



ISSN : 2355-5882

VOLUME I / NO. 1 / MARET 2014

JURNAL ILMIAH DAN TEKNOLOGI



FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS PAMULANG

Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang Barat – Pamulang Tangerang Banten
Telp (021) 7412566, Fax (021) 7412491

ISSN : 2355-5882

Teknologi

JURNAL ILMIAH DAN TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS PAMULANG
VOLUME I/ NOMOR I/ Maret 2014

Rektor Universitas Pamulang

Penasehat

Wakil Rektor I

Wakil Rektor II

Wakil Rektor III

Penanggung Jawab

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Pemimpin Redaksi

Siti Rokhmanila, S.Pd, M.Si

Dewan Redaksi

Ir. Dadang Kurnia, MM, Syaiful Bakhri, ST, M.Eng.Sc, Ph.d,
Ir.Koes Indra Kusuma, MM

Redaksi Pelaksana

Kartika Sekarsari, ST.MT, Faraida Nafiri, ST, M.Sc, Ahmad Rajani, ST,
MT, Hedy Aditya Baskhara, ST, MT, Himma Firdaus, ST, MT

Sekretariat

Imam, Rizki, wowo

Alamat Penerbit & Redaksi

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro

Universitas Pamulang

Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang Barat – Pamulang Tangerang
Banten

Telp (021) 7412566, Fax (021) 7412491



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah puji syukur kita panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga redaksi dapat menerbitkan kembali jurnal *Teknologi* Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Pamulang . Jurnal *Teknologi* ini dimaksudkan untuk media komunikasi ilmiah antara para dosen, mahasiswa, peneliti, dan masyarakat ilmiah dalam bidang pengembangan teknologi serta ilmu pengetahuan.

Pada penerbitan edisi kali ini, ditampilkan beberapa makalah dari para dosen dan Mahasiswa Fakultas Teknik Elektro yang nantinya diharapkan terjadi peningkatan produktivitas dan kualitas dosen, mahasiswa dan peneliti.

Tim redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu sehingga jurnal *Teknologi* pada edisi ini dapat terbit sesuai jadwal. Kami tetap mengharapkan tulisan-tulisan dari anda, khususnya para dosen, mahasiswa, dan para peneliti yang berasal dari dalam Fakultas Teknik Elektro Universitas Pamulang, maupun yang berasal dari luar Universitas Pamulang.

Kami juga sangat mengharapkan adanya komentar, kritik, dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan dan mutu jurnal *Teknologi* ini. Akhirnya, semoga pembaca puas dengan penampilan wajah baru jurnal *Teknologi* pada edisi ini.

Salam dari redaksi dan sampai jumpa pada edisi berikutnya. Selamat membaca dan berkarya.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Jakarta, 15 Maret 2014

Redaksi



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI SUHU RUANGAN RUMAH JAMUR DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR TEMPERATURE DIGITAL DS1820 BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S52	
Siti Rokhmanila, S.Pd, M.Si	1-10
ANALISIS KARAKTERISTIK DC POWER SUPPLY MENGGUNAKAN VIRTUAL INSTRUMENT	
Hedy Aditya, ST, MT ¹ , Heri Kusnadi ²	11- 18
ANALISIS PEMBANGKIT 3 FASA DENGAN VIRTUAL INSTRUMENT	
Kartika Sekarsari, S.T., M.T ¹ , Ahmad Ramadhan ²	19 – 27
KARAKTERISASI MULTIVIBRATOR DAN COUNTER DENGAN VIRTUAL INSTRUMEN	
Kartika Sekarsari, ST. MT ¹ , Sunardi, ST ²	28 – 35
ANALISIS KARAKTERISASI OP-AMP MENGGUNAKAN VIRTUAL INSTRUMENT	
Kartika Sekarsari, ST. MT ¹ , Ramdhoni ²	36 - 50

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI SUHU RUANGAN RUMAH JAMUR DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR TEMPERATURE DIGITAL DS1820 BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S52

SITI ROKHMANILA (NIDN 0426038103)

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNIVERSITAS PAMULANG

e-mail : nilacherry@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman jamur merupakan makanan yang mempunyai gizi yang baik untuk dikonsumsi dan Negara Indonesia adalah salah satu panghasil tanaman jamur. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas jamur adalah suhu. Pada penelitian ini adalah mendeteksi suhu di rumah jamur dengan menggunakan sensor temperature digital DS1820 sebagai pendeteksi suhu ruangan. sensor dihubungkan dengan mikrokontroller AT89S52, sebuah perangkat computer dan system pemrograman C++. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Hasil temperature dapat ditampilkan di computer melalui program hyper terminal.

Sensor temperature digital DS1820 yang dipergunakan adalah sensor yang mempunyai 3 kaki yang terdiri dari kaki ground, data dan V_{DD} . Output dari sensor temperature dalam bentuk system bilangan Hexadesimal dimana system bilangan ini di konversi ke temperature melalui perhitungan. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa IC sensor temperature DS1820 dapat digunakan sebagai pendeteksi suhu rumah jamur.

Kata kunci : rumah jamur, DS1820, mikrokontroller AT89S52

ABSTRACT

A fungal plant have good nutrition food for consumption and Indonesia is the one of the fungal plant producer. One of the factors that affect the quality of the mold is temperature. In this study is to detect the temperature in the house fungi using DS1820 digital temperature sensor for detecting the temperature in a room. AT89S52 microcontroller connected to the sensor, a computer device and system programming C + +. In this study, using experimental methods. The results of the temperature can be displayed on a computer through hyper terminal program.

DS1820 digital temperature sensor is a sensor used have 3 feet consisting of foot ground, data and V_{DD} . The output of the temperature sensor in the form of number system Hexadecimal numeral system which is converted to temperature by calculation. From this study it can be concluded that the temperature sensor IC DS1820 can be used as a detector temperature of the mold.

Key word : mushroom house, DS1820, mikrokontroller AT89S52

I. PENDAHULUAN

Sistem pengendalian temperature saat ini sudah banyak dipergunakan di dalam bidang industri, baik didalam industri peternakan yang dipergunakan untuk sistem penetasan telur atau dalam bidang pertanian yang dipergunakan untuk mengendalikan suhu ruangan sebuah rumah jamur.

Beberapa jenis jamur yang telah dikenal petani Indonesia seperti jamur merang, jamur kuping, jamur shitake, jamur tiram, dan jamur lingzhi yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi untuk dikembangkan, karena cara budidaya yang relatif mudah, tidak memerlukan lahan yang luas dan prospeknya menjanjikan Di alam liar,

jamur tiram merupakan tumbuhan saprofit yang hidup dikayu lunak dengan cara memperoleh bahan makanan dengan memanfaatkan sisa-sisa bahan organik. Jamur tiram termasuk tumbuhan yang tidak berklorofil (tidak memiliki zat hijau daun) sehingga tidak bisa mengolah bahan makanan sendiri. Nutrisi utama yang dibutuhkan jamur tiram adalah sumber karbon yang dapat disediakan melalui berbagai sumber seperti sebuk kayu gergaji dan berbagai limbah organik lain. [3]

Pertumbuhan jamur tiram sangat tergantung pada faktor fisik seperti suhu, kelembaban, cahaya dan pH media tanam. Suhu disekitar jamur tiram dapat menghasilkan tubuh buah secara optimum pada rentang suhu 26°C - 28°C, sedangkan pertumbuhan miselium pada suhu 28°C-30° C, kelembaban udara 80-90% dan pH media tanam yang agak masam antara 5-6.[4]

Dari permasalahan ini peneliti ingin melakukan penelitian mengenai suhu yang tepat untuk jamur di rumah jamur karena faktor suhu sangat mempengaruhi perkembangan kualitas dan kuantitas jamur. Penelitian mengenai jamur ini dapat dilakukan di daerah dataran tinggi seperti daerah Sukabumi, Bandung, Puncak Bogor atau daerah lainnya yang mempunyai kelembaban udara dan suhu yang cocok untuk perkembangan jamur.

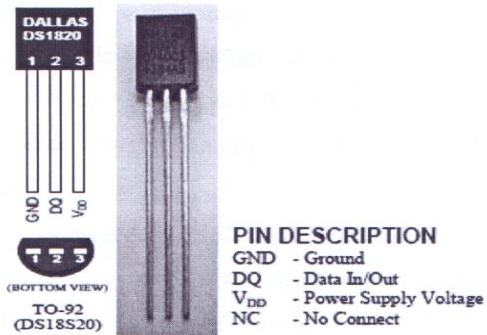
II. LANDASAN TEORI

2. 1. Sensor Temperatur Digital DS1820

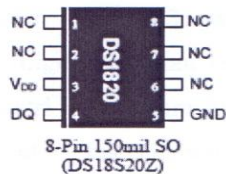
Didalam menentukan suhu suatu ruangan dapat menggunakan sensor temperature seperti Bimetal, thermistor, thermocouple atau IC sensor temperature. IC sensor temperature terdiri dari dua jenis, yaitu analog dan digital. Salah satu dari jenis IC sensor temperature digital adalah DS 1820.

Sensor suhu DS18B20 merupakan suatu komponen elektronika yang dapat menangkap perubahan temperatur lingkungan dan mengkonversinya menjadi besaran listrik. Sensor ini merupakan sensor digital yang menggunakan 1 *wire* untuk berkomunikasi dengan mikrokontroler. Keunikan dari sensor ini adalah tiap sensor memiliki kode serial yang memungkinkan untuk penggunaan DS18B20 lebih dari satu dalam satu komunikasi 1 *wire* dan hanya cukup dibutuhkan satu *data line* untuk berkomunikasi dengan mikroprosesor. DS1820 dapat memperoleh tegangan secara langsung dari *data line*, hal ini biasa di sebut *parasite power*. IC Temperature DS1820 memberikan pengukuran temperature 9 bit dan mempunyai fungsi alarm dengan *non volatile user programmable*. DS1820 dapat digunakan sebagai sistem kontrol untuk memonitor suatu ruangan, mesin atau lingkungan. [6]

Pada gambar 2.1 dan gambar 2.2 adalah gambar sensor temperature digital DS1820.



Gambar 2.1. Sensor Temperatur DS1820 berkaki 3



Gambar 2.2. Sensor DS1820 berkaki 8
Pada tabel 2.1 adalah tabel fungsi pin DS1820 yang mempunyai kaki 8.

Table 2.1. Fungsi pin DS1820

8 PIN	TO-92	SIMBOL	DESCRIPTION
5	1	GND	Ground
4	2	DQ	Data Input/Output Pin. Open-drain 1-Wire interface pin. Also provides power to the device when used in parasite power mode (see "Parasite Power" section.)
3	3	VDD	Optional VDD Pin. VDD must be grounded for operation in

			parasite power mode.
--	--	--	----------------------

Adapun Spesifikasi sensor suhu DS18B20 sebagai berikut:

- Unik 1-Wire[®] interface hanya memerlukan satu pin port untuk komunikasi secara 1-Wire
- Setiap perangkat memiliki kode serial 64-bit yang disimpan dalam sebuah ROM (Read Only Memory) onboard
- Tidak memerlukan ada komponen tambahan
- Bekerja pada kisaran tegangan 3 Volt sampai 5,5 Volt
- Dapat mengukur suhu pada kisaran -55 °C sampai 125 °C
- Akurasi $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ akurasi dari suhu -10 °C sampai 85 °C
- Resolusi dapat dipilih oleh pengguna antara 9 sampai 12 bit
- Kecepatan mengkonversi suhu maksimal 750 ms
- Kompatibel dengan software Codevision AVR

2.2 Mikrokontroler AT89S52

Mikrokontroler adalah mikroprosesor yang dirancang khusus untuk aplikasi kontrol, dan dilengkapi dengan ROM (Read Only Memory), RAM (Random Access Memory) dan fasilitas I/O (Input-Output) pada satu chip. Mikrokontroler AT89S52 adalah mikrokomputer CMOS 8 bit yang memiliki 8 KB Programmable

and Erasable Read Only Memory (PEROM).

Mikrokontroler AT89S52 bersifat memori *non-volatile* (tidak kehilangan data bila kehilangan daya listrik). Set instruksi dan kaki keluaran AT89S52 sesuai dengan standar industri 80C51 dan 80C52.

Atmel AT89S52 adalah mikrokontroler yang sangat bagus dan fleksibel dengan harga yang relatif murah untuk banyak aplikasi sistem kendali berkerapatan tinggi dari Atmel ini sangat kompatibel dengan mikrokontroler MCS-51, misalnya mikrokontroler AT80S52 yang terkenal dan banyak digunakan dan telah menjadi standar industri baik dalam jumlah pin IC maupun set instruksinya. Adapun spesifikasi yang dimiliki Mikrokontroler AT89S52 adalah :

- Sebuah CPU (*Central Processing Unit*) 8 Bit.
- 256 byte RAM internal.
- Empat buah *port* I/O yang masing masing terdiri dari 8 bit
- Osilator internal dan rangkaian pewaktu.
- Dua buah *timer/counter* 16 bit
- Lima buah jalur *interupsi* (2 buah *interupsi eksternal* dan 3 *interupsi internal*).
- Sebuah port serial dengan *full duplex* UART (*Universal Asynchronous Receiver Transmitter*).

- Mampu melaksanakan proses perkalian, pembagian, dan Boolean.
- EPROM yang besarnya 8 KByte untuk memori program.
- Kecepatan maksimum pelaksanaan instruksi per siklus adalah 0,5 μ s pada frekuensi *clock* 24 MHz. Apabila frekuensi *clock* mikrokontroler yang digunakan adalah 12 MHz, maka kecepatan pelaksanaan instruksi adalah 1 μ s

Sebagai perbandingan kapasitas memori, pada tabel 2.2 berikut ini akan menampilkan memori dari mikrokontroler seri AT89XX.[1]

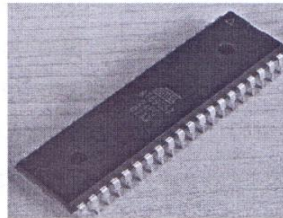
Tabel 2.2 Memori dan mikrokontroler seri AT89XX

TYPE	RAM (byte)	MEMORY (Kbyte)	EPROM
AT89C51 AT89S51	8X128	4	Tidak ada
AT89C52 AT89S52	8X256	8	Tidak ada
AT89C55	8X256	20	Tidak ada
AT89S53	8X256	12	Tidak ada
AT89S82 52	8X256 byte	8Kbyte	2 Kbyte

Mikrokontroler AT89S52 mempunyai 40 pin dengan catu daya tunggal 5 Volt. Ke-40 pin tersebut digambarkan pada gambar 2.3. dan gambar 2.4 sebagai berikut :

(T2) P1.0	1	40	VCC
(T2 EX) P1.1	2	39	P0.0 (AD0)
P1.2	3	38	P0.1 (AD1)
P1.3	4	37	P0.2 (AD2)
P1.4	5	36	P0.3 (AD3)
(MOSC) P1.5	6	35	P0.4 (AD4)
(MISC) P1.6	7	34	P0.5 (AD5)
(SCK) P1.7	8	33	P0.6 (AD6)
RST	9	32	P0.7 (AD7)
(FXD) P3.0	10	31	EA/VPP
(TXD) P3.1	11	30	ALE/PROG
(INT0) P3.2	12	29	PSEN
(INT1) P3.3	13	28	P2.7 (A16)
(T0) P3.4	14	27	P2.6 (A15)
(T1) P3.5	15	26	P2.5 (A14)
(WR) P3.6	16	25	P2.4 (A13)
(RD) P3.7	17	24	P2.3 (A12)
XTAL1	18	23	P2.2 (A11)
XTAL2	19	22	P2.1 (A10)
GND	20	21	P2.0 (A9)

Gambar 2.3. Pin mikrokontroller AT89S52



Gambar 2.4. Mikrokontroller AT89S52

Adapun fungsi dari masing-masing pin AT89S52 adalah :

- Pin 1 sampai 8 (Port 1) merupakan port paralel 8 bit dua arah (*bidirectional*) yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan (*general purpose*).
- Pin 9 merupakan pin reset, reset aktif jika mendapat catuan tinggi.
- Pin 10 sampai 17 (Port 3) adalah port paralel 8 bit 2 arah yang memiliki fungsi pengganti sebagai berikut :
 - P3.0 (10) : RXD (port serial penerima data)
 - P3.1 (11) : TXD (port serial pengirim data)
 - P3.2 (12) : INT0 (input interupsi eksternal 0, aktif *low*)
 - P3.3 (13) : INT1 (input interupsi eksternal 1, aktif *low*)
- P3.4 (14) : T0 (eksternal input *timer / counter* 0)
- P3.5 (15) : T1 (eksternal input *timer / counter* 1)
- P3.6 (16) : WR (*Write*, aktif *low*)
Sinyal kontrol penulisan data dari port 0 ke memori data dan input-output eksternal.
- P3.7 (17) : RD (*Read*, aktif *low*)
Sinyal kontrol pembacaan memori data input –output eksternal ke port 0.
- Pin 18 sebagai XTAL 2, keluaran osilator yang terhubung pada kristal.
- Pin 19 sebagai XTAL 1, masukan ke osilator berpenguatan tinggi, terhubung pada kristal.
- Pin 20 sebagai Vss, terhubung ke 0 atau ground pada rangkaian.
- Pin 21 sampai 28 (Port 2) adalah port paralel 8 bit dua arah. Port ini mengirim byte alamat bila pengaksesan dilakukan pada memori eksternal.
- Pin 29 sebagai PSEN (*Program Store Enable*) adalah sinyal yang digunakan untuk membaca, memindahkan program memori eksternal (ROM / EPROM) ke mikrokontroler (aktif *low*).
- Pin 30 sebagai ALE (*Address Latch Enable*) untuk menahan alamat bawah selama mengakses memori eksternal. Pin ini juga berfungsi sebagai PROG (aktif *low*) yang diaktifkan saat

- memprogram internal *flash* memori pada mikrokontroler (*on chip*).
- j. Pin 31 sebagai EA (*External Accesss*) untuk memilih memori yang akan digunakan, memori program internal (EA = Vcc) atau memori program eksterna I (EA = Vss), juga berfungsi sebagai Vpp (*programming supply voltage*) pada saat memprogram internal *flash* memori pada mikrokontroler.
- k. Pin 32 sampai 39 (Port 0) merupakan port paralel 8 bit dua arah. Berfungsi sebagai alamat bawah yang dimultipleks den gan data untuk mengakses program dan data memori eksternal.
- l. Pin 40 sebagai Vcc, terhubung ke +5 V sebagai catuan untuk mikrokontroler.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen yang mempunyai tahapan sebagai berikut :

a. Penelusuran Literatur

Metode ini digunakan untuk memperoleh *referensi* teknik informasi dan teori yang bersumber dari buku-buku, jurnal, majalah, *user manual* alat, *data sheet*, internet dan lain-lain.

- b. Perancangan Perangkat Lunak Sistem Temperatur Rumah jamur
- Metode ini merupakan tahap *data center* dengan menggunakan bahasa pemrograman C++.

c. Perancangan Perangkat Keras Sistem Temperatur Rumah jamur

Metode ini merupakan tahap dalam mendisain perangkat keras sistem pendeteksi temperatur rumah jamur dengan mempergunakan IC sensor temperatur digital DS 1820 .

d. Penyusunan Sistem Temperatur Rumah jamur

Metode ini merupakan tahap lanjut untuk merealisasikan suatu rancangan sistem yang sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

e. Pemrograman

Metode ini merupakan tahap untuk memperoleh alat yang dapat dikendalikan oleh komputer serta pengambilan data dari alat diproses menjadi data yang dapat ditampilkan dalam bentuk data atau grafik sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

f. Pengambilan Data

Data yang diambil adalah data temperature suhu ruangan rumah jamur

g. Analisis

Dalam analisis ini intinya mengamati data pada proses pengambilan data dengan berbagai kondisi sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan dan saran-saran untuk pengguna alat ini supaya menghindari suatu kesalahan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

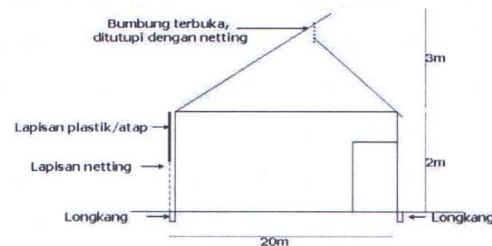
4.1 Perancangan dan Pembuatan Hardware

4.1.1 Pembuatan Rumah Jamur

Rumah jamur (kumbung jamur) merupakan bangunan yang didalamnya digunakan untuk membudidayakan jamur tiram. Bentuk dan ukuran rumah kumbung disesuaikan dengan kebutuhan. Didalam rumah jamur terdapat rak baglog yang berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan baglog-baglog jamur yang telah ditanam. Salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur tiram adalah suhu dan kelembaban. Maka dari itu rumah kumbung yang dibuat idealnya harus bisa memenuhi suhu dan kelembaban yang dibutuhkan. [5]

Dinding rumah kumbung jamur bisa terbuat dari anyaman bambu, tembok, terpal atau kayu. Dinding bangunan harus dibuat sesuai standar rumah sehat, dimana terdapat jendela yang sewaktu-waktu dapat dibuka yang berfungsi sebagai sirkulasi udara. Lantai rumah kumbung sebaiknya mempunyai alas pasir atau tanah dengan tujuan dapat dilakukan penyiraman pada lantai sehingga kelembabannya selalu terjaga. Atapnya dapat terbuat dari genting, anyaman bambu atau plastik gelombang yang berwarna gelap. Ukuran bangunan disesuaikan dengan kebutuhan, yaitu apabila jumlah baglog tanam yang akan dipelihara. Jumlah 1000 baglog kira-

kira memerlukan luas 12 m². Letak bangunan harus lebih tinggi daripada lahan sekitarnya untuk mencegah terjadinya banjir akibat curah hujan yang deras. Untuk membuat bentuk perencanaan rumah jamur dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2.



Gambar 4.1. Gambar Perencanaan rumah jamur

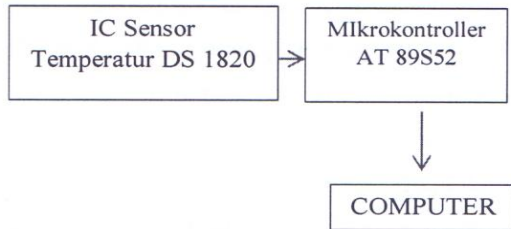


Gambar 4.2. Gambar konstruksi rumah jamur dengan visual komputer

4.1.2. Perancangan system pengatur suhu rumah jamur dengan sensor temperature DS1820

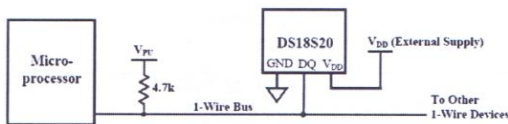
Pada penelitian perancangan system pengatur suhu rumah jamur ini menggunakan mikrokontroller AT89S52, IC sensor temperature digital DS1820 dan sistem menggunakan pemrograman C++. Hal ini dapat dilihat pada blok diagram

penelitian system pendeteksi suhu rumah jamur pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. Blok diagram system pendeteksi suhu

Sistem perancangan sensor temperature DS1820 yang terhubung dengan mikrokontroller AT89S52 dapat dilihat pada gambar 4.4



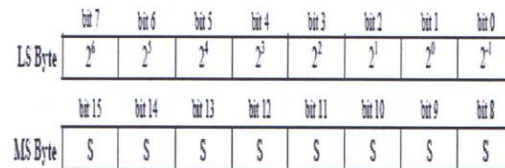
Gambar 4.4. gambar perancangan sensor yang terhubung dengan mikrokontroller

IC sensor temperature DS1820 diberikan tegangan external di pin V_{DD} sekitar 5 volt. Setelah perintah Temperatur dikonversi maka IC sensor DS1820 akan merespon dengan mengirimkan bit 0 ketika konversi temperature sedang di proses dan ketika proses konversi selesai. Keuntungan metode dengan memberikan tegangan eksternal ini adalah tidak memerlukan komponen MOSFET *pull up* dan data temperature dapat langsung di konversi. Tetapi untuk mengukur

temperature sekitar 100°C dapat menggunakan metode “*parasite Power*” yaitu menggunakan resistor *pull up*. [4]

Pada pin DQ di IC sensor DS1820 terhubung ke mikrokontroller AT89S52 sebagai data input dan output. Data output dari IC sensor DS1820 di kalibrasi ke dalam derajat Celcius. Pada gambar temperature register format, data temperature dikirim sebanyak 16 bit. Bit tanda (S) mendefinisikan bahwa temperature positif atau negative. Jika temperature positif, maka bit tanda $S = 0$ dan jika temperature negatif, maka bit tanda $S = 1$.

Format register temperatur DS1820 dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Gambar format register temperatur

Untuk Resolusi temperature lebih dari 9 bit maka dapat dihitung menggunakan menggunakan data register temperature *COUNT REMAIN* dan *COUNT PER $^{\circ}\text{C}$* . Sehingga rumus perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{TEMPERATUR} = \text{TEMP_READ} - 0,25 + \frac{\text{COUNT_PER_C} - \text{COUNT_REMAIN}}{\text{COUNT_PER_C}}$$

Pada system 1-Wire menggunakan *single bus master* untuk mengontrol satu atau lebih perangkat *slave* (budak). Sensor DS18B20 akan selalu bertindak sebagai *slave*. Ketika hanya ada satu *slave*, maka sistem dikatakan *Single Drop* tapi jika *slave* lebih dari satu maka dikatakan sebagai system *Multiple Drop*.

Data output dari sensor dalam bentuk sistem bilangan hexadesimal sehingga perlu di konversi ke dalam temperature. Hubungan antara data output dengan temperature dapat dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1. Hubungan data dengan temperature

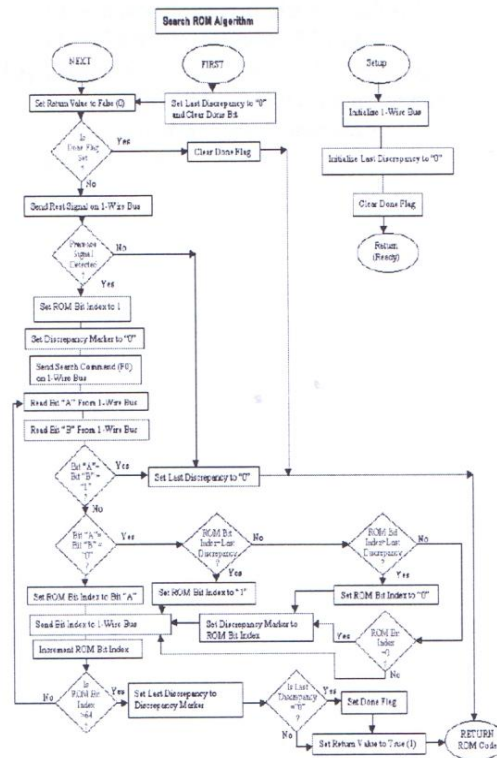
TEMP (°C)	DIGITAL OUT (BINARY)	DIGITAL OUT (HEX)
+85	0000 0000 1010 1010	00AA
+25	0000 0000 0011 0010	0032
+0,5	0000 0000 0000 0001	0001
0	0000 0000 0000 0000	0000
-0,5	1111 1111 1111 1111	FFFF
-25	1111 1111 1100 1110	FFCE
-55	1111 1111 1001 0010	FF92

4.2. Perancangan Perangkat Lunak

Agar sistem ini bisa bekerja, maka mikrokontroler harus diberi perintah dalam bentuk program. Untuk itu diperlukan perancangan program. Hal yang dilakukan dalam perancangan program pertama kali adalah menganalisa sistem berdasarkan diagram alur (*flowchart*). Setelah itu mendiskripsikan kerja dari system yang dibuat, untuk menentukan berapa jumlah

input dan *output* yang digunakan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C++

Flowchart dari pemrograman C++ dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6. Flowchart C++

4.3 HASIL PENELITIAN

Dari penelitian ini maka hasil penelitian pada table 4.7 dan gambar 4.8.

Tabel 4.7. Hasil penelitian

ROM CODE	TEMP (°C)
37-0%bx-0-0-5B%bx-40	29,3
6C=0%bx-0-1-9%bx-90	29,13
108001914416840	30,9
108001914416840	30,12
108001914416840	30,15
55000916420640	31,0
108001914416840	31,1
108001914416840	31,3
55000916420640	31,5

ROM Code = 108 0 0 1 9 144 168 40
 Data = 239 1 75 70 127 255 1 16 245
 TempC= 30.15 degrees C
 ROM Code = 108 0 0 1 9 144 168 40
 Data = 241 1 75 70 127 255 15 16 196
 TempC= 31.1 degrees C
 ROM Code = 108 0 0 1 9 144 168 40
 Data = 243 1 75 70 127 255 13 16 211
 TempC= 31.3 degrees C
 ROM Code = 108 0 0 1 9 144 168 40

- [4] Cahyana Y.A. Muchordji, M. Bakrun. 2001. Pembibitan, Pembudidayaan, analisa Usaha Jamur iram. Penebar Swadaya. Jakarta
- [5] Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka. Jamur Tiram. Direktorat Jenderal Bina Jenderal Hortikultura. Jakarta. 23 hal
- [6] Dallas Semikonduktor. *Interfacing The DSX20/DS1822 1-Wire Temperature Sensor In A Micro-Controller Environmet*

Gambar 4.8. Hasil pengamatan

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan sensor digital temperature DS1820 dapat digunakan sebagai pendeteksi temperature di rumah jamur. Sensor DS1820 sangat *compatible* jika dihubungkan ke mikrokontroler. Sensor temperatur DS18B20 mempunyai kemampuan pengukuran temperatur antara -50°C sampai dengan 120°C.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Agfianto Eko Putra, "BELAJAR MIKROKONTROLER AT89C51/52/55", Penerbit Gava Media, Edisi pertama, Yogyakarta, 2002
- [2] Anonim. DS18S20b High-Precision 1-Wire Digital Thermometer
- [3] Basuki Rahmat. 2000. Dasar-dasar Usaha Budidaya Jamur. MAJI publikasi. Bandung. 97 hal.