bertujuan untuk pengkabutan yang keluar dari mesin pompa guna menaikkan kelembaban dan penyiraman. Bentuk air yang keluar dari *sprayer* adalah uap air.

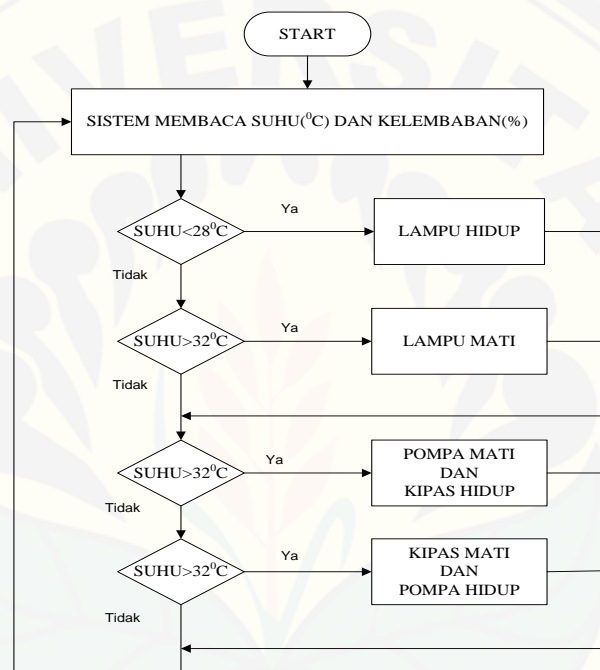
### 8. Kipas

Kipas berfungsi sebagai penurun kelembaban dengan cara mengeluarkan udara lembab dari dalam kumbung dan mengganti udara kering dari luar kumbung.

#### 3.3.2 Rancangan Operasional

Prinsip kerja dari sistem kontrol ini jika keadaan suhu dan kelembaban ruang rumah jamur mengalami penurunan atau peningkatan akan terbaca oleh Sensor DHT22, data tersebut akan dikirim pada Arduino dan diolah menjadi perintah untuk menghidupkan atau mematikan relay. Relay yang terhubung dengan lampu dan pompa air mengatur kinerja kedua komponen tersebut. Lampu

berfungsi sebagai aktuator untuk menjaga suhu di dalam ruang rumah jamur dan pompa air berfungsi menciptakan kabut air dengan *nozzle* di dalam kumbung jamur. Jika suhu dibawah  $28^{\circ}\text{C}$ , lampu akan hidup. Namun, jika suhu diatas  $32^{\circ}\text{C}$  lampu akan mati. Untuk pembacaan Rh, jika kelembaban dibawah 80% maka pompa akan hidup. Tetapi jika kelembaban mencapai 90% pompa akan mati. Prinsip kerja sistem kontrol dapat disajikan dalam diagram alir seperti Gambar 3.2.



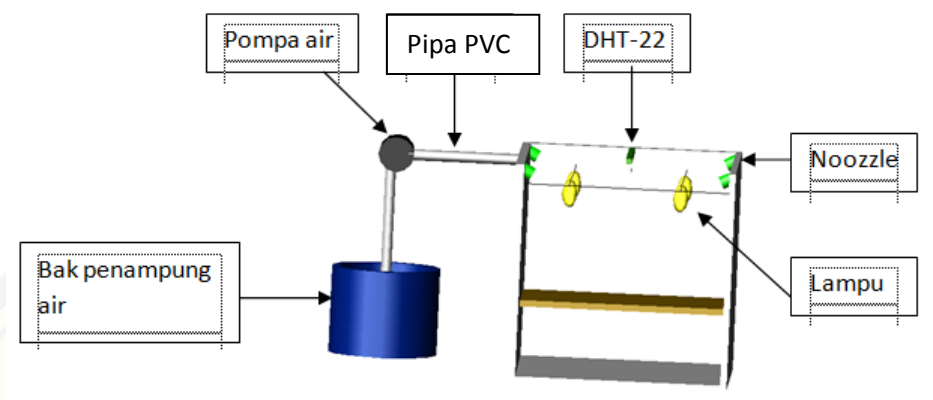
Gambar 3.2 Diagram alir prinsip kerja alat

### 3.4 Rancang Struktural Rumah Jamur

Desain pada perancangan alat ini dengan membuat rumah jamur merang dengan ukuran 1x1x1 meter berbahan besi siku berongga yang ditutupi plastik. Untuk rak di dalam rumah jamur memiliki ukuran 0,9 meter dan lebar 0,3 meter, sedangkan drum sebagai tandon air dengan ukuran 0,5 meter dan 0,3 meter. Penempatan sensor diletakkan pada bagian atas rumah jamur menggunakan sensor DHT22 dengan cara digantung. Pada tiap pojok bagian bawah diletakkan sebuah lampu, pada sisi luar prototipe terpasang sebuah mesin pompa air menggunakan pompa air 12 Volt. Untuk aliran air menggunakan pipa peralon 3/8 dm. Pompa air yang disambung dengan peralon hingga masuk ke dalam rumah jamur. Pada



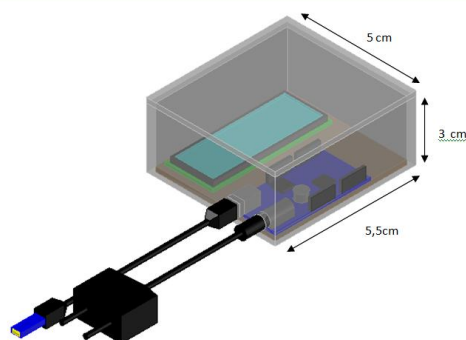
ujung peralon ditutup dengan sprayer untuk proses pengkabutan dalam mengatur kelembaban. Disamping kanan terpasang dua buah kipas. Untuk desain perancangan alat dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Rancang struktural rumah jamur merang

### 3.5 Rancang Industri

Pada penelitian ini, desain industri sistem kontrol dan LCD selanjutnya akan diletakkan pada sebuah kotak yang terbuat dari wadah bening dengan ukuran 5x5x3 cm. Tujuannya agar alat tersebut dapat diletakkan di tempat yang strategis dan memberikan perlindungan dari hujan dan sinar matahari. Pemilihan wadah bening sebagai media membuat kotak bertujuan untuk menampilkan sistem kontrol dapat dilihat dari luar sehingga ketika ada kerusakan pada alat dapat diketahui dengan cepat. LCD akan menampilkan hasil yang dideteksi oleh sensor suhu dan kelembaban. Berikut ini desain rancangan industri dari sistem kontrol pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Desain rancang industri miniatur rumah jamur

### 3.8 Uji Kinerja

Beberapa elemen yang telah berhasil dirancang akan dijadikan sebagai sebuah model sistem kontrol suhu dan kelembaban. Namun sebelumnya perlu dilakukan pengujian pada masing-masing unit tersebut. Dengan adanya pengujian ini akan mempermudah perbaikan bila terdapat kesalahan pada sistem. Setelah semua elemen teruji maka akan dirangkai sistem kontrol suhu dan kelembaban secara utuh. Beberapa komponen yang perlu diuji adalah *relay*, LCD, sensor, dan sistem keseluruhan. Variabel yang diukur dari pengujian adalah respon dari lampu, pompa air, dan kipas. Pengujian sistem kontrol pada miniatur rumah jamur dilakukan setelah semua komponen digabungkan dengan miniatur rumah jamur, apakah mampu atau tidak menjaga suhu selalu konsisten 28-32°C dengan tingkat kelembaban 80-90%.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Hasil perancangan dan uji kinerja alat pengendali suhu dan kelembaban pada rumah jamur merang berbasis arduino uno dapat disimpulkan:

1. Sistem kontrol mampu melakukan kontrol suhu sampai batas maksimal nilai suhu 32<sup>0</sup>C.
2. Pada batas kelembaban yang ditentukan yaitu batas atas 90% dan batas bawah 80% sistem kontrol bekerja dengan baik.
3. Pompa yang berfungsi humidifier juga mempengaruhi nilai suhu dan lampu sebagai aktuator pada rumah jamur

### 5.2 Saran

Terdapat beberapa kekurangan dari penelitian ini sehingga didapatkan saran yang disampaikan untuk penelitian ke depan, yaitu menjaga nilai suhu perlu menggunakan elemen pemanas udara, pemilihan bahan untuk rumah jamur harus memiliki kemampuan isolasi yang tinggi terhadap panas.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aosong. 2011. *Digital-Output Relative Humidity & Temperature Sensor/Module DHT22 (DHT22 Also Named As AM2302)*. [Serial Online] <http://www.aosong.com/en/products/details.asp?id=> [Diakses tanggal 15 agustus 2016].
- Budiharto, W. dan S. Firmansyah., 2010. *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Dinata, Y. M. 2016. *Arduino itu Pintar*. Cetakan Pertama. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Muis, S. 2013. *Prinsip Kerja LCD dan Pembuatannya (Liquid Crystal Display)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pakpahan, S. 1994. *Kontrol Otomatik Teori dan Penerapan*. Cetakan Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Sani, B. 2016. *Asyiknya Budidaya Jamur di Perkotaan (Udara Panas) Mudah dan Praktis*. Editor A. Jarot. Yogyakarta: Kata Pena.
- Suharjo, E. 2010. *Bertanam Jamur Merang di Media Kardus, Limbah Kapas, dan Limbah Pertanian*. Cetakan Pertama. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Syahwill, M. 2013. *Panduan Mudah Simulasi dan Praktek Mikrokontroler Arduino*. Editor T. A. Prabawati. Yogyakarta: Andi Offset.

## LAMPIRAN

### Lampiran A. Kode Pemrograman Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban

```
//by: YudhiArdiyanto. :::Jamur Merang:.  
#include "DHT.h"  
#define DHTPIN A1  
#define DHTTYPE DHT22  
DHT dht1 (DHTPIN, DHTTYPE);  
  
#define DHTPIN A0  
#define DHTTYPE DHT22  
DHT dht2 (DHTPIN, DHTTYPE);  
#include <LiquidCrystal.h>  
LiquidCrystal lcd(7,6,5,4,3,2);  
int kelembaban1, kelembaban2, suhu1, suhu2;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  dht1.begin();  
  pinMode(12, OUTPUT);  
  pinMode(13, OUTPUT);  
  pinMode(8, OUTPUT);  
  lcd.begin(16,2);  
  Serial.print("suhu1/kelembaban1/suhu2/kelembaban2");  
  Serial.println(); }  
  
void loop() {  
  int kelembaban1 = dht1.readHumidity();  
  int suhu1 = dht1.readTemperature();  
  int kelembaban2 = dht2.readHumidity();  
  int suhu2 = dht2.readTemperature();  
  lcd.setCursor(0,0);  
  lcd.print("T=");  
  lcd.setCursor(0,1);  
  lcd.print("H=");  
  lcd.setCursor(5,0);  
  lcd.print("L=")  
  lcd.setCursor(5,1);  
  lcd.print("P=");  
  lcd.setCursor(11,0);  
  lcd.print("k=");  
  lcd.setCursor(11,1);  
  lcd.print("JAMUR");
```

```
if(suhu<=28){
lcd.setCursor(7,0);
lcd.print("ON");
digitalWrite(12,HIGH);}
else if (suhu>=32){
lcd.setCursor(7,0);
lcd.print("OFF");
digitalWrite(12,LOW);}
lcd.setCursor(2,0);
lcd.print(suhu1);
Serial.print(suhu1);
Serial.print("/");

if(kelembaban<=80){
lcd.setCursor(13,0);
lcd.print("OFF");
digitalWrite(8,LOW);
lcd.setCursor(7,1);
lcd.print("ON");
digitalWrite(13,HIGH);}
else if(kelembaban1>=90){
lcd.setCursor(13,0);
lcd.print("ON")
digitalWrite(8,HIGH);
lcd.setCursor(7,1);
lcd.print("OFF");
digitalWrite(13,LOW)}
lcd.setCursor(2,1);
lcd.print(kelembaban1);
Serial.println(kelembaban1);
Serial.print("/");
Serial.println(suhu2);
Serial.print("/");
Serial.println(kelembaban2);
Serial.print("/");

delay(10000);
```

Lampiran B. Dokumentasi Penelitian



Perendaman media tanam jerami

JEMBER



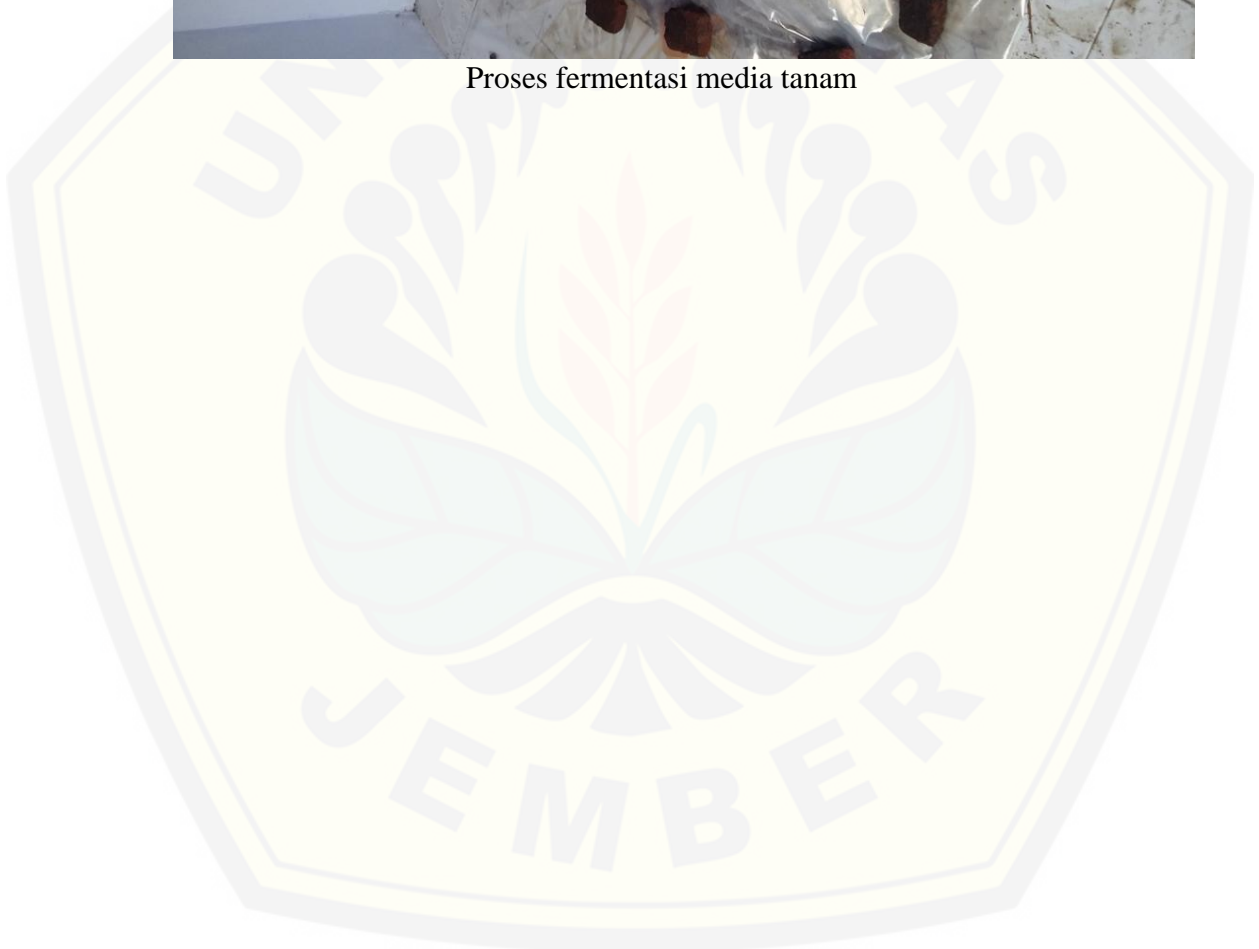
Penambahan Kapur dan dolomit







Proses fermentasi media tanam





Penebaran bibit jamur merang pada media





Rak Tempat media didalam rumah jamur



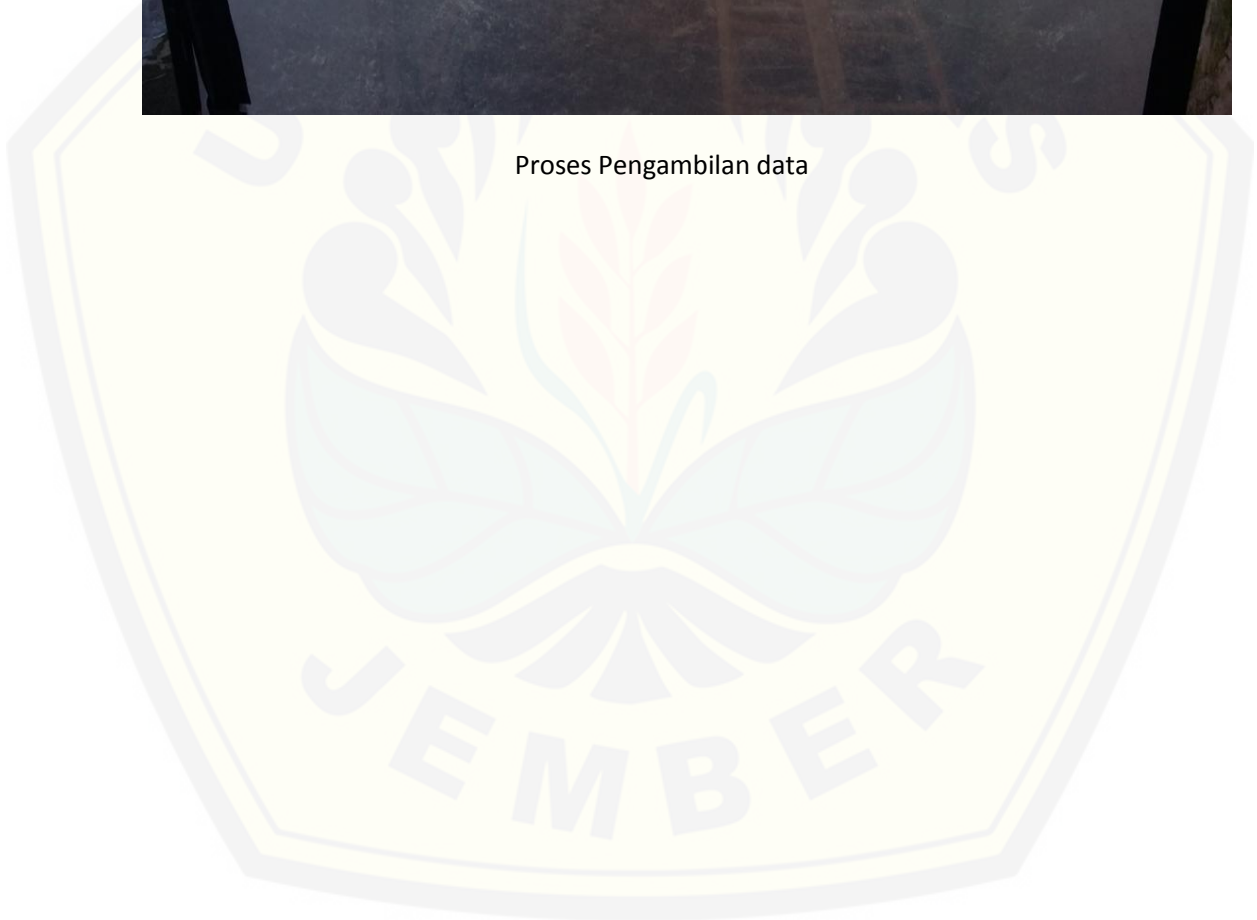


Persiapan Pengambilan Data

JEMBER



Proses Pengambilan data



## Lampiran C. Hasil Perekaman Data Suhu dan Kelembaban

Waktu	suhu1	kelembaban 1	suhu 2	kelembaban 2	relay 1	relay 2	relay 3
1:23:54	29	90	24	97	off	on	on
1:24:04	29	90	24	97	off	on	on
1:24:14	29	90	24	97	off	on	on
1:24:24	29	90	24	97	off	on	on
1:24:34	29	90	24	97	off	on	on
1:24:44	29	90	24	97	off	on	on
1:24:54	29	90	24	97	off	on	on
1:25:04	29	90	24	97	off	on	on
1:25:14	29	90	24	97	off	on	on
1:25:24	29	90	24	97	off	on	on
1:25:34	29	90	24	97	off	on	on
1:25:44	29	90	24	97	off	on	on
1:25:54	29	90	24	97	off	on	on
1:26:04	29	90	24	97	off	on	on
1:26:14	29	90	24	97	off	on	on
1:26:24	29	90	24	97	off	on	on
1:26:34	29	90	24	97	off	on	on
1:26:44	29	90	24	97	off	on	on
1:26:54	29	90	24	97	off	on	on
1:27:04	29	90	24	97	off	on	on
1:27:14	29	90	24	97	off	on	on
1:27:24	29	90	24	97	off	on	on
1:27:34	29	90	24	97	off	on	on
1:27:44	29	90	24	97	off	on	on
1:27:54	29	90	24	97	off	on	on
1:28:04	29	90	24	97	off	on	on
1:28:14	29	90	24	97	off	on	on
1:28:24	29	90	24	97	off	on	on
1:28:34	29	90	24	97	off	on	on
1:28:44	29	90	24	97	off	on	on
1:28:54	29	90	24	97	off	on	on
1:29:04	29	90	24	97	off	on	on
1:29:14	29	90	24	97	off	on	on
1:29:24	29	90	24	97	off	on	on
1:29:34	29	90	24	97	off	on	on
1:29:44	29	90	24	97	off	on	on
1:29:54	29	90	24	97	off	on	on
1:30:04	29	90	24	97	off	on	on
1:30:14	29	90	24	97	off	on	on

1:30:24	29	90	24	97	off	on	on
1:30:34	29	90	24	97	off	on	on
1:30:44	29	90	24	97	off	on	on
1:30:54	29	90	24	97	off	on	on
1:31:04	29	90	24	97	off	on	on
1:31:14	29	90	24	97	off	on	on
1:31:24	29	90	24	97	off	on	on
1:31:34	29	90	24	97	off	on	on
1:31:44	29	90	24	97	off	on	on
1:31:54	29	90	24	97	off	on	on
1:32:04	29	90	24	97	off	on	on
1:32:14	29	90	24	97	off	on	on
1:32:24	29	90	24	97	off	on	on
1:32:34	29	90	24	97	off	on	on
1:32:44	29	90	24	97	off	on	on
1:32:54	29	90	24	97	off	on	on
1:33:04	29	90	24	97	off	on	on
1:33:14	29	90	24	97	off	on	on
1:33:24	29	90	24	97	off	on	on
1:33:34	29	90	24	97	off	on	on
1:33:44	29	90	24	97	off	on	on
1:33:54	29	90	24	97	off	on	on
1:34:04	29	90	24	97	off	on	on
1:34:14	29	90	24	97	off	on	on
1:34:24	29	90	24	97	off	on	on
1:34:34	29	90	24	97	off	on	on
1:34:44	29	90	24	97	off	on	on
1:34:54	29	90	24	97	off	on	on
1:35:04	29	90	24	97	off	on	on
1:35:14	29	90	24	97	off	on	on
1:35:24	29	89	24	97	off	on	on
1:35:34	29	89	24	97	off	on	on
1:35:44	29	89	24	97	off	on	on
1:35:54	29	89	24	97	off	on	on
1:36:04	29	89	24	97	off	on	on
1:36:14	29	89	24	97	off	on	on
1:36:24	29	89	24	97	off	on	on
1:36:34	29	89	24	97	off	on	on
1:36:44	29	89	24	97	off	on	on
1:36:54	29	89	24	97	off	on	on
1:37:04	29	89	24	97	off	on	on
1:37:14	29	89	24	97	off	on	on

---

1:37:24	29	89	24	97	off	on	on
1:37:34	29	89	24	97	off	on	on
1:37:44	29	89	24	97	off	on	on
1:37:54	29	89	24	97	off	on	on
1:38:04	29	89	24	97	off	on	on
1:38:14	29	89	24	97	off	on	on
1:38:24	29	89	24	97	off	on	on
1:38:34	29	89	24	97	off	on	on
1:38:44	29	89	24	97	off	on	on
1:38:54	29	89	24	97	off	on	on
1:39:04	29	89	23	97	off	on	on
1:39:14	29	89	23	97	off	on	on
1:39:24	29	89	23	97	off	on	on
1:39:34	29	89	23	97	off	on	on
1:39:44	29	89	23	97	off	on	on
1:39:54	29	89	23	97	off	on	on
1:40:04	29	89	23	97	off	on	on
1:40:14	29	89	23	97	off	on	on
1:40:24	29	89	23	97	off	on	on
1:40:34	29	89	23	97	off	on	on
1:40:44	29	89	23	97	off	on	on
1:40:54	29	89	23	97	off	on	on
1:41:04	29	89	23	97	off	on	on
1:41:14	29	89	23	97	off	on	on
1:41:24	29	89	23	97	off	on	on
1:41:34	29	89	23	97	off	on	on
1:41:44	29	89	23	97	off	on	on
1:41:54	29	89	23	97	off	on	on
1:42:04	29	89	23	97	off	on	on
1:42:14	29	89	23	97	off	on	on
1:42:24	29	89	23	97	off	on	on
1:42:34	29	89	23	97	off	on	on
1:42:44	29	89	23	97	off	on	on
1:42:54	29	89	23	97	off	on	on
1:43:04	29	89	23	97	off	on	on
1:43:14	29	89	23	97	off	on	on
1:43:24	29	89	23	97	off	on	on
1:43:34	29	89	23	97	off	on	on
1:43:44	29	89	23	97	off	on	on
1:43:54	29	89	23	97	off	on	on
1:44:04	29	89	23	97	off	on	on
1:44:14	29	89	23	97	off	on	on

---



---

1:44:24	29	89	23	97	off	on	on
1:44:34	29	89	23	97	off	on	on
1:44:44	29	89	23	97	off	on	on
1:44:54	29	89	23	97	off	on	on
1:45:04	29	89	23	97	off	on	on
1:45:14	29	89	23	97	off	on	on
1:45:24	29	89	23	97	off	on	on
1:45:34	29	89	23	97	off	on	on
1:45:44	29	89	23	97	off	on	on
1:45:54	29	89	23	97	off	on	on
1:46:04	29	89	23	97	off	on	on
1:46:14	29	89	23	97	off	on	on
1:46:24	29	89	23	97	off	on	on
1:46:34	29	89	23	97	off	on	on
1:46:44	29	89	23	97	off	on	on
1:46:54	29	89	23	97	off	on	on
1:47:04	29	89	23	97	off	on	on
1:47:14	29	89	23	97	off	on	on
1:47:24	29	89	23	97	off	on	on
1:47:34	29	89	23	97	off	on	on
1:47:44	29	89	23	97	off	on	on
1:47:54	29	89	23	97	off	on	on
1:48:04	29	89	23	97	off	on	on
1:48:14	29	89	23	97	off	on	on
1:48:24	29	89	23	97	off	on	on
1:48:34	29	89	23	97	off	on	on
1:48:44	29	89	23	97	off	on	on
1:48:54	29	89	23	97	off	on	on
1:49:04	29	89	23	97	off	on	on
1:49:14	29	89	23	97	off	on	on
1:49:24	29	89	23	97	off	on	on
1:49:34	29	89	23	97	off	on	on
1:49:44	29	89	23	97	off	on	on
1:49:54	29	89	23	97	off	on	on
1:50:04	29	89	23	97	off	on	on
1:50:14	29	89	23	97	off	on	on
1:50:24	29	89	23	97	off	on	on
1:50:34	29	89	23	97	off	on	on
1:50:44	29	89	23	97	off	on	on
1:50:54	29	89	23	97	off	on	on
1:51:04	29	89	23	97	off	on	on
1:51:14	29	89	23	97	off	on	on

---

---

1:51:24	29	89	23	97	off	on	on
1:51:34	29	89	23	97	off	on	on
1:51:44	29	89	23	97	off	on	on
1:51:54	29	89	23	97	off	on	on
1:52:04	29	89	23	97	off	on	on
1:52:14	29	89	23	97	off	on	on
1:52:24	29	89	23	97	off	on	on
1:52:34	29	89	23	97	off	on	on
1:52:44	29	89	23	97	off	on	on
1:52:54	29	89	23	97	off	on	on
1:53:04	29	89	23	97	off	on	on
1:53:14	29	89	23	97	off	on	on
1:53:24	29	89	23	97	off	on	on
1:53:34	29	89	23	97	off	on	on
1:53:44	29	89	23	97	off	on	on
1:53:54	29	89	23	97	off	on	on
1:54:04	29	89	23	97	off	on	on
1:54:14	29	89	23	97	off	on	on
1:54:24	29	89	23	97	off	on	on
1:54:34	29	89	23	97	off	on	on
1:54:44	29	89	23	97	off	on	on
1:54:54	29	89	23	97	off	on	on
1:55:04	29	89	23	97	off	on	on
1:55:14	29	89	23	97	off	on	on
1:55:24	29	89	23	97	off	on	on
1:55:34	29	89	23	97	off	on	on
1:55:44	29	89	23	97	off	on	on
1:55:54	29	89	23	97	off	on	on
1:56:04	29	89	23	97	off	on	on
1:56:14	29	89	23	97	off	on	on
1:56:24	29	89	23	97	off	on	on
1:56:34	29	89	23	97	off	on	on
1:56:44	29	89	23	97	off	on	on
1:56:54	29	89	23	97	off	on	on
1:57:04	29	89	23	97	off	on	on
1:57:14	29	89	23	97	off	on	on
1:57:24	29	89	23	97	off	on	on
1:57:34	29	89	23	97	off	on	on
1:57:44	29	89	23	97	off	on	on
1:57:54	29	89	23	97	off	on	on
1:58:04	29	89	23	97	off	on	on
1:58:14	29	89	23	97	off	on	on

---

1:58:24	29	89	23	97	off	on	on
1:58:34	29	89	23	97	off	on	on
1:58:44	29	89	23	97	off	on	on
1:58:54	29	89	23	97	off	on	on
1:59:04	29	89	23	97	off	on	on
1:59:14	29	89	23	97	off	on	on
1:59:24	29	89	23	97	off	on	on
1:59:34	29	89	23	97	off	on	on
1:59:44	29	89	23	97	off	on	on
1:59:54	29	89	23	97	off	on	on
2:00:04	29	89	23	97	off	on	on
2:00:14	29	89	23	97	off	on	on
2:00:24	28	89	23	97	off	on	on
2:00:34	28	89	23	97	off	on	on
2:00:44	28	89	23	97	off	on	on
2:00:54	28	88	23	97	off	on	on
2:01:04	28	88	23	97	off	on	on
2:01:14	28	88	23	97	off	on	on
2:01:24	28	88	23	97	off	on	on
2:01:34	28	88	23	97	off	on	on
2:01:44	28	88	23	97	off	on	on
2:01:54	28	88	23	97	off	on	on
2:02:04	28	88	23	97	off	on	on
2:02:14	28	88	23	97	off	on	on
2:02:24	28	88	23	97	off	on	on
2:02:34	28	88	23	97	off	on	on
2:02:44	28	88	23	97	off	on	on
2:02:54	28	88	23	97	off	on	on
2:03:04	28	88	23	97	off	on	on
2:03:14	28	89	23	97	off	on	on
2:03:24	28	89	23	97	off	on	on
2:03:34	28	89	23	97	off	on	on
2:03:44	28	89	23	97	off	on	on
2:03:54	28	89	23	97	off	on	on
2:04:04	28	89	23	97	off	on	on
2:04:14	28	89	23	97	off	on	on
2:04:24	28	89	23	97	off	on	on
2:04:34	28	89	23	97	off	on	on
2:04:44	28	89	23	97	off	on	on
2:04:54	28	89	23	97	off	on	on
2:05:04	28	89	23	97	off	on	on
2:05:14	28	89	23	97	off	on	on

---

2:05:24	28	89	23	97	off	on	on
2:05:34	28	89	23	97	off	on	on
2:05:44	28	89	23	97	off	on	on
2:05:54	28	88	23	97	off	on	on
2:06:04	28	88	23	97	off	on	on
2:06:14	28	88	23	97	off	on	on
2:06:24	28	89	23	97	off	on	on
2:06:34	28	89	23	97	off	on	on
2:06:44	28	89	23	97	off	on	on
2:06:54	28	89	23	97	off	on	on
2:07:04	28	89	23	97	off	on	on
2:07:14	28	89	23	97	off	on	on
2:07:24	28	89	23	97	off	on	on
2:07:34	28	89	23	97	off	on	on
2:07:44	28	89	23	97	off	on	on
2:07:54	28	89	23	97	off	on	on
2:08:04	28	89	23	97	off	on	on
2:08:14	28	89	23	97	off	on	on
2:08:24	28	89	23	97	off	on	on
2:08:34	28	89	23	97	off	on	on
2:08:44	28	90	23	97	off	on	on
2:08:54	28	90	23	97	off	on	on
2:09:04	28	90	23	97	off	on	on
2:09:14	28	89	23	97	off	on	on
2:09:24	28	89	23	97	off	on	on
2:09:34	28	89	23	97	off	on	on
2:09:44	28	89	23	97	off	on	on
2:09:54	28	89	23	97	off	on	on
2:10:04	28	89	23	97	off	on	on
2:10:14	28	89	23	97	off	on	on
2:10:24	28	89	23	97	off	on	on
2:10:34	28	89	23	97	off	on	on
2:10:44	28	89	23	97	off	on	on
2:10:54	28	89	23	97	off	on	on
2:11:04	28	89	23	97	off	on	on
2:11:14	28	89	23	97	off	on	on
2:11:24	28	89	23	97	off	on	on
2:11:34	28	89	23	97	off	on	on
2:11:44	28	89	23	97	off	on	on
2:11:54	28	89	23	97	off	on	on
2:12:04	28	89	23	97	off	on	on
2:12:14	28	89	23	97	off	on	on

---

---

2:12:24	28	89	23	97	off	on	on
2:12:34	28	89	23	97	off	on	on
2:12:44	28	89	23	97	off	on	on
2:12:54	28	89	23	97	off	on	on
2:13:04	28	89	23	97	off	on	on
2:13:14	28	89	23	97	off	on	on
2:13:24	28	89	23	97	off	on	on
2:13:34	28	89	23	97	off	on	on
2:13:44	28	89	23	97	off	on	on
2:13:54	28	89	23	97	off	on	on
2:14:04	28	89	23	97	off	on	on
2:14:14	28	89	23	97	off	on	on
2:14:24	28	89	23	97	off	on	on
2:14:34	28	89	23	97	off	on	on
2:14:44	28	89	23	97	off	on	on
2:14:54	28	89	23	97	off	on	on
2:15:04	28	89	23	97	off	on	on
2:15:14	28	88	23	97	off	on	on
2:15:24	28	88	23	97	off	on	on
2:15:34	28	88	23	97	off	on	on
2:15:44	28	88	23	97	off	on	on
2:15:54	28	88	23	97	off	on	on
2:16:04	28	89	23	97	off	on	on
2:16:14	28	89	23	97	off	on	on
2:16:24	28	89	23	97	off	on	on
2:16:34	28	89	23	97	off	on	on
2:16:44	28	89	23	97	off	on	on
2:16:54	28	89	23	97	off	on	on
2:17:04	28	89	23	97	off	on	on
2:17:14	28	89	23	97	off	on	on
2:17:24	28	89	23	97	off	on	on
2:17:34	28	89	23	97	off	on	on
2:17:44	28	89	23	97	off	on	on
2:17:54	28	89	23	97	off	on	on
2:18:04	28	88	23	97	off	on	on
2:18:14	28	88	23	97	off	on	on
2:18:24	28	89	23	97	off	on	on
2:18:34	28	89	23	97	off	on	on
2:18:44	28	89	23	97	off	on	on
2:18:54	28	89	23	97	off	on	on
2:19:04	28	89	23	97	off	on	on
2:19:14	28	89	23	97	off	on	on

---

---

2:19:24	28	89	23	97	off	on	on
2:19:34	28	89	23	97	off	on	on
2:19:44	28	89	23	97	off	on	on
2:19:54	28	88	23	97	off	on	on
2:20:04	28	88	23	97	off	on	on
2:20:14	28	89	23	97	off	on	on
2:20:24	28	89	23	97	off	on	on
2:20:34	28	89	23	97	off	on	on
2:20:44	28	89	23	97	off	on	on
2:20:54	28	89	23	97	off	on	on
2:21:04	28	88	23	97	off	on	on
2:21:14	28	88	23	97	off	on	on
2:21:24	28	88	23	97	off	on	on
2:21:34	28	88	23	97	off	on	on
2:21:44	28	88	23	97	off	on	on
2:21:54	28	88	23	97	off	on	on
2:22:04	28	89	23	97	off	on	on
2:22:14	28	89	23	97	off	on	on
2:22:24	28	89	23	97	off	on	on
2:22:34	28	89	23	97	off	on	on
2:22:44	28	89	23	97	off	on	on
2:22:54	28	89	23	97	off	on	on
2:23:04	28	89	23	97	off	on	on
2:23:14	28	89	23	97	off	on	on
2:23:24	28	89	23	97	off	on	on
2:23:34	28	89	23	97	off	on	on
2:23:44	28	88	23	97	off	on	on
2:23:54	28	89	23	97	off	on	on
2:24:04	28	89	23	97	off	on	on
2:24:14	28	89	23	97	off	on	on
2:24:24	28	89	23	97	off	on	on
2:24:34	28	89	23	97	off	on	on
2:24:44	28	88	23	97	off	on	on
2:24:54	28	88	23	97	off	on	on
2:25:04	28	89	23	97	off	on	on
2:25:14	28	89	23	97	off	on	on
2:25:24	28	89	23	97	off	on	on
2:25:34	28	89	23	97	off	on	on
2:25:44	28	89	23	97	off	on	on
2:25:54	28	89	23	97	off	on	on
2:26:04	28	88	23	97	off	on	on
2:26:14	28	88	23	97	off	on	on

---

2:26:24	28	88	23	97	off	on	on
2:26:34	28	88	23	97	off	on	on
2:26:44	28	88	23	97	off	on	on
2:26:54	28	88	23	97	off	on	on
2:27:04	28	88	23	97	off	on	on
2:27:14	28	88	23	97	off	on	on
2:27:24	28	88	23	97	off	on	on
2:27:34	28	88	23	97	off	on	on
2:27:44	28	88	23	97	off	on	on
2:27:54	28	89	23	97	off	on	on
2:28:04	28	89	23	97	off	on	on
2:28:14	28	88	23	97	off	on	on
2:28:24	28	89	23	97	off	on	on
2:28:34	28	89	23	97	off	on	on
2:28:44	28	89	23	97	off	on	on
2:28:54	28	89	23	97	off	on	on
2:29:04	28	89	23	97	off	on	on
2:29:14	28	89	23	97	off	on	on
2:29:24	28	88	23	97	off	on	on
2:29:34	28	88	23	97	off	on	on
2:29:44	28	88	23	97	off	on	on
2:29:54	28	88	23	97	off	on	on
2:30:04	28	89	23	97	off	on	on
2:30:14	28	89	23	97	off	on	on
2:30:24	28	89	23	97	off	on	on
2:30:34	28	89	23	97	off	on	on
2:30:44	28	89	23	97	off	on	on
2:30:54	28	89	23	97	off	on	on
2:31:04	28	89	23	97	off	on	on
2:31:14	28	89	23	97	off	on	on
2:31:24	28	89	23	97	off	on	on
2:31:34	28	89	23	97	off	on	on
2:31:44	28	89	23	97	off	on	on
2:31:54	28	89	23	97	off	on	on
2:32:04	28	89	23	97	off	on	on
2:32:14	28	89	23	97	off	on	on
2:32:24	28	89	23	97	off	on	on
2:32:34	28	90	23	97	off	on	on
2:32:44	28	90	23	97	off	on	on
2:32:54	28	90	23	97	off	on	on
2:33:04	28	90	23	97	off	on	on
2:33:14	28	90	23	97	off	on	on

---

2:33:24	28	90	23	97	off	on	on
2:33:34	28	89	23	97	off	on	on
2:33:44	28	89	23	97	off	on	on
2:33:54	28	89	23	97	off	on	on
2:34:04	28	88	23	97	off	on	on
2:34:14	28	88	23	97	off	on	on
2:34:24	28	88	23	97	off	on	on
2:34:34	28	88	23	97	off	on	on
2:34:44	28	88	23	97	off	on	on
2:34:54	28	88	23	97	off	on	on
2:35:04	28	88	23	97	off	on	on
2:35:14	28	88	23	97	off	on	on
2:35:24	28	88	23	97	off	on	on
2:35:34	28	88	23	97	off	on	on
2:35:44	28	88	23	97	off	on	on
2:35:54	28	88	23	97	off	on	on
2:36:04	28	88	23	97	off	on	on
2:36:14	28	88	23	97	off	on	on
2:36:24	28	88	23	97	off	on	on
2:36:34	28	88	23	97	off	on	on
2:36:44	28	89	23	97	off	on	on
2:36:54	28	89	23	97	off	on	on
2:37:04	28	89	23	97	off	on	on
2:37:14	28	88	23	97	off	on	on
2:37:24	28	88	23	97	off	on	on
2:37:34	28	88	23	97	off	on	on
2:37:44	28	89	23	97	off	on	on
2:37:54	28	89	23	97	off	on	on
2:38:04	28	88	23	97	off	on	on
2:38:14	28	88	23	97	off	on	on
2:38:24	28	89	23	97	off	on	on
2:38:34	28	89	23	97	off	on	on
2:38:44	28	89	23	97	off	on	on
2:38:54	28	89	23	97	off	on	on
2:39:04	28	89	23	97	off	on	on
2:39:14	28	89	23	97	off	on	on
2:39:24	28	89	23	97	off	on	on
2:39:34	28	89	23	97	off	on	on
2:39:44	28	89	23	97	off	on	on
2:39:54	28	89	23	97	off	on	on
2:40:04	28	89	23	97	off	on	on
2:40:14	28	89	23	97	off	on	on

---



---

2:40:24	28	89	23	97	off	on	on
2:40:34	28	89	23	97	off	on	on
2:40:44	28	89	23	97	off	on	on
2:40:54	28	89	23	97	off	on	on
2:41:04	28	89	23	97	off	on	on
2:41:14	28	89	23	97	off	on	on
2:41:24	28	89	23	97	off	on	on
2:41:34	28	89	23	97	off	on	on
2:41:44	28	89	23	97	off	on	on
2:41:54	28	89	23	97	off	on	on
2:42:04	28	89	23	97	off	on	on
2:42:14	28	89	23	97	off	on	on
2:42:24	28	89	23	97	off	on	on
2:42:34	28	89	23	97	off	on	on
2:42:44	28	89	23	97	off	on	on
2:42:54	28	89	23	97	off	on	on
2:43:04	28	89	23	97	off	on	on
2:43:14	28	89	23	97	off	on	on
2:43:24	28	89	23	97	off	on	on
2:43:34	28	88	23	97	off	on	on
2:43:44	28	88	23	97	off	on	on
2:43:54	28	88	23	97	off	on	on
2:44:04	28	88	23	97	off	on	on
2:44:14	28	89	23	97	off	on	on
2:44:24	28	89	23	97	off	on	on
2:44:34	28	89	23	97	off	on	on
2:44:44	28	89	23	97	off	on	on
2:44:54	28	89	23	97	off	on	on
2:45:04	28	89	23	97	off	on	on
2:45:14	28	88	23	97	off	on	on
2:45:24	28	88	23	97	off	on	on
2:45:34	28	89	23	97	off	on	on
2:45:44	28	89	23	97	off	on	on
2:45:54	28	89	23	97	off	on	on
2:46:04	28	89	23	97	off	on	on
2:46:14	28	89	23	97	off	on	on
2:46:24	28	89	23	97	off	on	on
2:46:34	28	89	23	97	off	on	on
2:46:44	28	89	23	97	off	on	on
2:46:54	28	89	23	97	off	on	on
2:47:04	28	89	23	97	off	on	on
2:47:14	28	89	23	97	off	on	on

---

2:47:24	28	89	23	97	off	on	on
2:47:34	28	90	23	97	off	on	on
2:47:44	28	90	23	97	off	on	on
2:47:54	28	90	23	97	off	on	on
2:48:04	28	90	23	97	off	on	on
2:48:14	28	90	23	97	off	on	on
2:48:24	28	89	23	97	off	on	on
2:48:34	28	89	23	97	off	on	on
2:48:44	28	89	23	97	off	on	on
2:48:54	28	89	23	97	off	on	on
2:49:04	28	89	23	97	off	on	on
2:49:14	28	89	23	97	off	on	on
2:49:24	28	89	23	97	off	on	on
2:49:34	28	88	23	97	off	on	on
2:49:44	28	88	23	97	off	on	on
2:49:54	28	88	23	97	off	on	on
2:50:04	28	88	23	97	off	on	on
2:50:14	28	88	23	97	off	on	on
2:50:24	28	88	23	97	off	on	on
2:50:34	28	88	23	97	off	on	on
2:50:44	28	88	23	97	off	on	on
2:50:54	28	88	23	97	off	on	on
2:51:04	28	88	23	97	off	on	on
2:51:14	28	88	23	97	off	on	on
2:51:24	28	88	23	97	off	on	on
2:51:34	28	88	23	97	off	on	on
2:51:44	28	88	23	97	off	on	on
2:51:54	28	88	23	97	off	on	on
2:52:04	28	88	23	97	off	on	on
2:52:14	28	88	23	97	off	on	on
2:52:24	28	88	23	97	off	on	on
2:52:34	28	88	23	97	off	on	on
2:52:44	28	88	23	97	off	on	on
2:52:54	28	88	23	97	off	on	on
2:53:04	28	88	23	97	off	on	on
2:53:14	28	88	23	97	off	on	on
2:53:24	28	88	23	97	off	on	on
2:53:34	28	88	23	97	off	on	on
2:53:44	28	88	23	97	off	on	on
2:53:54	28	88	23	97	off	on	on
2:54:04	28	88	23	97	off	on	on
2:54:14	28	88	23	97	off	on	on

---

2:54:24	28	88	23	97	off	on	on
2:54:34	28	88	23	97	off	on	on
2:54:44	28	88	23	97	off	on	on
2:54:54	28	88	23	97	off	on	on
2:55:04	28	88	23	97	off	on	on
2:55:14	28	88	23	97	off	on	on
2:55:24	28	88	23	97	off	on	on
2:55:34	28	88	23	97	off	on	on
2:55:44	28	89	23	97	off	on	on
2:55:54	28	89	23	97	off	on	on
2:56:04	28	89	23	97	off	on	on
2:56:14	28	89	23	97	off	on	on
2:56:24	28	89	23	97	off	on	on
2:56:34	28	89	23	97	off	on	on
2:56:44	28	90	23	97	off	on	on
2:56:54	28	90	23	97	off	on	on
2:57:04	28	90	23	97	off	on	on
2:57:14	28	89	23	97	off	on	on
2:57:24	28	89	23	97	off	on	on
2:57:34	28	89	23	97	off	on	on
2:57:44	28	88	23	97	off	on	on
2:57:54	28	88	23	97	off	on	on
2:58:04	28	88	23	97	off	on	on
2:58:14	28	88	23	97	off	on	on
2:58:24	28	88	23	97	off	on	on
2:58:34	28	88	23	97	off	on	on
2:58:44	28	88	23	97	off	on	on
2:58:54	28	88	23	97	off	on	on
2:59:04	28	88	23	97	off	on	on
2:59:14	28	88	23	97	off	on	on
2:59:24	28	88	23	97	off	on	on
2:59:34	28	88	23	97	off	on	on
2:59:44	28	88	23	97	off	on	on
2:59:54	28	88	23	97	off	on	on
3:00:04	28	88	23	97	off	on	on
3:00:14	28	88	23	97	off	on	on
3:00:24	28	88	23	97	off	on	on
3:00:34	28	88	23	97	off	on	on
3:00:44	28	89	23	97	off	on	on
3:00:54	28	89	23	97	off	on	on
3:01:04	28	89	23	97	off	on	on
3:01:14	28	88	23	97	off	on	on

---

---

3:01:24	28	88	23	97	off	on	on
3:01:34	28	89	23	97	off	on	on
3:01:44	28	88	23	97	off	on	on
3:01:54	28	88	23	97	off	on	on
3:02:04	28	88	23	97	off	on	on
3:02:14	28	88	23	97	off	on	on
3:02:24	28	88	23	97	off	on	on
3:02:34	28	88	23	97	off	on	on
3:02:44	28	88	23	97	off	on	on
3:02:54	28	88	23	97	off	on	on
3:03:04	28	88	23	97	off	on	on
3:03:14	28	88	23	97	off	on	on
3:03:24	28	88	23	97	off	on	on
3:03:34	28	88	23	97	off	on	on
3:03:44	28	88	23	97	off	on	on
3:03:54	28	88	23	97	off	on	on
3:04:04	28	88	23	97	off	on	on
3:04:14	28	88	23	97	off	on	on
3:04:24	28	88	23	97	off	on	on
3:04:34	28	88	23	97	off	on	on
3:04:44	28	88	23	97	off	on	on
3:04:54	28	89	23	97	off	on	on
3:05:04	28	89	23	97	off	on	on
3:05:14	28	89	23	97	off	on	on
3:05:24	28	88	23	97	off	on	on
3:05:34	28	88	23	97	off	on	on
3:05:44	28	88	23	97	off	on	on
3:05:54	28	88	23	97	off	on	on
3:06:04	28	88	23	97	off	on	on
3:06:14	28	88	23	97	off	on	on
3:06:24	28	88	23	97	off	on	on
3:06:34	28	88	23	97	off	on	on
3:06:44	28	89	23	97	off	on	on
3:06:54	28	88	23	97	off	on	on
3:07:04	28	88	23	97	off	on	on
3:07:14	28	88	23	97	off	on	on
3:07:24	28	88	23	97	off	on	on
3:07:34	28	88	23	97	off	on	on
3:07:44	28	89	23	97	off	on	on
3:07:54	28	88	23	97	off	on	on
3:08:04	28	88	23	97	off	on	on
3:08:14	28	88	23	97	off	on	on

---

---

3:08:24	28	88	23	97	off	on	on
3:08:34	28	88	23	97	off	on	on
3:08:44	28	88	23	97	off	on	on
3:08:54	28	88	23	97	off	on	on
3:09:04	28	88	23	97	off	on	on
3:09:14	28	88	23	97	off	on	on
3:09:24	28	88	23	97	off	on	on
3:09:34	28	88	23	97	off	on	on
3:09:44	28	88	23	97	off	on	on
3:09:54	28	88	23	97	off	on	on
3:10:04	28	88	23	97	off	on	on
3:10:14	28	88	23	97	off	on	on
3:10:24	28	88	23	97	off	on	on
3:10:34	28	88	23	97	off	on	on
3:10:44	28	88	23	97	off	on	on
3:10:54	28	87	23	97	off	on	on
3:11:04	28	88	23	97	off	on	on
3:11:14	28	88	23	97	off	on	on
3:11:24	28	88	23	97	off	on	on
3:11:34	28	88	23	97	off	on	on
3:11:44	28	88	23	97	off	on	on
3:11:54	28	88	23	97	off	on	on
3:12:04	28	88	23	97	off	on	on
3:12:14	28	88	23	97	off	on	on
3:12:24	28	88	23	97	off	on	on
3:12:34	28	88	23	97	off	on	on
3:12:44	28	88	23	97	off	on	on
3:12:54	28	88	23	97	off	on	on
3:13:04	28	88	23	97	off	on	on
3:13:14	28	88	23	97	off	on	on
3:13:24	28	88	23	97	off	on	on
3:13:34	28	88	23	97	off	on	on
3:13:44	28	88	23	97	off	on	on
3:13:54	28	88	23	97	off	on	on
3:14:04	28	88	23	97	off	on	on
3:14:14	28	88	23	97	off	on	on
3:14:24	28	88	23	97	off	on	on
3:14:34	28	88	23	97	off	on	on
3:14:44	28	87	23	97	off	on	on
3:14:54	28	87	23	97	off	on	on
3:15:04	28	87	23	97	off	on	on
3:15:14	28	88	23	97	off	on	on

---

3:15:24	28	88	23	97	off	on	on
3:15:34	28	88	23	97	off	on	on
3:15:44	28	88	23	97	off	on	on
3:15:54	28	88	23	97	off	on	on
3:16:04	28	88	23	97	off	on	on
3:16:14	28	88	23	97	off	on	on
3:16:24	28	88	23	97	off	on	on
3:16:34	28	88	23	97	off	on	on
3:16:44	28	88	23	97	off	on	on
3:16:54	28	88	23	97	off	on	on
3:17:04	28	88	23	97	off	on	on
3:17:14	28	88	23	97	off	on	on
3:17:24	28	88	23	97	off	on	on
3:17:34	28	88	23	97	off	on	on
3:17:44	28	88	23	97	off	on	on
3:17:54	28	88	23	97	off	on	on
3:18:04	28	88	23	97	off	on	on
3:18:14	28	88	23	97	off	on	on
3:18:24	28	88	23	97	off	on	on
3:18:34	28	88	23	97	off	on	on
3:18:44	28	88	23	97	off	on	on
3:18:54	28	88	23	97	off	on	on
3:19:04	28	88	23	97	off	on	on
3:19:14	28	88	23	97	off	on	on
3:19:24	28	88	23	97	off	on	on
3:19:34	28	88	23	97	off	on	on
3:19:44	28	88	23	97	off	on	on
3:19:54	28	88	23	97	off	on	on
3:20:04	28	88	23	97	off	on	on
3:20:14	28	89	23	97	off	on	on
3:20:24	28	88	23	97	off	on	on
3:20:34	28	88	23	97	off	on	on
3:20:44	28	88	23	97	off	on	on
3:20:54	28	88	23	97	off	on	on
3:21:04	28	88	23	97	off	on	on
3:21:14	28	89	23	97	off	on	on
3:21:24	28	89	23	97	off	on	on
3:21:34	28	88	23	97	off	on	on
3:21:44	28	88	23	97	off	on	on
3:21:54	28	88	23	97	off	on	on
3:22:04	28	88	23	97	off	on	on
3:22:14	28	88	23	97	off	on	on

---

3:22:24	28	89	23	97	off	on	on
3:22:34	28	88	23	97	off	on	on
3:22:44	28	88	23	97	off	on	on
3:22:54	28	89	23	97	off	on	on
3:23:04	28	89	23	97	off	on	on
3:23:14	28	88	23	97	off	on	on
3:23:24	28	88	23	97	off	on	on
3:23:34	28	88	23	97	off	on	on
3:23:44	28	88	23	97	off	on	on
3:23:54	28	88	23	97	off	on	on
3:24:04	28	88	23	97	off	on	on
3:24:14	28	88	23	97	off	on	on
3:24:24	28	88	23	97	off	on	on
3:24:34	28	88	23	97	off	on	on
3:24:44	28	88	23	97	off	on	on
3:24:54	28	88	23	97	off	on	on
3:25:04	28	88	23	97	off	on	on
3:25:14	28	88	23	97	off	on	on
3:25:24	28	88	23	97	off	on	on
3:25:34	28	88	23	97	off	on	on
3:25:44	28	88	23	97	off	on	on
3:25:54	28	88	23	97	off	on	on
3:26:04	28	88	23	97	off	on	on
3:26:14	28	88	23	97	off	on	on
3:26:24	28	88	23	97	off	on	on
3:26:34	28	88	23	97	off	on	on
3:26:44	28	88	23	97	off	on	on
3:26:54	28	88	23	97	off	on	on
3:27:04	28	89	23	97	off	on	on
3:27:14	28	88	23	97	off	on	on
3:27:24	28	88	23	97	off	on	on
3:27:34	28	88	23	97	off	on	on
3:27:44	28	88	23	97	off	on	on
3:27:54	28	88	23	97	off	on	on
3:28:04	28	88	23	97	off	on	on
3:28:14	28	88	23	97	off	on	on
3:28:24	28	87	23	97	off	on	on
3:28:34	28	87	23	97	off	on	on
3:28:44	28	87	23	97	off	on	on
3:28:54	28	88	23	97	off	on	on
3:29:04	28	88	23	97	off	on	on
3:29:14	28	88	23	97	off	on	on

---

---

3:29:24	28	88	23	97	off	on	on
3:29:34	28	88	23	97	off	on	on
3:29:44	28	88	23	97	off	on	on
3:29:54	28	88	23	97	off	on	on
3:30:04	28	88	23	97	off	on	on
3:30:14	28	88	23	97	off	on	on
3:30:24	28	88	23	97	off	on	on
3:30:34	28	89	23	97	off	on	on
3:30:44	28	88	23	97	off	on	on
3:30:54	28	88	23	97	off	on	on
3:31:04	28	88	23	97	off	on	on
3:31:14	28	88	23	97	off	on	on
3:31:24	28	88	23	97	off	on	on
3:31:34	28	88	23	97	off	on	on
3:31:44	28	88	23	97	off	on	on
3:31:54	28	88	23	97	off	on	on
3:32:04	28	88	23	97	off	on	on
3:32:14	28	88	23	97	off	on	on
3:32:24	28	88	23	97	off	on	on
3:32:34	28	88	23	97	off	on	on
3:32:44	28	88	23	97	off	on	on
3:32:54	28	88	23	97	off	on	on
3:33:04	28	88	23	97	off	on	on
3:33:14	28	88	23	97	off	on	on
3:33:24	28	88	23	97	off	on	on
3:33:34	28	88	23	97	off	on	on
3:33:44	28	88	23	97	off	on	on
3:33:54	28	88	23	97	off	on	on
3:34:04	28	88	23	97	off	on	on
3:34:14	28	88	23	97	off	on	on
3:34:24	28	88	23	97	off	on	on
3:34:34	28	88	23	97	off	on	on
3:34:44	28	88	23	97	off	on	on
3:34:54	28	88	23	97	off	on	on
3:35:04	28	89	23	97	off	on	on
3:35:14	28	89	23	97	off	on	on
3:35:24	28	89	23	97	off	on	on
3:35:34	28	89	23	97	off	on	on
3:35:44	28	88	23	97	off	on	on
3:35:54	28	88	23	97	off	on	on
3:36:04	28	88	23	97	off	on	on
3:36:14	28	88	23	97	off	on	on

---



---

3:36:24	28	88	23	97	off	on	on
3:36:34	28	88	23	97	off	on	on
3:36:44	28	88	23	97	off	on	on
3:36:54	28	88	23	97	off	on	on
3:37:04	28	88	23	97	off	on	on
3:37:14	28	88	23	97	off	on	on
3:37:24	28	88	23	97	off	on	on
3:37:34	28	88	23	97	off	on	on
3:37:44	28	88	23	97	off	on	on
3:37:54	28	88	23	97	off	on	on
3:38:04	28	88	23	97	off	on	on
3:38:14	28	88	23	97	off	on	on
3:38:24	28	88	23	97	off	on	on
3:38:34	28	88	23	97	off	on	on
3:38:44	28	88	23	97	off	on	on
3:38:54	28	88	23	97	off	on	on
3:39:04	28	88	23	97	off	on	on
3:39:14	28	88	23	97	off	on	on
3:39:24	28	88	23	97	off	on	on
3:39:34	28	88	23	97	off	on	on
3:39:44	28	88	23	97	off	on	on
3:39:54	28	88	23	97	off	on	on
3:40:04	28	88	23	97	off	on	on
3:40:14	28	87	23	97	off	on	on
3:40:24	28	88	23	97	off	on	on
3:40:34	28	88	23	97	off	on	on
3:40:44	28	88	23	97	off	on	on
3:40:54	28	88	23	97	off	on	on
3:41:04	28	88	23	97	off	on	on
3:41:14	28	88	23	97	off	on	on
3:41:24	28	88	23	97	off	on	on
3:41:34	28	88	23	97	off	on	on
3:41:44	28	87	23	97	off	on	on
3:41:54	28	88	23	97	off	on	on
3:42:04	28	88	23	97	off	on	on
3:42:14	28	88	23	97	off	on	on
3:42:24	28	88	23	97	off	on	on
3:42:34	28	87	23	97	off	on	on
3:42:44	28	88	23	97	off	on	on
3:42:54	28	88	23	97	off	on	on
3:43:04	28	88	23	97	off	on	on
3:43:14	28	88	23	97	off	on	on

---

---

3:43:24	28	88	23	97	off	on	on
3:43:34	28	88	23	97	off	on	on
3:43:44	28	88	23	97	off	on	on
3:43:54	28	88	23	97	off	on	on
3:44:04	28	88	23	97	off	on	on
3:44:14	28	88	23	97	off	on	on
3:44:24	28	88	23	97	off	on	on
3:44:34	28	88	23	97	off	on	on
3:44:44	28	88	23	97	off	on	on
3:44:54	28	88	23	97	off	on	on
3:45:04	28	88	23	97	off	on	on
3:45:14	28	88	23	97	off	on	on
3:45:24	28	88	23	97	off	on	on
3:45:34	28	87	23	97	off	on	on
3:45:44	28	88	23	97	off	on	on
3:45:54	28	88	23	97	off	on	on
3:46:04	28	88	23	97	off	on	on
3:46:14	28	88	23	97	off	on	on
3:46:24	28	88	23	97	off	on	on
3:46:34	28	88	23	97	off	on	on
3:46:44	28	88	23	97	off	on	on
3:46:54	28	88	22	97	off	on	on
3:47:04	28	88	22	97	off	on	on
3:47:14	28	88	22	97	off	on	on
3:47:24	28	87	22	97	off	on	on
3:47:34	28	87	22	97	off	on	on
3:47:44	28	87	22	97	off	on	on
3:47:54	28	87	22	97	off	on	on
3:48:04	28	87	22	97	off	on	on
3:48:14	28	87	22	97	off	on	on
3:48:24	28	88	22	97	off	on	on
3:48:34	28	88	22	97	off	on	on
3:48:44	28	88	22	97	off	on	on
3:48:54	28	88	22	97	off	on	on
3:49:04	28	88	22	97	off	on	on
3:49:14	28	88	22	97	off	on	on
3:49:24	28	88	22	97	off	on	on
3:49:34	28	88	22	97	off	on	on
3:49:44	28	88	22	97	off	on	on
3:49:54	28	88	22	97	off	on	on
3:50:04	28	88	22	97	off	on	on
3:50:14	28	88	22	97	off	on	on

---

---

3:50:24	28	88	22	97	off	on	on
3:50:34	28	88	22	97	off	on	on
3:50:44	28	87	22	97	off	on	on
3:50:54	28	87	22	97	off	on	on
3:51:04	28	87	22	97	off	on	on
3:51:14	28	88	22	97	off	on	on
3:51:24	28	88	22	97	off	on	on
3:51:34	28	88	22	97	off	on	on
3:51:44	28	88	22	97	off	on	on
3:51:54	28	88	22	97	off	on	on
3:52:04	28	88	22	97	off	on	on
3:52:14	28	88	22	97	off	on	on
3:52:24	28	88	22	97	off	on	on
3:52:34	28	88	22	97	off	on	on
3:52:44	28	88	22	97	off	on	on
3:52:54	28	88	22	97	off	on	on
3:53:04	28	88	22	97	off	on	on
3:53:14	28	88	22	97	off	on	on
3:53:24	28	88	22	97	off	on	on
3:53:34	28	88	22	97	off	on	on
3:53:44	28	88	22	97	off	on	on
3:53:54	28	88	22	97	off	on	on
3:54:04	28	88	22	97	off	on	on
3:54:14	28	88	22	97	off	on	on
3:54:24	28	88	22	97	off	on	on
3:54:34	28	88	22	97	off	on	on
3:54:44	28	88	22	97	off	on	on
3:54:54	28	88	22	97	off	on	on
3:55:04	28	88	22	97	off	on	on
3:55:14	28	88	22	97	off	on	on
3:55:24	28	88	22	97	off	on	on
3:55:34	28	88	22	97	off	on	on
3:55:44	28	88	22	97	off	on	on
3:55:54	28	88	22	97	off	on	on
3:56:04	28	88	22	97	off	on	on
3:56:14	28	88	22	97	off	on	on
3:56:24	28	88	22	97	off	on	on
3:56:34	28	88	22	97	off	on	on
3:56:44	28	88	22	97	off	on	on
3:56:54	28	88	22	97	off	on	on
3:57:04	28	88	22	97	off	on	on
3:57:14	28	88	22	97	off	on	on

---

---

3:57:24	28	88	22	97	off	on	on
3:57:34	28	88	22	97	off	on	on
3:57:44	28	88	22	97	off	on	on
3:57:54	28	88	22	97	off	on	on
3:58:04	28	88	22	97	off	on	on
3:58:14	28	88	22	97	off	on	on
3:58:24	28	88	22	97	off	on	on
3:58:34	28	88	22	97	off	on	on
3:58:44	28	87	22	96	off	on	on
3:58:54	28	87	22	96	off	on	on
3:59:04	28	87	22	96	off	on	on
3:59:14	28	87	22	96	off	on	on
3:59:24	28	87	22	96	off	on	on
3:59:34	28	87	22	96	off	on	on
3:59:44	28	87	22	96	off	on	on
3:59:54	28	87	22	96	off	on	on
4:00:04	28	87	22	96	off	on	on
4:00:14	28	87	22	96	off	on	on
4:00:24	28	87	22	96	off	on	on
4:00:34	28	87	22	96	off	on	on
4:00:44	28	87	22	96	off	on	on
4:00:54	28	87	22	96	off	on	on
4:01:04	28	87	22	96	off	on	on
4:01:14	28	87	22	96	off	on	on
4:01:24	28	87	22	96	off	on	on
4:01:34	28	87	22	96	off	on	on
4:01:44	28	87	22	96	off	on	on
4:01:54	28	87	22	96	off	on	on
4:02:04	28	87	22	96	off	on	on
4:02:14	28	87	22	96	off	on	on
4:02:24	28	87	22	96	off	on	on
4:02:34	28	87	22	96	off	on	on
4:02:44	28	87	22	96	off	on	on
4:02:54	28	87	22	96	off	on	on
4:03:04	28	87	22	96	off	on	on
4:03:14	28	87	22	96	off	on	on
4:03:24	28	87	22	96	off	on	on
4:03:34	28	87	22	96	off	on	on
4:03:44	28	87	22	96	off	on	on
4:03:54	28	87	22	96	off	on	on
4:04:04	28	87	22	96	off	on	on
4:04:14	28	87	22	96	off	on	on

---

4:04:24	27	87	22	96	off	on	on
4:04:34	27	87	22	96	off	on	on
4:04:44	27	87	22	96	off	on	on
4:04:54	27	87	22	96	off	on	on
4:05:04	27	87	22	96	off	on	on
4:05:14	27	87	22	96	off	on	on
4:05:24	27	87	22	96	off	on	on
4:05:34	27	87	22	96	off	on	on
4:05:44	27	86	22	96	off	on	on
4:05:54	27	86	22	96	off	on	on
4:06:04	27	86	22	96	off	on	on
4:06:14	27	86	22	96	off	on	on
4:06:24	27	86	22	96	off	on	on
4:06:34	27	86	22	96	off	on	on
4:06:44	27	86	22	96	off	on	on
4:06:54	27	86	22	96	off	on	on
4:07:04	27	86	22	96	off	on	on
4:07:14	27	86	22	96	off	on	on
4:07:24	27	86	22	96	off	on	on
4:07:34	27	86	22	96	off	on	on
4:07:44	27	86	22	96	off	on	on
4:07:54	27	86	22	96	off	on	on
4:08:04	27	86	22	96	off	on	on
4:08:14	27	86	22	96	off	on	on
4:08:24	27	86	22	96	off	on	on
4:08:34	27	86	22	96	off	on	on
4:08:44	27	86	22	96	off	on	on
4:08:54	27	86	22	96	off	on	on
4:09:04	27	86	22	96	off	on	on
4:09:14	27	86	22	96	off	on	on
4:09:24	27	86	22	96	off	on	on
4:09:34	27	86	22	96	off	on	on
4:09:44	27	86	22	96	off	on	on
4:09:54	27	86	22	96	off	on	on
4:10:04	27	86	22	96	off	on	on
4:10:14	27	86	22	96	off	on	on
4:10:24	27	86	22	96	off	on	on
4:10:34	27	86	22	96	off	on	on
4:10:44	27	86	22	96	off	on	on
4:10:54	27	86	22	96	off	on	on
4:11:04	27	86	22	96	off	on	on
4:11:14	27	86	22	96	off	on	on

---

4:11:24	27	86	22	96	off	on	on
4:11:34	27	86	22	96	off	on	on
4:11:44	27	86	22	96	off	on	on
4:11:54	27	86	22	96	off	on	on
4:12:04	27	86	22	96	off	on	on
4:12:14	27	86	22	96	off	on	on
4:12:24	27	86	22	96	off	on	on
4:12:34	27	86	22	96	off	on	on
4:12:44	27	86	22	96	off	on	on
4:12:54	27	86	22	96	off	on	on
4:13:04	27	86	22	96	off	on	on
4:13:14	27	86	22	96	off	on	on
4:13:24	27	86	22	96	off	on	on
4:13:34	27	86	22	96	off	on	on
4:13:44	27	86	22	96	off	on	on
4:13:54	27	86	22	96	off	on	on
4:14:04	27	86	22	96	off	on	on
4:14:14	27	86	22	96	off	on	on
4:14:24	27	86	22	96	off	on	on
4:14:34	27	86	22	96	off	on	on
4:14:44	27	86	22	96	off	on	on
4:14:54	27	86	22	96	off	on	on
4:15:04	27	86	22	96	off	on	on
4:15:14	27	86	22	96	off	on	on
4:15:24	27	86	22	96	off	on	on
4:15:34	27	86	22	96	off	on	on
4:15:44	27	86	22	96	off	on	on
4:15:54	27	86	22	96	off	on	on
4:16:04	27	86	22	96	off	on	on
4:16:14	27	86	22	96	off	on	on
4:16:24	27	86	22	96	off	on	on
4:16:34	27	86	22	96	off	on	on
4:16:44	27	86	22	96	off	on	on
4:16:54	27	86	22	96	off	on	on
4:17:04	27	86	22	96	off	on	on
4:17:14	27	86	22	96	off	on	on
4:17:24	27	86	22	96	off	on	on
4:17:34	27	86	22	96	off	on	on
4:17:44	27	86	22	96	off	on	on
4:17:54	27	86	22	96	off	on	on
4:18:04	27	86	22	96	off	on	on
4:18:14	27	86	22	96	off	on	on

---

---

4:18:24	27	86	22	96	off	on	on
4:18:34	27	86	22	96	off	on	on
4:18:44	27	86	22	96	off	on	on
4:18:54	27	86	22	96	off	on	on
4:19:04	27	86	22	96	off	on	on
4:19:14	27	86	22	96	off	on	on
4:19:24	27	86	22	96	off	on	on
4:19:34	27	86	22	96	off	on	on
4:19:44	27	86	22	96	off	on	on
4:19:54	27	86	22	96	off	on	on
4:20:04	27	86	22	96	off	on	on
4:20:14	27	86	22	96	off	on	on
4:20:24	27	86	22	96	off	on	on
4:20:34	27	86	22	96	off	on	on
4:20:44	27	86	22	96	off	on	on
4:20:54	27	86	22	96	off	on	on
4:21:04	27	86	22	96	off	on	on
4:21:14	27	86	22	96	off	on	on
4:21:24	27	86	22	96	off	on	on
4:21:34	27	86	22	96	off	on	on
4:21:44	27	86	22	96	off	on	on
4:21:54	27	86	22	96	off	on	on
4:22:04	27	86	22	96	off	on	on
4:22:14	27	86	22	96	off	on	on
4:22:24	27	86	22	96	off	on	on
4:22:34	27	86	22	96	off	on	on
4:22:44	27	86	22	96	off	on	on
4:22:54	27	86	22	96	off	on	on
4:23:04	27	86	22	96	off	on	on
4:23:14	27	86	22	96	off	on	on
4:23:24	27	86	22	96	off	on	on
4:23:34	27	86	22	96	off	on	on
4:23:44	27	86	22	96	off	on	on
4:23:54	27	86	22	96	off	on	on
4:24:04	27	86	22	96	off	on	on
4:24:14	27	86	22	96	off	on	on
4:24:24	27	86	22	96	off	on	on
4:24:34	27	86	22	96	off	on	on
4:24:44	27	86	22	96	off	on	on
4:24:54	27	86	22	96	off	on	on
4:25:04	27	86	22	96	off	on	on
4:25:14	27	86	22	96	off	on	on

---

---

4:25:24	27	86	22	96	off	on	on
4:25:34	27	86	22	96	off	on	on
4:25:44	27	86	22	96	off	on	on
4:25:54	27	86	22	96	off	on	on
4:26:04	27	86	22	96	off	on	on
4:26:14	27	86	22	96	off	on	on
4:26:24	27	86	22	96	off	on	on
4:26:34	27	86	22	96	off	on	on
4:26:44	27	86	22	96	off	on	on
4:26:54	27	86	22	96	off	on	on
4:27:04	27	86	22	96	off	on	on
4:27:14	27	86	22	96	off	on	on
4:27:24	27	86	22	96	off	on	on
4:27:34	27	86	22	96	off	on	on
4:27:44	27	86	22	96	off	on	on
4:27:54	27	86	22	96	off	on	on
4:28:04	27	86	22	96	off	on	on
4:28:14	27	86	22	96	off	on	on
4:28:24	27	86	22	96	off	on	on
4:28:34	27	86	22	96	off	on	on
4:28:44	27	86	22	96	off	on	on
4:28:54	27	86	22	96	off	on	on
4:29:04	27	86	22	96	off	on	on
4:29:14	27	86	22	96	off	on	on
4:29:24	27	86	22	96	off	on	on
4:29:34	27	86	22	96	off	on	on
4:29:44	27	86	22	96	off	on	on
4:29:54	27	86	22	96	off	on	on
4:30:04	27	86	22	96	off	on	on
4:30:14	27	86	22	96	off	on	on
4:30:24	27	86	22	96	off	on	on
4:30:34	27	86	22	96	off	on	on
4:30:44	27	86	22	96	off	on	on
4:30:54	27	86	22	96	off	on	on
4:31:04	27	86	22	96	off	on	on
4:31:14	27	86	22	96	off	on	on
4:31:24	27	86	22	96	off	on	on
4:31:34	27	86	22	96	off	on	on
4:31:44	27	86	22	96	off	on	on
4:31:54	27	86	22	96	off	on	on
4:32:04	27	86	22	96	off	on	on
4:32:14	27	86	22	96	off	on	on

---



4:32:24	27	86	22	96	off	on	on
4:32:34	27	86	22	96	off	on	on
4:32:44	27	86	22	96	off	on	on
4:32:54	27	86	22	96	off	on	on
4:33:04	27	86	22	96	off	on	on
4:33:14	27	86	22	96	off	on	on
4:33:24	27	86	22	96	off	on	on
4:33:34	27	86	22	96	off	on	on
4:33:44	27	86	22	96	off	on	on
4:33:54	27	86	22	96	off	on	on
4:34:04	27	86	22	96	off	on	on
4:34:14	27	86	22	96	off	on	on
4:34:24	27	86	22	96	off	on	on
4:34:34	27	86	22	96	off	on	on
4:34:44	27	86	22	96	off	on	on
4:34:54	27	86	22	96	off	on	on
4:35:04	27	86	22	96	off	on	on
4:35:14	27	86	22	96	off	on	on
4:35:24	27	86	22	96	off	on	on
4:35:34	27	86	22	96	off	on	on
4:35:44	27	86	22	96	off	on	on
4:35:54	27	86	22	96	off	on	on
4:36:04	27	86	22	96	off	on	on
4:36:14	27	86	22	96	off	on	on
4:36:24	27	86	22	96	off	on	on
4:36:34	27	86	22	96	off	on	on
4:36:44	27	86	22	96	off	on	on
4:36:54	27	86	22	96	off	on	on
4:37:04	27	86	22	96	off	on	on
4:37:14	27	86	22	96	off	on	on
4:37:24	27	86	22	96	off	on	on
4:37:34	27	86	22	96	off	on	on
4:37:44	27	86	22	96	off	on	on
4:37:54	27	86	22	96	off	on	on
4:38:04	27	86	22	96	off	on	on
4:38:14	27	86	22	96	off	on	on
4:38:24	27	86	22	96	off	on	on
4:38:34	27	86	22	96	off	on	on
4:38:44	27	86	22	96	off	on	on
4:38:54	27	86	22	96	off	on	on
4:39:04	27	86	22	96	off	on	on
4:39:14	27	86	22	96	off	on	on

---

4:39:24	27	86	22	96	off	on	on
4:39:34	27	86	22	96	off	on	on
4:39:44	27	86	22	96	off	on	on
4:39:54	27	86	22	96	off	on	on
4:40:04	27	86	22	96	off	on	on
4:40:14	27	86	22	96	off	on	on
4:40:24	27	86	22	96	off	on	on
4:40:34	27	86	22	96	off	on	on
4:40:44	27	86	22	96	off	on	on
4:40:54	27	86	22	96	off	on	on
4:41:04	27	86	22	96	off	on	on
4:41:14	27	86	22	96	off	on	on
4:41:24	27	86	22	96	off	on	on
4:41:34	27	86	22	96	off	on	on
4:41:44	27	86	22	96	off	on	on
4:41:54	27	86	22	96	off	on	on
4:42:04	27	86	22	96	off	on	on
4:42:14	27	86	22	96	off	on	on
4:42:24	27	86	22	96	off	on	on
4:42:34	27	86	22	96	off	on	on
4:42:44	27	86	22	96	off	on	on
4:42:54	27	86	22	96	off	on	on
4:43:04	27	86	22	96	off	on	on
4:43:14	27	86	22	96	off	on	on
4:43:24	27	86	22	96	off	on	on
4:43:34	27	86	22	96	off	on	on
4:43:44	27	86	22	96	off	on	on
4:43:54	27	86	22	96	off	on	on
4:44:04	27	86	22	96	off	on	on
4:44:14	27	86	22	96	off	on	on
4:44:24	27	86	22	96	off	on	on
4:44:34	27	86	22	96	off	on	on
4:44:44	27	86	22	96	off	on	on
4:44:54	27	86	22	96	off	on	on
4:45:04	27	86	22	96	off	on	on
4:45:14	27	86	22	96	off	on	on
4:45:24	27	86	22	96	off	on	on
4:45:34	27	86	22	96	off	on	on
4:45:44	27	86	22	96	off	on	on
4:45:54	27	86	22	96	off	on	on
4:46:04	27	86	22	96	off	on	on
4:46:14	27	86	22	96	off	on	on

---

---

4:46:24	27	86	22	96	off	on	on
4:46:34	27	86	22	96	off	on	on
4:46:44	27	86	22	96	off	on	on
4:46:54	27	86	22	95	off	on	on
4:47:04	27	86	22	95	off	on	on
4:47:14	27	86	22	95	off	on	on
4:47:24	27	86	22	95	off	on	on
4:47:34	27	86	22	95	off	on	on
4:47:44	27	86	22	95	off	on	on
4:47:54	27	86	22	95	off	on	on
4:48:04	27	86	22	95	off	on	on
4:48:14	27	86	22	95	off	on	on
4:48:24	27	86	22	95	off	on	on
4:48:34	27	86	22	95	off	on	on
4:48:44	27	86	22	95	off	on	on
4:48:54	27	86	22	95	off	on	on
4:49:04	27	86	22	95	off	on	on
4:49:14	28	86	22	95	off	on	on
4:49:24	28	86	22	95	off	on	on
4:49:34	28	86	22	95	off	on	on
4:49:44	28	86	22	95	off	on	on
4:49:54	28	86	22	95	off	on	on
4:50:04	28	86	22	95	off	on	on
4:50:14	28	86	22	95	off	on	on
4:50:24	28	86	22	95	off	on	on
4:50:34	28	86	22	95	off	on	on
4:50:44	28	86	22	95	off	on	on
4:50:54	28	86	22	95	off	on	on
4:51:04	28	86	22	95	off	on	on
4:51:14	28	86	22	95	off	on	on
4:51:24	28	86	22	95	off	on	on
4:51:34	28	86	22	95	off	on	on
4:51:44	28	86	22	95	off	on	on
4:51:54	28	86	22	95	off	on	on
4:52:04	28	86	22	95	off	on	on
4:52:14	28	86	22	95	off	on	on
4:52:24	28	86	22	95	off	on	on
4:52:34	28	86	22	95	off	on	on
4:52:44	28	86	22	95	off	on	on
4:52:54	28	86	22	95	off	on	on
4:53:04	28	86	22	95	off	on	on
4:53:14	28	86	22	95	off	on	on

---

4:53:24	28	86	22	95	off	on	on
4:53:34	28	86	22	95	off	on	on
4:53:44	28	86	22	95	off	on	on
4:53:54	28	86	22	95	off	on	on
4:54:04	28	86	22	95	off	on	on
4:54:14	28	86	22	95	off	on	on
4:54:24	28	86	22	95	off	on	on
4:54:34	28	86	22	95	off	on	on
4:54:44	28	86	22	95	off	on	on
4:54:54	28	86	22	95	off	on	on
4:55:04	28	86	22	95	off	on	on
4:55:14	28	86	22	95	off	on	on
4:55:24	28	86	22	95	off	on	on
4:55:34	28	86	22	95	off	on	on
4:55:44	28	86	22	95	off	on	on
4:55:54	28	86	22	95	off	on	on
4:56:04	28	86	22	95	off	on	on
4:56:14	28	86	22	95	off	on	on
4:56:24	28	86	22	95	off	on	on
4:56:34	28	86	22	95	off	on	on
4:56:44	28	86	22	95	off	on	on
4:56:54	28	86	22	95	off	on	on
4:57:04	28	86	22	95	off	on	on
4:57:14	28	86	22	95	off	on	on
4:57:24	28	86	22	95	off	on	on
4:57:34	28	86	22	95	off	on	on
4:57:44	28	86	22	95	off	on	on
4:57:54	28	86	22	95	off	on	on
4:58:04	28	86	22	95	off	on	on
4:58:14	28	86	22	95	off	on	on
4:58:24	28	86	22	95	off	on	on
4:58:34	28	86	22	95	off	on	on
4:58:44	28	86	22	95	off	on	on
4:58:54	28	86	22	95	off	on	on
4:59:04	28	86	22	95	off	on	on
4:59:14	28	86	22	95	off	on	on
4:59:24	28	86	22	95	off	on	on
4:59:34	28	86	22	95	off	on	on
4:59:44	28	86	22	95	off	on	on
4:59:54	28	86	22	95	off	on	on
5:00:04	28	86	22	95	off	on	on
5:00:14	28	86	22	95	off	on	on

---

5:00:24	28	86	22	95	off	on	on
5:00:34	28	86	22	95	off	on	on
5:00:44	28	86	22	95	off	on	on
5:00:54	28	86	22	95	off	on	on
5:01:04	28	86	22	95	off	on	on
5:01:14	28	86	22	95	off	on	on
5:01:24	28	86	22	95	off	on	on
5:01:34	28	86	22	95	off	on	on
5:01:44	28	86	22	95	off	on	on
5:01:54	28	86	22	95	off	on	on
5:02:04	28	86	22	95	off	on	on
5:02:14	28	86	22	95	off	on	on
5:02:24	28	86	22	95	off	on	on
5:02:34	28	86	22	95	off	on	on
5:02:44	28	86	22	95	off	on	on
5:02:54	28	86	22	95	off	on	on
5:03:04	28	86	22	95	off	on	on
5:03:14	28	86	22	95	off	on	on
5:03:24	28	86	22	95	off	on	on
5:03:34	28	86	22	95	off	on	on
5:03:44	28	86	22	95	off	on	on
5:03:54	28	86	22	95	off	on	on
5:04:04	28	86	22	95	off	on	on
5:04:14	28	86	22	95	off	on	on
5:04:24	28	86	22	95	off	on	on
5:04:34	28	86	22	95	off	on	on
5:04:44	28	86	22	95	off	on	on
5:04:54	28	86	22	95	off	on	on
5:05:04	28	86	22	95	off	on	on
5:05:14	28	86	22	95	off	on	on
5:05:24	28	86	22	95	off	on	on
5:05:34	28	86	22	95	off	on	on
5:05:44	28	86	22	95	off	on	on
5:05:54	28	86	22	95	off	on	on
5:06:04	28	86	22	95	off	on	on
5:06:14	28	86	22	95	off	on	on
5:06:24	28	86	22	95	off	on	on
5:06:34	28	86	22	95	off	on	on
5:06:44	28	86	22	95	off	on	on
5:06:54	28	86	22	95	off	on	on
5:07:04	28	86	22	95	off	on	on
5:07:14	28	86	22	95	off	on	on

---

---

5:07:24	28	85	22	95	off	on	on
5:07:34	28	85	22	95	off	on	on
5:07:44	28	85	22	95	off	on	on
5:07:54	28	85	22	95	off	on	on
5:08:04	28	85	22	95	off	on	on
5:08:14	28	85	22	95	off	on	on
5:08:24	28	85	22	95	off	on	on
5:08:34	28	85	22	95	off	on	on
5:08:44	28	85	22	95	off	on	on
5:08:54	28	85	22	95	off	on	on
5:09:04	28	85	22	95	off	on	on
5:09:14	28	85	22	95	off	on	on
5:09:24	28	85	22	95	off	on	on
5:09:34	28	85	22	95	off	on	on
5:09:44	28	85	22	95	off	on	on
5:09:54	28	85	22	95	off	on	on
5:10:04	28	85	22	95	off	on	on
5:10:14	29	85	22	95	off	on	on
5:10:24	29	85	22	95	off	on	on
5:10:34	29	85	22	95	off	on	on
5:10:44	29	85	22	95	off	on	on
5:10:54	29	85	22	95	off	on	on
5:11:04	29	85	22	95	off	on	on
5:11:14	29	85	22	95	off	on	on
5:11:24	29	85	22	95	off	on	on
5:11:34	29	85	22	95	off	on	on
5:11:44	29	85	22	95	off	on	on
5:11:54	29	85	22	95	off	on	on
5:12:04	29	85	22	95	off	on	on
5:12:14	29	85	22	95	off	on	on
5:12:24	29	85	22	95	off	on	on
5:12:34	29	85	22	95	off	on	on
5:12:44	29	85	22	95	off	on	on
5:12:54	29	85	22	95	off	on	on
5:13:04	29	85	22	95	off	on	on
5:13:14	29	85	22	95	off	on	on
5:13:24	29	85	22	95	off	on	on
5:13:34	29	85	22	95	off	on	on
5:13:44	29	85	22	95	off	on	on
5:13:54	29	85	22	95	off	on	on
5:14:04	29	85	22	95	off	on	on
5:14:14	29	85	22	95	off	on	on

---

---

5:14:24	29	85	22	95	off	on	on
5:14:34	29	85	22	95	off	on	on
5:14:44	29	85	22	95	off	on	on
5:14:54	29	85	22	95	off	on	on
5:15:04	29	85	22	95	off	on	on
5:15:14	29	85	22	95	off	on	on
5:15:24	29	85	22	95	off	on	on
5:15:34	29	85	22	95	off	on	on
5:15:44	29	85	22	95	off	on	on
5:15:54	29	85	22	95	off	on	on
5:16:04	29	85	22	95	off	on	on
5:16:14	29	85	22	95	off	on	on
5:16:24	29	85	22	95	off	on	on
5:16:34	29	85	22	95	off	on	on
5:16:44	29	85	22	95	off	on	on
5:16:54	29	85	22	95	off	on	on
5:17:04	29	85	22	95	off	on	on
5:17:14	29	85	22	95	off	on	on
5:17:24	29	85	22	95	off	on	on
5:17:34	29	85	22	95	off	on	on
5:17:44	29	85	22	95	off	on	on
5:17:54	29	85	22	95	off	on	on
5:18:04	29	85	22	95	off	on	on
5:18:14	29	85	22	95	off	on	on
5:18:24	29	85	22	95	off	on	on
5:18:34	29	85	22	95	off	on	on
5:18:44	29	85	22	95	off	on	on
5:18:54	29	85	22	95	off	on	on
5:19:04	29	85	22	95	off	on	on
5:19:14	29	85	22	95	off	on	on
5:19:24	29	85	22	95	off	on	on
5:19:34	29	85	22	95	off	on	on
5:19:44	29	85	22	95	off	on	on
5:19:54	29	85	22	95	off	on	on
5:20:04	29	85	22	95	off	on	on
5:20:14	29	85	22	95	off	on	on
5:20:24	29	85	22	95	off	on	on
5:20:34	29	85	22	95	off	on	on
5:20:44	29	85	22	95	off	on	on
5:20:54	29	85	22	95	off	on	on
5:21:04	29	85	22	95	off	on	on
5:21:14	29	85	22	95	off	on	on

---

---

5:21:24	29	85	22	95	off	on	on
5:21:34	29	85	22	95	off	on	on
5:21:44	29	85	22	95	off	on	on
5:21:54	29	85	22	95	off	on	on
5:22:04	29	85	22	95	off	on	on
5:22:14	29	85	22	95	off	on	on
5:22:24	29	85	22	95	off	on	on
5:22:34	29	85	22	95	off	on	on
5:22:44	29	85	22	95	off	on	on
5:22:54	29	85	22	95	off	on	on
5:23:04	29	85	22	95	off	on	on
5:23:14	29	85	22	95	off	on	on
5:23:24	29	85	22	95	off	on	on
5:23:34	29	85	22	95	off	on	on
5:23:44	29	85	22	95	off	on	on
5:23:54	29	85	22	95	off	on	on
5:24:04	29	85	22	95	off	on	on
5:24:14	29	85	22	95	off	on	on
5:24:24	29	85	22	95	off	on	on
5:24:34	29	85	22	95	off	on	on
5:24:44	29	85	22	95	off	on	on
5:24:54	29	85	22	95	off	on	on
5:25:04	29	85	22	95	off	on	on
5:25:14	29	85	22	95	off	on	on
5:25:24	29	85	22	95	off	on	on
5:25:34	29	85	22	95	off	on	on
5:25:44	29	85	22	95	off	on	on
5:25:54	29	85	22	95	off	on	on
5:26:04	29	85	22	95	off	on	on
5:26:14	29	85	22	95	off	on	on
5:26:24	29	85	22	95	off	on	on
5:26:34	29	85	22	95	off	on	on
5:26:44	29	85	22	95	off	on	on
5:26:54	29	85	22	95	off	on	on
5:27:04	29	85	22	95	off	on	on
5:27:14	29	85	22	95	off	on	on
5:27:24	29	85	22	95	off	on	on
5:27:34	29	85	22	95	off	on	on
5:27:44	29	85	22	95	off	on	on
5:27:54	29	85	22	95	off	on	on
5:28:04	29	85	22	95	off	on	on
5:28:14	29	85	22	95	off	on	on

---



---

5:28:24	29	85	22	95	off	on	on
5:28:34	29	85	22	95	off	on	on
5:28:44	29	85	22	95	off	on	on
5:28:54	29	85	22	95	off	on	on
5:29:04	29	85	22	95	off	on	on
5:29:14	29	85	22	95	off	on	on
5:29:24	29	85	22	95	off	on	on
5:29:34	29	85	22	95	off	on	on
5:29:44	29	85	22	95	off	on	on
5:29:54	29	85	22	95	off	on	on
5:30:04	29	85	22	95	off	on	on
5:30:14	29	85	22	95	off	on	on
5:30:24	29	85	22	95	off	on	on
5:30:34	29	85	22	95	off	on	on
5:30:44	29	85	22	95	off	on	on
5:30:54	29	85	22	95	off	on	on
5:31:04	29	85	22	95	off	on	on
5:31:14	29	85	22	95	off	on	on
5:31:24	29	85	22	95	off	on	on
5:31:34	29	85	22	95	off	on	on
5:31:44	29	85	22	95	off	on	on
5:31:54	29	85	22	95	off	on	on
5:32:04	29	85	22	95	off	on	on
5:32:14	29	85	22	95	off	on	on
5:32:24	29	85	22	95	off	on	on
5:32:34	29	85	22	95	off	on	on
5:32:44	29	85	22	95	off	on	on
5:32:54	29	85	22	95	off	on	on
5:33:04	29	85	22	95	off	on	on
5:33:14	29	85	22	95	off	on	on
5:33:24	29	85	22	95	off	on	on
5:33:34	29	85	22	95	off	on	on
5:33:44	29	85	22	95	off	on	on
5:33:54	29	85	22	95	off	on	on
5:34:04	29	85	22	95	off	on	on
5:34:14	29	85	22	95	off	on	on
5:34:24	29	85	22	95	off	on	on
5:34:34	29	85	22	95	off	on	on
5:34:44	29	85	22	95	off	on	on
5:34:54	29	85	22	95	off	on	on
5:35:04	29	85	22	95	off	on	on
5:35:14	29	85	22	95	off	on	on

---

5:35:24	29	85	22	95	off	on	on
5:35:34	29	85	22	95	off	on	on
5:35:44	29	85	22	95	off	on	on
5:35:54	29	85	22	95	off	on	on
5:36:04	29	85	22	95	off	on	on
5:36:14	29	85	22	95	off	on	on
5:36:24	29	85	22	95	off	on	on
5:36:34	29	85	22	95	off	on	on
5:36:44	29	85	22	95	off	on	on
5:36:54	29	85	22	95	off	on	on
5:37:04	29	85	22	95	off	on	on
5:37:14	29	85	22	95	off	on	on
5:37:24	29	85	22	95	off	on	on
5:37:34	29	85	22	95	off	on	on
5:37:44	29	85	22	95	off	on	on
5:37:54	29	85	22	95	off	on	on
5:38:04	29	85	22	95	off	on	on
5:38:14	29	85	22	95	off	on	on
5:38:24	29	85	22	95	off	on	on
5:38:34	29	85	22	95	off	on	on
5:38:44	29	85	22	95	off	on	on
5:38:54	29	85	22	95	off	on	on
5:39:04	29	85	22	95	off	on	on
5:39:14	29	85	22	95	off	on	on
5:39:24	29	85	22	95	off	on	on
5:39:34	29	85	22	95	off	on	on
5:39:44	29	85	22	95	off	on	on
5:39:54	29	85	22	95	off	on	on
5:40:04	29	85	22	95	off	on	on
5:40:14	29	85	22	95	off	on	on
5:40:24	29	85	22	95	off	on	on
5:40:34	29	85	22	95	off	on	on
5:40:44	29	85	22	95	off	on	on
5:40:54	29	85	22	95	off	on	on
5:41:04	29	85	22	95	off	on	on
5:41:14	29	85	22	95	off	on	on
5:41:24	29	85	22	95	off	on	on
5:41:34	29	85	22	95	off	on	on
5:41:44	29	85	22	95	off	on	on
5:41:54	29	85	22	95	off	on	on
5:42:04	29	85	22	95	off	on	on
5:42:14	29	85	22	95	off	on	on

---

5:42:24	29	85	22	95	off	on	on
5:42:34	29	85	22	95	off	on	on
5:42:44	29	85	22	95	off	on	on
5:42:54	29	85	22	95	off	on	on
5:43:04	29	85	22	95	off	on	on
5:43:14	29	85	22	95	off	on	on
5:43:24	29	85	22	95	off	on	on
5:43:34	29	85	22	95	off	on	on
5:43:44	29	85	22	95	off	on	on
5:43:54	29	85	22	95	off	on	on
5:44:04	29	85	22	95	off	on	on
5:44:14	29	85	22	95	off	on	on
5:44:24	29	85	22	95	off	on	on
5:44:34	29	85	22	95	off	on	on
5:44:44	29	85	22	95	off	on	on
5:44:54	29	85	22	95	off	on	on
5:45:04	29	85	22	95	off	on	on
5:45:14	29	85	22	95	off	on	on
5:45:24	29	85	22	95	off	on	on
5:45:34	29	85	22	95	off	on	on
5:45:44	29	85	22	95	off	on	on
5:45:54	29	85	22	95	off	on	on
5:46:04	29	85	22	95	off	on	on
5:46:14	29	85	22	95	off	on	on
5:46:24	29	85	22	95	off	on	on
5:46:34	29	85	22	95	off	on	on
5:46:44	29	85	22	95	off	on	on
5:46:54	29	85	22	95	off	on	on
5:47:04	29	85	22	95	off	on	on
5:47:14	29	85	22	95	off	on	on
5:47:24	29	85	22	95	off	on	on
5:47:34	29	85	22	95	off	on	on
5:47:44	29	85	22	95	off	on	on
5:47:54	29	85	22	95	off	on	on
5:48:04	29	85	22	95	off	on	on
5:48:14	29	85	22	95	off	on	on
5:48:24	29	85	22	95	off	on	on
5:48:34	29	85	22	95	off	on	on
5:48:44	29	85	22	95	off	on	on
5:48:54	29	85	22	95	off	on	on
5:49:04	29	85	22	95	off	on	on
5:49:14	29	85	22	95	off	on	on

---

5:49:24	29	85	22	95	off	on	on
5:49:34	29	85	22	95	off	on	on
5:49:44	29	85	22	95	off	on	on
5:49:54	29	85	22	95	off	on	on
5:50:04	29	85	22	95	off	on	on
5:50:14	29	85	22	95	off	on	on
5:50:24	29	85	22	95	off	on	on
5:50:34	29	85	22	95	off	on	on
5:50:44	29	85	22	95	off	on	on
5:50:54	29	85	22	95	off	on	on
5:51:04	29	85	22	95	off	on	on
5:51:14	29	85	22	95	off	on	on
5:51:24	29	85	22	95	off	on	on
5:51:34	29	85	22	95	off	on	on
5:51:44	29	85	22	95	off	on	on
5:51:54	29	85	22	95	off	on	on
5:52:04	29	85	22	95	off	on	on
5:52:14	29	85	22	95	off	on	on
5:52:24	29	85	22	95	off	on	on
5:52:34	29	85	22	95	off	on	on
5:52:44	29	85	22	95	off	on	on
5:52:54	29	85	22	95	off	on	on
5:53:04	29	85	22	95	off	on	on
5:53:14	29	85	22	95	off	on	on
5:53:24	29	85	22	95	off	on	on
5:53:34	29	85	22	95	off	on	on
5:53:44	29	85	22	95	off	on	on
5:53:54	29	85	22	95	off	on	on
5:54:04	29	85	22	95	off	on	on
5:54:14	29	85	22	95	off	on	on
5:54:24	29	85	22	95	off	on	on
5:54:34	29	85	22	95	off	on	on
5:54:44	29	85	22	95	off	on	on
5:54:54	29	85	22	95	off	on	on
5:55:04	29	85	22	95	off	on	on
5:55:14	29	85	22	95	off	on	on
5:55:24	29	85	22	95	off	on	on
5:55:34	29	85	22	95	off	on	on
5:55:44	29	85	22	95	off	on	on
5:55:54	29	85	22	95	off	on	on
5:56:04	29	85	22	95	off	on	on