



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN MODUL LATIH *CYBERLAB* UNTUK MATA KULIAH  
PRAKTIK PEMROGRAMAN SISTEM *EMBEDDED***

**TUGAS AKHIR**

**Disusun oleh:**

**Nahdiyah Purnama 1903321036**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI SENSOR SUHU DAN JARAK PADA MODUL LATIH  
CYBERLAB BERBASIS LABVIEW**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga**

**Disusun oleh:**

**Nahdiyah Purnama 1903321036**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**



## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nahdiyah Purnama

NIM : 1903321036

Tanda Tangan :

Tanggal : 24 Juli 2022



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta


## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Nahdiyah Purnama  
NIM : 1903321036  
Program Studi : D3- Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Modul Latih *Cyberlab* Untuk Mata  
Kuliah Praktek Pemrograman Sistem *Embedded*  
Sub Judul Tugas Akhir : Implementasi Sensor Suhu dan Jarak pada  
Modul Latih *Cyberlab* Berbasis LabVIEW

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 26 Juli 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Nuralam, S.T., M.T. (  )  
NIP. 197908102014041001

Depok, 18 Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Elektro

  
  
Ir. Sri Danaryani, M.T.  
NIP. 196305031991032001



Dipindai dengan CamScanner



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga saya dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir. Penulisan Laporan Tugas Akhir merupakan tugas dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta. Tugas akhir ini membahas Implementasi Sensor suhu dan Jarak pada Modul Latih *Cyberlab* Berbasis LabVIEW. Dalam proses pembuatan tugas akhir penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Sri Danaryani, S.T., M.T. selaku ketua jurusan teknik elektro.
2. Bapak Nuralam, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Elektronika Industri sekaligus Pembimbing Tugas Akhir penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing mahasiswanya dalam penyusunan tugas akhir.
3. Orang tua dan keluarga penulis, yang telah memberikan dukungan materil dan moril.
4. Sahabat dan teman Progam Studi Elektronika Industri kelas ECA 19 dan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyusunan tugas akhir.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Tugas Akhir penulis dapat membawa manfaat dalam pengembangan ilmu.

Depok, April 2022

Penulis



### Abstrak

Pembuatan modul latih cyberlab untuk mata kuliah pemrograman sistem embedded bertujuan untuk mempermudah pembelajaran praktik yang dilakukan secara online. Pada modul latih terdapat blok sensor jarak dan sensor suhu. Implementasi sensor pada modul latih terinstruksi dengan program pada Arduino IDE dan terintegrasi dengan LabVIEW sebagai Human Machine Interface. Modul latih cyberlab dapat dikontrol dan dapat dimonitor jarak jauh menggunakan menggunakan remote software ultraviewer, sehingga mahasiswa dapat mencapai kompetensi pembelajaran praktik. Implementasi sensor pada modul latih meliputi sensor ultrasonik HC-SR04 dan sensor DHT11. Penelitian ini menggunakan metode pembuatan modul latih dan pengujian sensor pada modul latih. Pengujian pada sensor ultrasonik HC-SR04 dilakukan dengan melakukan up test dan downtest untuk mendapatkan histerisis. Pengujian sensor suhu dilakukan dengan membandingkan hasil pendeteksian suhu ruangan yang diberi bohlam terhadap dua sensor DHT11. Dari hasil pengujian diperoleh nilai rata-rata error histerisis hasil deteksi jarak yang ditampilkan pada serial monitor Arduino IDE sebesar 1.05%. sedangkan rata-rata error histerisis hasil deteksi yang ditampilkan LabVIEW sebesar 3.07%. Hasil pengujian dari membandingkan deteksi suhu menggunakan dua sensor DHT11 yaitu, hasil deteksi yang ditampilkan pada Arduino IDE memiliki rata-rata selisih 0.77 oC. dan rata-rata selisih kelembaban yaitu 37.51 RH. Sedangkan hasil deteksi yang ditampilkan pada LabVIEW memiliki rata-rata selisih suhu yaitu 0.81oC dan rata-rata selisih kelembaban yaitu 39.60 RH.

**Kata Kunci:** LabVIEW, Arduino, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Sensor DHT11

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## Implementation of Temperature and Distance Sensors in LabVIEW-Based Cyberlab Training Module

### Abstract

The development of a cyberlab training module for embedded systems programming courses is intended to improve online practical learning. There is a distance sensor block and a temperature sensor in the training module. The program in the Arduino IDE instructs the implementation of sensors in the training module, which is integrated with LabVIEW as a Human Machine Interface. The cyberlab training module can be controlled and monitored remotely using the remote ultraviewer software, so that students can achieve practical learning competencies. Sensors used in the training module include the ultrasonic sensor HC-SR04 and the DHT11 sensor. This research uses the method of making the training module and testing the sensor on the training module. The ultrasonic sensor HC-SR04 is tested by doing an up test and a down test to determine hysteresis. In order to test the temperature sensor, two DHT11 sensors are used to compare the results of sensing the room temperature that is provided by a bulb. According to the test findings, the average value of the hysteresis error of distance detecting results presented on the Arduino IDE serial monitor is 1.05%. whereas LabVIEW detects hysteresis errors on average at 3.07%. The test findings from comparing temperature detection using two DHT11 sensors, namely, the detection results presented on the Arduino IDE have an average difference of 0.77 °C, and the average difference in humidity is 37.51 RH. Meanwhile, the detection results reported in LabVIEW include an average temperature difference of 0.81 °C and an average humidity difference of 39.60 RH.

**Keywords:** LabVIEW, Arduino, Sensor Ultrasonik HC-SR04, Sensor DHT11

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Luaran.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Arduino Mega 2560.....	4
2.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	4
2.3 Sensor DHT11 .....	6
2.4 LabVIEW .....	7
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....</b>	<b>8</b>
3.1 Perencanaan Alat.....	8
3.1.1 Perancangan Sistem.....	8
3.1.2. Cara Kerja Alat.....	13
3.1.3 Perancangan Program Sistem.....	14
3.2.1. Instalasi Arduino Mega dengan <i>Software</i> Arduino IDE .....	14
3.2.2 Spesifikasi Alat .....	17
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Pengujian sensor ultrasonik HC-SR04 .....	21
4.1.1 Deskripsi pengujian.....	21
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	22
4.1.3 Hasil Pengujian .....	23
4.2 Pengujian Sensor DHT11 .....	27
4.2.1 Deskripsi Pengujian .....	27

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.2.2	Prosedur Pengujian.....	28
4.2.3	Hasil Pengujian .....	29
4.2.4	Analisis Data .....	31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>32</b>
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>33</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>L 1-L 38</b>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Mega 2560.....	4
Gambar 2.2	Sensor ultrasonik HC-SR04.....	5
Gambar 2.3	Sensor DHT11 .....	6
Gambar 2.4	<i>Front panel</i> , blok diagram, dan <i>control and function palette</i> .....	7
Gambar 3. 1	Diagram blok implementasi sensor ultrasonik HC-SR04.....	9
Gambar 3. 2	Wiring diagram sensor ultrasonik HC-SR04 .....	10
Gambar 3. 3	Instalasi sensor ultrasonik HC-SR04.....	10
Gambar 3. 4	Wiring diagram sensor DHT11 .....	11
Gambar 3. 5	Instalasi sensor DHT11 .....	11
Gambar 3. 6	Flowchart sistem implementasi sensor ultrasonik HC-SR04 .....	12
Gambar 3. 7	Flowchart sistem implementasi sensor DHT11 .....	13
Gambar 3. 8	Tampilan memilih board pada menu tools .....	15
Gambar 3. 9	Tampilan memilih port pada menu tools .....	15
Gambar 3. 10	Program deteksi jarak pada sketch.....	15
Gambar 3. 11	Program deteksi suhu pada sketch .....	16
Gambar 3. 12	Upload program .....	16
Gambar 3. 13	Tampilan Done Uploading .....	17
Gambar 4. 1	Konfigurasi deteksi jarak sensor ultrasonik HC-SR04 .....	22
Gambar 4. 2	Tampilan hasil deteksi jarak pada Arduino IDE.....	23
Gambar 4. 3	Tampilan hasil deteksi pada LabVIEW .....	23
Gambar 4. 4	Grafik histerisis pengujian sensor HC-SR04 pada Arduino IDE.....	25
Gambar 4. 5	Grafik histerisis pengujian sensor HC-SR04 pada LabVIEW .....	26
Gambar 4. 6	Konfigurasi deteksi suhu dan kelembaban sensor DHT11 .....	29
Gambar 4. 7	Hasil deteksi sensor DHT11 pada tampilan Arduino IDE.....	29
Gambar 4. 8	Hasil deteksi sensor DHT11 pada tampilan LabVIEW .....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Bentuk fisik Modul Latih.....	17
Tabel 3. 2	Spesifikasi hardware Modul Latih .....	17
Tabel 3. 3	Spesifikasi software LabVIEW .....	18
Tabel 3. 4	Spesifikasi software Arduino IDE .....	20
Tabel 4. 1	Daftar alat dan bahan pengujian sensor ultrasonik HC-SR04 .....	21
Tabel 4. 2	Hasil pengukuran jarak <i>up test</i> dan <i>down test</i> pada Arduino IDE ..	23
Tabel 4. 3	Hasil pengukuran jarak <i>up test</i> dan <i>down test</i> pada LabVIEW.....	24
Tabel 4. 4	Daftar alat dan bahan pengujian sensor DHT11 .....	28
Tabel 4. 5	Hasil Pengujian Sensor DHT11 pada tampilan Arduino IDE .....	30
Tabel 4. 6	Hasil Pengujian Sensor DHT11 pada tampilan Arduino IDE .....	31

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	1
Lampiran 2 Foto Alat.....	2
Lampiran 3 Listing Pemrograman .....	4
Lampiran 4 SOP Penggunaan Modul Latih Cyberlab.....	6
Lampiran 5 <i>Jobsheet</i> .....	7







Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada era modern saat ini berkembang dengan pesat salah satunya dalam bidang sistem kontrol. Sistem kontrol adalah sistem pengaturan atau pengendalian terhadap satu atau beberapa besaran menggunakan kontroler sehingga bekerja sesuai yang diharapkan (Friadi & Junadhi, 2019). Kebutuhan sistem kontrol berperan penting untuk mempermudah pembelajaran jarak jauh atau daring yang sedang diterapkan dikarenakan pandemi COVID 19 belum usai. Pandemi yang belum berakhir menjadikan PJJ solusi dalam pembelajaran yang dilakukan secara daring menggunakan teknologi komunikasi dan informasi. Namun, dalam penerapan PJJ mengalami beberapa permasalahan. Permasalahan PJJ dalam pembelajaran praktik yaitu tidak dapat mencapai kompetensi pembelajaran praktik yang mempunyai kompetensi meningkatkan keterampilan dan kompetensi dalam menggunakan peralatan *software* dan mengembangkan berbagai proyek (Ratnawati & Vivianti, 2021). Dalam praktikum mahasiswa melakukan sendiri kegiatan praktik sehingga menjadi lebih memahami materi yang diberikan. Pembelajaran praktikum yang idealnya dilaksanakan secara luring menjadi terhambat karena pandemi, yang menjadikan kegiatan praktikum dilakukan secara daring dan kurang efektif karena mahasiswa tidak dapat melakukan praktek langsung dengan fasilitas yang telah disediakan kampus.

Sistem *embedded* adalah sistem yang terdiri atas perangkat elektronika yang telah tertanam *software* di dalamnya yang berfungsi untuk mengontrol, memonitor, atau membantu kerja peralatan elektromekanik (Wahid, et al., 2021). Pemrograman sistem *embedded* adalah mata kuliah praktikum yang mempelajari konsep dan perancangan *embedded* sistem. Hal yang dipelajari yaitu mendeteksi data sensor, memproses hasil deteksi dari sensor dan mengontrol aktuator sebagai *output*. Modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW merupakan modul latihan yang dapat digunakan untuk



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pembelajaran mata kuliah praktek pemrograman sistem *embedded*. *Cyberlab* bertujuan untuk mengontrol komputer jarak jauh dengan menggunakan *software ultraviewer* secara *online*. Penggunaan *instrument* LabVIEW pada modul latihan yang terkoneksi dengan mikrokontroler Arduino digunakan sebagai *Human Machine Interface* (HMI). Modul latihan *cyberlab* dapat dikontrol untuk mempermudah melakukan pembelajaran mata kuliah praktek pemrograman sistem *embedded* dalam mengimplementasikan sensor dan aktuator.

Pembuatan modul latihan merupakan solusi dari permasalahan PJJ atau daring untuk mata kuliah praktik. Pemrograman sistem *embedded* merupakan salah satu mata kuliah praktik. Sebagai solusi permasalahan PJJ pada mata kuliah pemrograman sistem *embedded* dibuat modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW. Modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW untuk mata kuliah pemrograman sistem *embedded* di desain menggunakan bahan dari akrilik, yang dirangkai dengan mikrokontroler Arduino sebagai pemroses data sensor, sensor suhu dan sensor jarak sebagai pendeteksi besaran, actuator motor DC dan LCD sebagai output. Penggunaan aplikasi *ultraviewer* pada modul latihan untuk dapat mengontrol modul latihan secara *online*.

## 1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana instalasi sensor jarak ultrasonik HC-SR04 ke mikrokontroler Arduino Mega 2560 pada modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW.
- b. Bagaimana instalasi sensor suhu DHT11 ke mikrokontroler Arduino Mega 2560 pada modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW.





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Tujuan

Implementasi sensor jarak dan sensor suhu dan sensor jarak pada modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW.

### 1.4 Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan
  - 1) Rancang bangun modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW untuk mata kuliah pemrograman sistem *embedded*.
- b. Bagi Mahasiswa
  - 1) Laporan Tugas Akhir.
  - 2) Modul latihan *cyberlab* berbasis LabVIEW sebagai media belajar untuk mata kuliah pemrograman sistem *embedded*.
  - 3) Draft atau artikel ilmiah untuk publikasi Seminar Nasional Teknik Elektro atau Jurnal Nasional Politeknik.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan hasil implementasi sensor jarak dan sensor suhu pada modul latihan cyberlab yaitu, instalasi sensor jarak ultrasonik HC-SR04 dan sensor suhu DHT11 penempatannya dapat dipisah dengan modul latihan untuk mempermudah pergantian saat terjadi kerusakan sensor. Berdasarkan hasil pengujian pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 dengan metode *up test* dan *down test* diperoleh perhitungan rata-rata *error* histerisis hasil deteksi jarak yang ditampilkan pada serial monitor Arduino IDE sebesar 1.05%. sedangkan rata-rata *error* histerisis hasil deteksi yang ditampilkan LabVIEW sebesar 3.07%. Nilai pengukuran yang ditampilkan Arduino IDE lebih mendekati nilai jarak yang diukur mistar daripada nilai yang ditampilkan LabVIEW. Hasil pengujian dari membandingkan deteksi suhu menggunakan dua sensor DHT11 yaitu, hasil deteksi yang ditampilkan pada serial monitor Arduino IDE memiliki rata-rata selisih 0.77 °C. dan rata-rata selisih kelembaban yaitu 37.51 RH. Sedangkan hasil deteksi yang ditampilkan pada LabVIEW memiliki rata-rata selisih suhu yaitu 0.81°C dan rata-rata selisih kelembaban yaitu 39.60 RH.

#### 5.2 Saran

Mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan implementasi sensor pada modul latihan dan memanfaatkan modul latihan sebagai media belajar praktik dengan baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin. (2021, Februari). Rancang Bangun Alat Pengendali Dan Pengamat Jarak Jauh. *Journal of Electrical Technology*, 6.
- Friadi, R., & Junadhi. (2019, Februari). Sistem Kontrol Intensitas Cahaya, Suhu, dan Kelembaban Udara Pada Greenhouse Berbasis Raspberry PI. *JTIS*, 2.
- Purwanto, H., Riyadi, M., Astuti, D. W., & Kusuma, I. W. (2019, November). KOMPARASI SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 DAN JSN-SR04T UNTUK. *Jurnal SIMETRIS*, 10.
- Putri1, R. D., & Aprilman, D. (2021). Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Kapasitas 5 Kg. *JURNAL TEKNIK MESIN*, 7.
- Ratnawati, D., & Vivianti. (2021, September ). Rancang Bangun Modul 3 Praktikum Sistem Embedded Berbasis Raspberry PI. *jurnal SPEKTRUM*, 8.
- Rohman, A. D., Irawan, J. D., & Rudhistiar, D. (2021, September). Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Kamar Kosong Pada Hotel Dampak COVID-19 Berbasis IOT. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 5.
- Setiawan, D. (2019, Februari). Sistem Peringatan Pada Pengendara Yang Berpapasan. *SAINTIKOM*, 18, 11-16.
- Shaputra, R., & Gunoto, P. (2019, November). Kran Air Otomatis Pada Tempat Berwudhu Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno. *Sigma Teknika*, 2, 192-2001.
- Soehartono, A. I., & Suprianto, B. (2020). Sistem Kontrol Mini Lift Barang Menggunakan Fuzzy Logic Controller Sebagai Pengendali Kecepatan Motor DC Berbasis LABVIEW. *Jurnal Teknik Elektro*, 9, 203-211.
- Suryantoro, H., & Budiyanto, A. (2019). Prototype Sistem Monitoring Level Air Berbasis LabVIEW & Arduino Sebagai Sarana Pendukung Praktikum Instrumentasi Sistem Kendali. *INDONESIAN JOURNAL OF LABORATORY*, 1, 20-32.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN 1

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nahdiyah Purnama

Lulus dari MIN 1 Cilegon, SMPN 6 Cilegon, dan SMAN 1 Cilegon. Gelar Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.



## Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 2

### FOTO ALAT



Gambar L.1 Tampak atas Modul Latih



Gambar L.2 Tampak depan Modul Latih

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar L.3 Tampak depan Modul Latihan

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



### LAMPIRAN 3

#### *LISTING PEMROGRAMAN ARDUINO MODUL LATIH CYBERLAB*

##### **Program DHT**

```
#include <DHT.h>
DHT dht(7, DHT11); //Pin, Jenis DHT
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
}
void loop(){
  float kelembaban = dht.readHumidity();
  float suhu = dht.readTemperature();
  Serial.print("kelembaban: ");
  Serial.print(kelembaban);
  Serial.print(" ");
  Serial.print("suhu: ");
  Serial.println(suhu);
}L-6
```

##### **Program LCD**

```
#include <LiquidCrystal.h>
const int rs = 13, en = 12, d4 = 11, d5 = 10, d6 = 9, d7 = 8;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
//Pin rs = 13, en = 12, d4 = 11, d5 = 10, d6 = 9, d7 = 8;
//pin yang digunakan pada LCD(rs, en, d4, d5, d6, d7);
String p;
void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0, 0);
  Serial.begin(9600);
  lcd.clear();
}
void loop()
{
  if (Serial.available())
  {
    char Data = Serial.read();
    p = Serial.readString();
    Serial.println(p);L-7
    lcd.print(p);
    delay(1000);
    if (Data == 'C')
    {
      lcd.clear();
    }
  }
}
```

##### **Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Program HC-SR04

```
#include <HCSR04.h>
HCSR04 hc(5, 6); // trigger pin 5, echo pin 6
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  Serial.println(hc.dist());
  delay(2000);
}
```



### Hak Cipta :

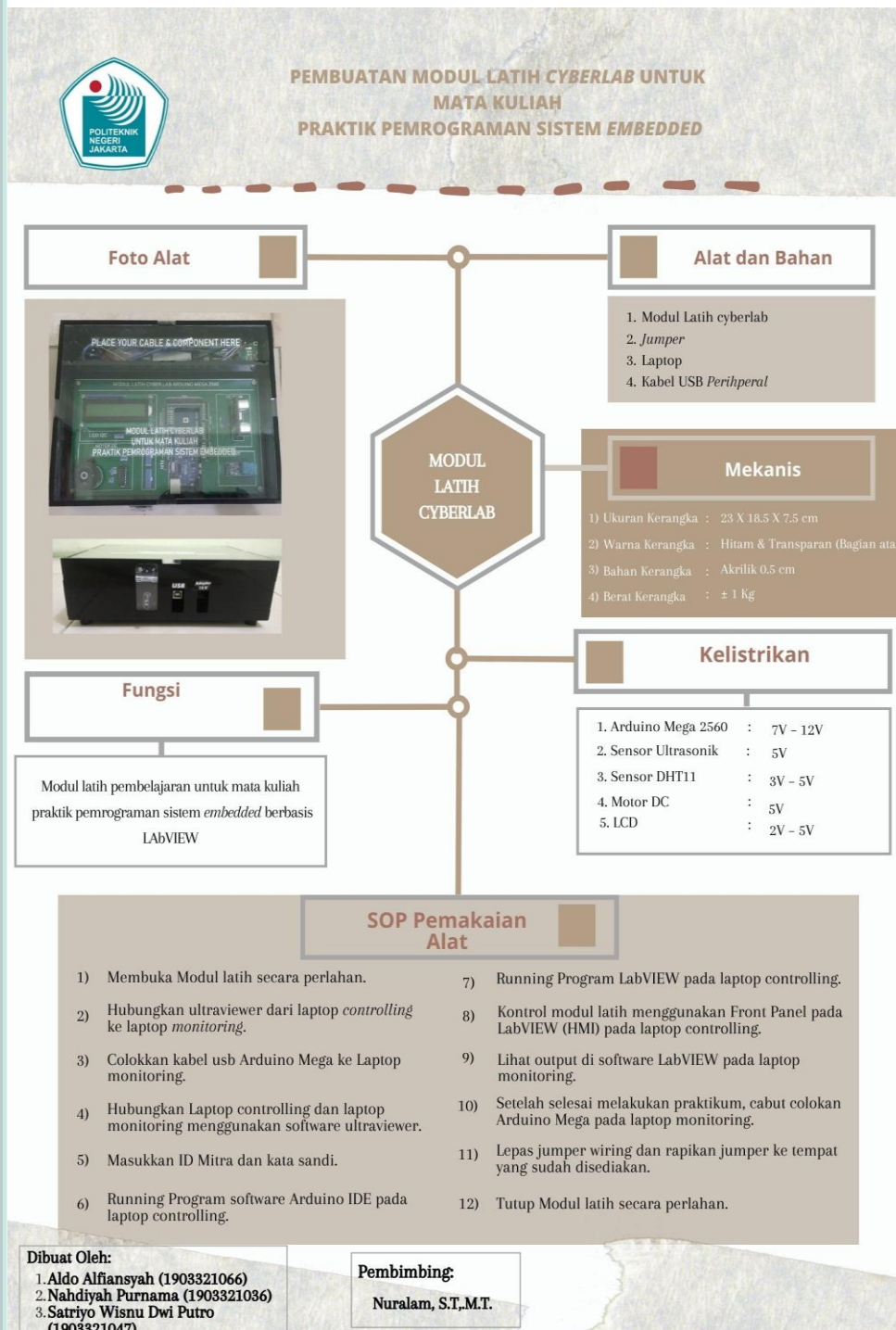
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 4

### SOP PENGGUNAAN MODUL LATIH CYBERLAB



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 5

### *JOBSHEET*



### *JOBSHEET MODUL LATIH CYBERLAB PRAKTIK PEMROGRAMAN SISTEM EMBEDDED*

Penulis :

1. Aldo Alfiansyah
2. Nahdiyah Purnama
3. Satriyo Wisnu Dwi Putro

Pembimbing :

**Nuralam, S.T., M.T.**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STRUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

**Dasar Teori**



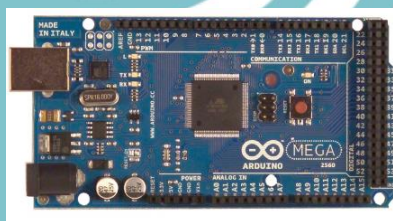


**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.1. Mikrokontroler Arduino Mega 2560

Arduino mega 2560 adalah papan rangkaian elektronik *open source* di dalamnya terdapat komponen utama yaitu chip mikrokontroler ATmega 2560. Mikrokontroler adalah suatu IC yang dapat diprogram menggunakan komputer, program yang disimpan untuk digunakan agar rangkaian elektronik dapat mengidentifikasi masukan, memproses dan menghasilkan keluaran. Arduino mega 2560 memiliki 54 pin I/O. Arduino Mega sebagai mikrokontroler pemroses *input* dari sensor dan menghasilkan *output* hasil deteksi yang akan ditampilkan pada LCD. Gambar Arduino Mega 2560 Pemrograman board Arduino menggunakan *software* Arduino IDE. Arduino Mega 2560 dihubungkan dengan USB ke Laptop/PC. terdapat pada gambar 1.1.



### 1.1.1. Spesifikasi Arduino Mega 2560

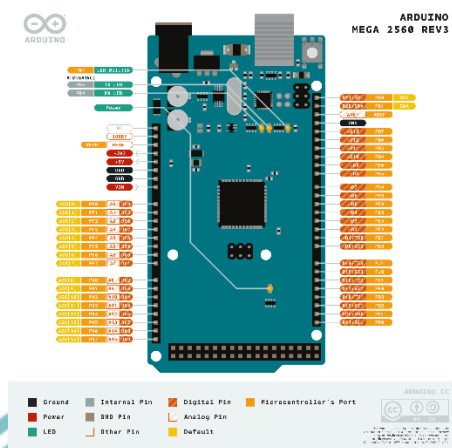
Tabel 1. 1 Spesifikasi Arduino Mega 2560

Spesifikasi Arduino Mega 2560	
Model	: Atmega2560
Operating Voltage	: 5V
Input Voltage	: 7-12V
Analog Input pins	: 16
Koneksi	: USB
Digital I/O pins	: 54
DC Current per I/O pin	: 40mA
DC current untuk 3.3 V pin	: 20mA
Flash Memory	: 256KB
SRAM	: 8KB
EPROM	: 4KB
Click Speed	: 16MHz



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1. 2 Pin Out Arduino Mega 2560

## 1.2. Motor DC

Motor DC berfungsi mengubah energi elektrik menjadi energi mekanik. Motor DC memerlukan suplay tegangan searah pada kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik. Pada sebuah motor DC terdapat dua bagian. stator bagian motor yang tidak berputar terdiri dari rangka dan kumparan medan. Rotor adalah bagian yang berputar, terdiri dari kumparan jangkar. Gaya yang terdapat pada motor DC adalah gaya magnetic atau Lorentz. Gaya Lorentz memiliki besar dan arah yang bergantung pada besar dan arah dari arus listrik dan medan magnet.

Prinsip kerja dari motor DC yaitu arah medan magnet rotor selalu berada pada posisi yang berlawanan arah dengan arah medan magnet stator, berdasarkan sifat magnet yang berlawanan arah jika didekatkan satu sama lain dan akan saling Tarik-menarik. Input motor DC adalah tegangan dan output motor dc berupa kecepatan sudut yaitu omega ( $\omega$ ). (Soehartono & Suprianto, 2019)





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3. LCD

Liquid Crystal Display (LCD) merupakan komponen elektronika yang berfungsi untuk menampilkan hasil keluaran status kerja alat yang diberikan mikrokontroler. (Suryantoro & Budiyanto, 2019). LCD dengan karakter 16x2 terdiri dari 2 baris dan 16 kolom yang dapat digunakan untuk menampilkan karakter huruf dan angka. LCD bekerja pada tegangan 5 Volt. LCD dihubungkan dengan modul rangkaian I2C. I2C yaitu merupakan standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran.



Gambar 1. 3 *Liquid Crystal Display (LCD)*

### 1.4. Sensor Ultrasonik (HC-SR04)

Sensor Ultrasonik (HC-SR04) berfungsi untuk mendeteksi jarak dan bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara. Sensor HC SR04 digunakan untuk mengukur jarak dengan radius 2 cm – 400 cm. Sensor HC-SR04 terdiri dari dua unit, yaitu unit pemancar dan unit penerima. Struktur dari unit pemancar dan penerima adalah sebuah kristal piezoelectric.



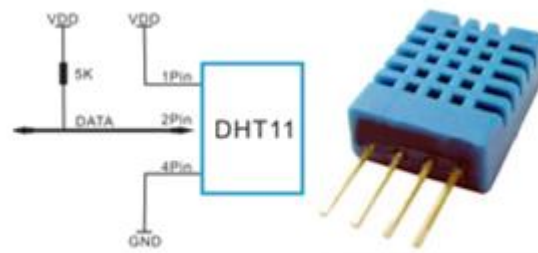
Gambar 1. 4 Sensor HC-SR04

Pin vcc berfungsi sebagai catu daya 5v dan gnd sebagai ground nya. Pin trigger berfungsi untuk keluarnya sinyal dari sensor, dan pin echo untuk menangkap pantulan dari trigger.

### 1.5. Sensor DHT11



Sensor dht 11 adalah sensor yang berfungsi untuk mendeteksi suhu dan kelembaban. DHT 11 memiliki output tegangan analog yang diproses menggunakan mikrokontroler menjadi digital. Sensor dht11 tergolong kedalam elemen resistif . Pada sensor dht11 terdapat sensor kelembaban dengan karakter resistif terdapat perubahan kadar air di udara. Data dari kedua sensor diproses di dalam IC kontroller. (Fathur, et al., 2021). Sensor dht11 bekerja pada tegangan 5 volt dan arus 0.5 mA.



Gambar 1. 5 Sensor DHT11

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## JOB SHEET 1

### A. Judul Percobaan

Implementasi Sensor Suhu DHT11

### B. Tujuan Percobaan

- Mengukur suhu dan kelembaban suatu ruangan.

### C. Peralatan yang diperlukan

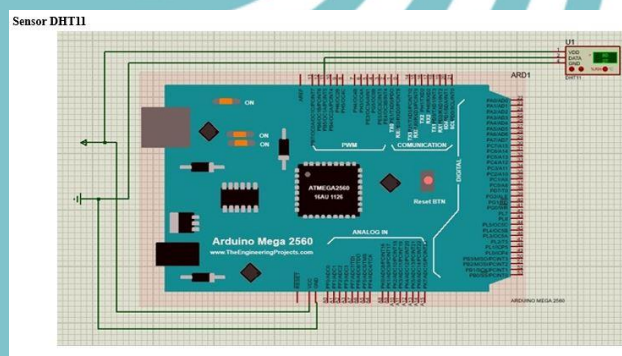
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

1. Kabel USB *Peripheral*
2. Kabel *Jumper*

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

#### 1. Skematik Instalasi Sensor DHT11 dengan Arduino Mega2560



Arduino Mega 2560	DHT11
VCC	VCC
GND	GND
Pin 11	Data

#### 2. Program Arduino Sensor DHT11



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

dht11TugasAkhir | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

dht11TugasAkhir
#include <DHT.h>;

#define DHTPIN 11
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
}

void loop() {
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature();

  Serial.print("H");
  Serial.print(h);
  Serial.print("\n");
  Serial.print("T ");
  Serial.println(t);
  Serial.print("\n");
  delay(1000);
}

```

### 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.
- *Wiring*/hubungkan sensor DHT11 pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor DHT11.
- Compile file yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya upload program.
- Hasil deteksi suhu dan kelembaban dapat dilihat pada serial monitor *software* Arduino IDE.

### F. Tugas

#### 1. Blok Diagram



#### 2. Flowchart

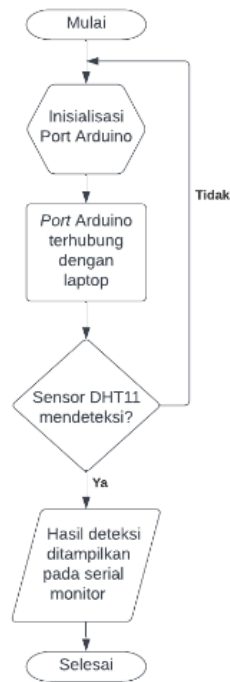




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### 3. Data Hasil Pengujian

Pengujian	Suhu (°C)	Kelembaban (H)	Hasil
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

### 4. Kesimpulan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## JOB SHEET 2

### A. Judul Percobaan

Implementasi sensor *ultrasonic* HC-SR04

### B. Tujuan Percobaan

- Mengukur jarak suatu benda/objek.

### C. Peralatan yang diperlukan

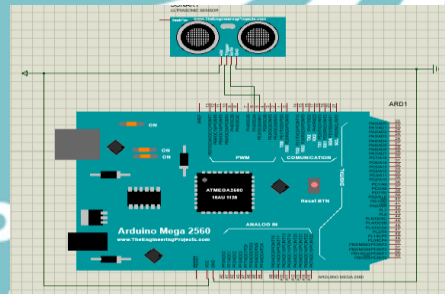
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

1. Kabel USB *Peripheral*
2. Kabel *Jumper*

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

1. Skematik Instalasi Sensor HC-SR04 dengan Arduino Mega2560



Arduino Mega 2560	HC-SR04
VCC	VCC
GND	GND
Pin 5	Trigger
Pin 6	ECHO

2. Program Arduino Sensor *Ultrasonic* HC-SR04



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

HC-SR04 | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

HC-SR04
#include <HC-SR04.h>

HC-SR04 hc(5, 6); //initialisation class HC-SR04 (trig pin , echo pin)

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  Serial.println(hc.distance()); // return current distance in serial
  delay(1000); // we suggest to use over 10ms measurement cycle, in order to prevent trigger signal to the echo signal.
}

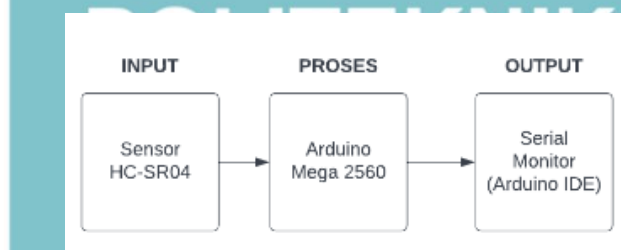
```

### 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.
- *Wiring*/hubungkan sensor HC-SR04 pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor HC-SR04.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Hasil deteksi suhu dan kelembaban dapat dilihat pada serial monitor *software* Arduino IDE.

### F. Tugas

#### 1. Blok Diagram



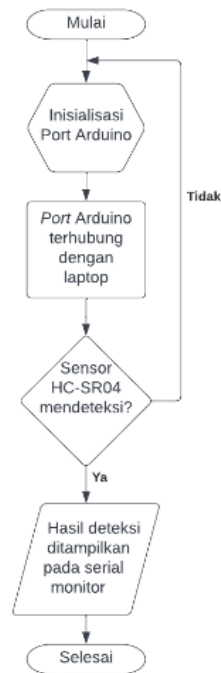




**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. *Flowchart*



3. **Data Hasil Pengujian**

Pengujian	Jarak terukur mistar	Jarak pada serial monitor Arduino IDE
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

4. **Kesimpulan**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### JOB SHEET 3

#### A. Judul Percobaan

Pengukuran jarak menggunakan sensor ultrasonic (HC-SR04) berbasis LabVIEW

#### B. Tujuan Percobaan

- Dapat membuat rangkaian dan program sensor *Ultrasonic* HC-SR04
- Mempraktikkan pengukuran jarak menggunakan sensor HC-SR04 berbasis LabVIEW

#### C. Peralatan yang diperlukan

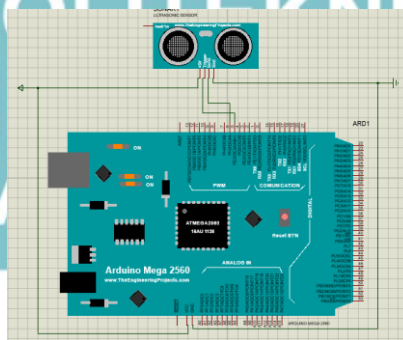
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

#### D. Bahan yang diperlukan

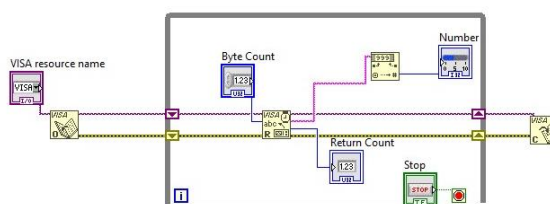
1. Kabel USB
2. Kabel

#### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

##### 1. Skematik Instalasi Sensor Ultrasonik HC-SR04 dengan Arduino Mega2560



##### 2. Blok Diagram Sensor Ultrasonik HC-SR04 pada LabVIEW





**Hak Cipta :**

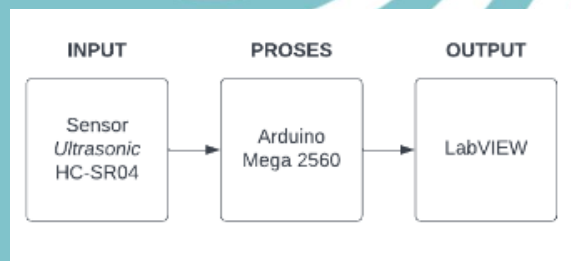
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.
- *Wiring*/hubungkan sensor HC-SR04 pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor HC-SR04.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Buka *software* LabVIEW lalu hubungkan *port* Arduino dengan LabVIEW menggunakan menu “Makerhub” pada *Tools* LabVIEW.
- Pilih port sesuai dengan port pada *software* Arduino IDE, jika sudah terhubung, *running* program LabVIEW.
- Hasil dapat dilihat pada *Front Panel* LabVIEW.

### F. Tugas

#### 1. Blok Diagram



#### 2. Flowchart

NEGERI  
JAKARTA

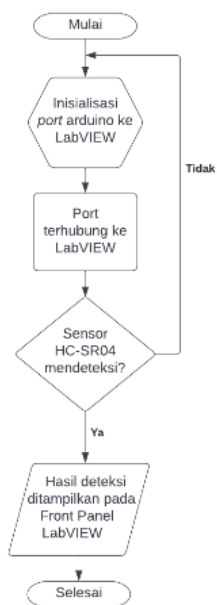




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### 3. Data Hasil Pengujian

Pengujian	Jarak yang diukur	Arduino IDE (cm)	LabVIEW (cm)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

### 4. Kesimpulan



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## JOB SHEET 4

### A. Judul Percobaan

Pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT11 berbasis LabVIEW

### B. Tujuan Percobaan

- Dapat membuat rangkaian dan program sensor DHT11
- Mempraktikkan pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT11 berbasis LabVIEW

### C. Peralatan yang diperlukan

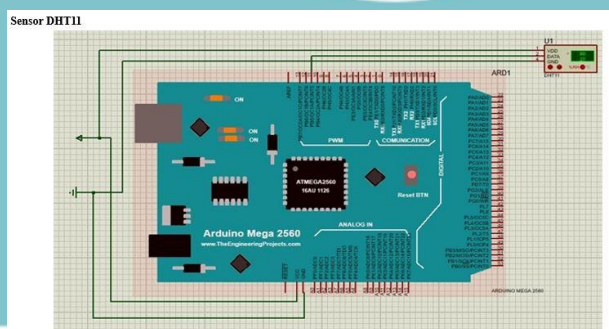
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

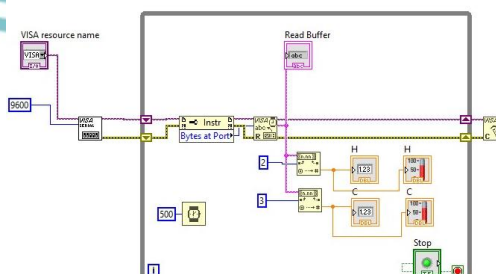
1. Kabel USB
2. Kabel

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

#### 1. Skematik Instalasi Sensor Ultrasonik DHT11 dengan Arduino Mega2560



#### 2. Blok Diagram Sensor suhu DHT11 pada LabVIEW



#### 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.



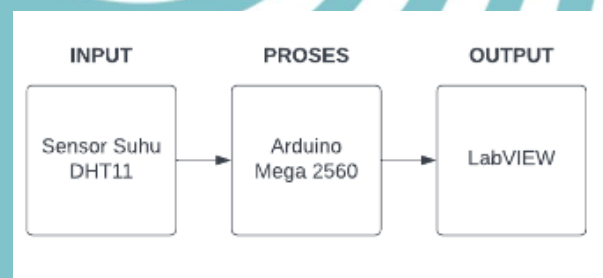
### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

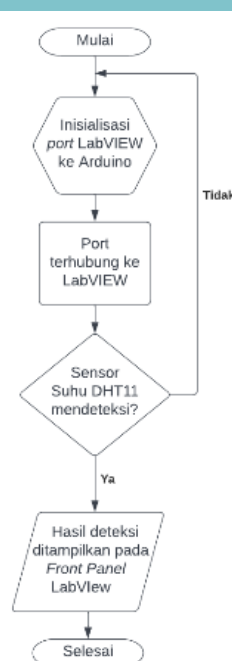
- *Wiring*/hubungkan sensor DHT11 pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor DHT11.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Buka *software* LabVIEW lalu hubungkan *port* Arduino dengan LabVIEW menggunakan menu “Makerhub” pada *Tools* LabVIEW.
- Pilih port sesuai dengan port pada *software* Arduino IDE, jika sudah terhubung, *running* program LabVIEW.
- Hasil dapat dilihat pada *Front Panel* LabVIEW.

## F. Tugas

### 1. Blok Diagram



### 2. Flowchart







### 3. Data Hasil Pengujian

Pengujian	Aduino IDE		LabVIEW	
	Suhu	Kelembaban	Suhu	Kelembaban
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

### 2. Kesimpulan

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## JOBSHEET 5

### A. Judul Percobaan

Menggerakkan Motor DC dengan sensor DHT11

### B. Tujuan Percobaan

- Mempraktikkan putaran motor DC pada suhu tertentu
- Dapat membuat rangkaian dan program sensor DHT11 dan motor DC

### C. Peralatan yang diperlukan

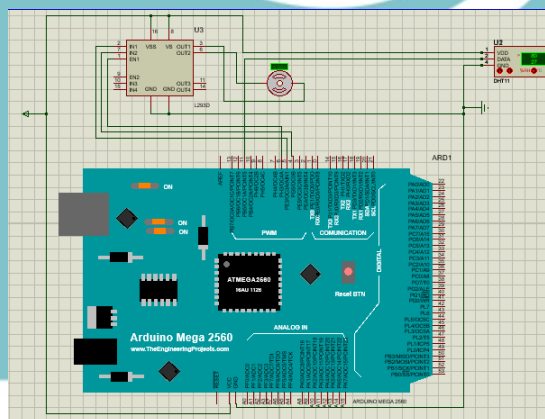
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

3. Kabel USB
4. Kabel jumper

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

1. Skematik Instalasi Sensor DHT11 dan Motor DC dengan Arduino Mega2560





### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 2. Program Arduino DHT11 dengan Motor DC

```

DHT_Motor | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

DHT_Motor
/* Program Pengatur Suhu Ruangan Dengan DHT11 + Motor DC dibuat oleh Indobot */

#include <DHT.h>           //Library DHT
#define DHTPIN 11         //inisialisasi DHT pada pin D2
#define DHTTYPE DHT11    //inisialisasi tipe DHT

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); //Mengenalkan pin dan tipe DHT

#define Kipas 9           //inisialisasi kipas pada pin D9

void setup() {
  Serial.begin(9600);     //Mulai komunikasi serial
  pinMode(Kipas, OUTPUT); //Setting kipas sebagai output
}

void loop() {
  int t = dht.readTemperature(); //Baca suhu
  Serial.print("Suhu : ");
  Serial.print(t);        //Tampilkan nilai suhu
  Serial.println("°C");

  if (t > 30) {           //Jika suhu < 30°C, maka
    digitalWrite(Kipas, LOW); //Kipas mati
  }
  else if (t <= 30) {    //Jika suhu <= 40°C, maka
    t = map(t, 30, 40, 300, 1023); //Atur kecepatan sesuai jangkauan suhu 30 - 40°C
    analogWrite(Kipas, t);
  }
}

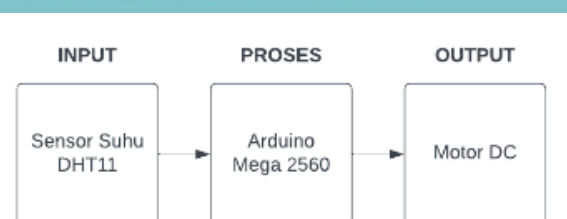
```

## 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.
- *Wiring*/hubungkan sensor DHT11 dengan Motor DC pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor DHT11 dan Motor DC.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Hasil dapat dilihat pada *serial monitor software* Arduino IDE, dan motor dc akan berputar sesuai program.

## F. Tugas

### 1. Blok Diagram



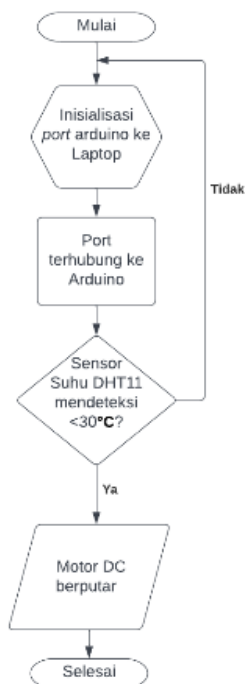
### 2. Flowchart





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**3. Data Hasil Pengujian**

Pengujian	Aduino IDE	Motor DC	
	Suhu	Berputar	Berhenti
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

**4. Kesimpulan**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## JOBSHEET 6

### A. Judul Percobaan

Menampilkan hasil deteksi sensor DHT11 pada LCD

### B. Tujuan Percobaan

- Dapat menampilkan hasil deteksi pada LCD
- Dapat membuat rangkaian dan program sensor DHT11 dan LCD

### C. Peralatan yang diperlukan

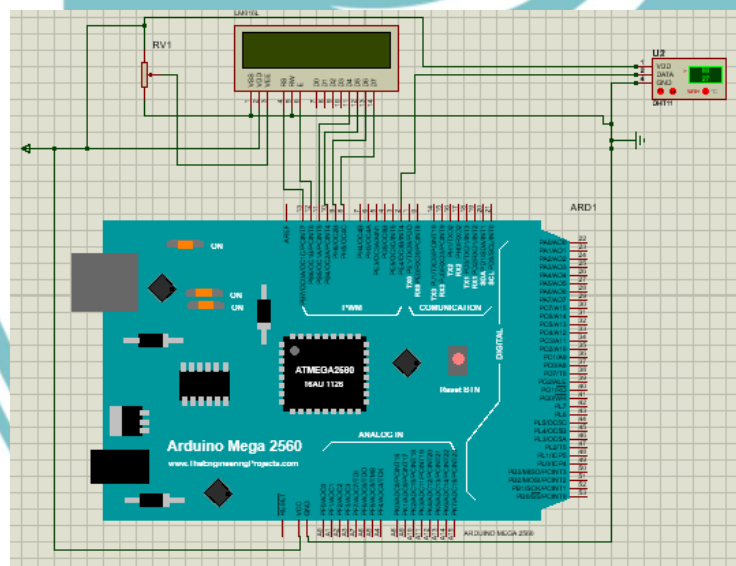
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

1. Kabel USB
2. Kabel

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

1. Skematik Instalasi Sensor DHT11 dan LCD dengan Arduino Mega2560





### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 2. Program Arduino DHT11 dengan LCD

```

DHT_LCD | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

DHT_LCD
#include <DHT.h>
#include <LiquidCrystal.h>

#define DHTPIN 2 // data pin we're connected to
#define DHTTYPE DHT11 // or DHT 22 (AM2302)
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); // Initialize DHT sensor
const int rs = 13, en = 12, d4 = 11, d5 = 10, d6 = 9, d7 = 8;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

// Membuat ikon kelembaban //
byte suhu[8] =
{
  B00100,
  B01010,
  B01010,
  B01110,
  B11111,
  B11111,
  B01110,
  B00000
};

// Membuat ikon kelembaban //
byte kelembaban[8] =
{
  B00100,
  B01010,
  B01010,
  B01010,
  B01010,
  B01010,
  B01010,
  B00000
};

```

## 3. Langkah Percobaan

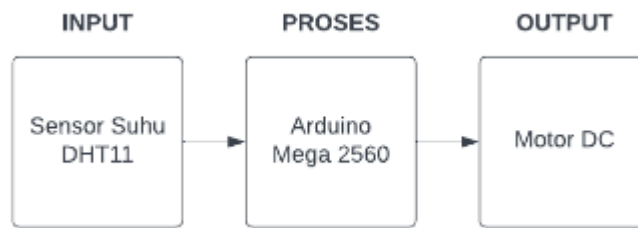
- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.
- *Wiring*/hubungkan sensor DHT11 dengan LCD pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor DHT11 dan LCD.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Hasil dapat dilihat pada *serial monitor software* Arduino IDE, dan pada layar LCD.



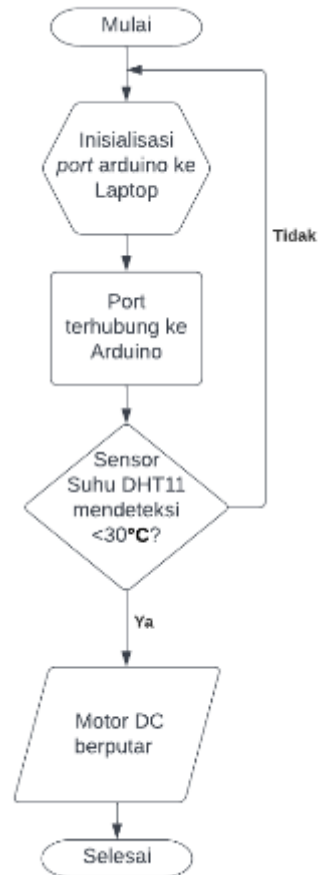


## F. Tugas

### 1. Blok Diagram



### 2. Flowchart



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### 3. Data Hasil Pengujian

Pengujian	Aduino IDE		LCD	
	Suhu	Kelembaban	Suhu	Kelembaban
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

### 4. Kesimpulan

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## JOB SHEET 7

### A. Judul Percobaan

Menggerakkan Motor DC dengan sensor *Ultrasonic* HC-SR04

### B. Tujuan Percobaan

- Dapat menggerakkan motor DC secara otomatis dengan HC-SR04
- Dapat membuat rangkaian dan program sensor HC-SR04 dan Motor DC

### C. Peralatan yang diperlukan

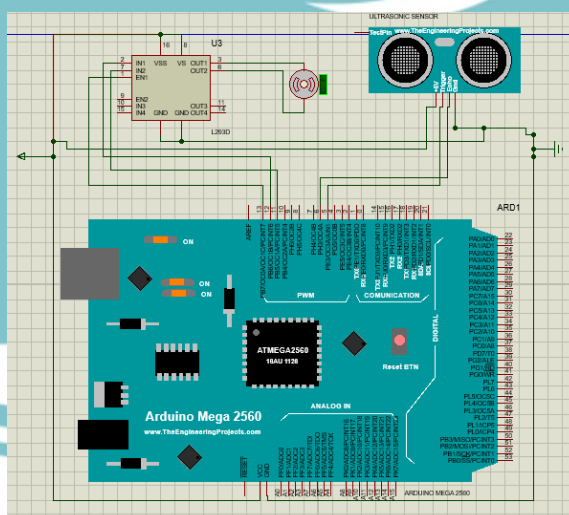
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

1. Kabel USB
2. Kabel Jumper

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

1. Skematik Instalasi Sensor HC-SR04 dan Motor DC dengan Arduino Mega2560







### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 2. Program Arduino HC-SR04 dengan Motor DC

```

HCSR_MOTOR | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

HCSR_MOTOR
#include <HCSR04.h>

int motorIA = 12; //definisikan pin input 1 IC L293D ke pin 13 arduino
int motorIB = 11; //definisikan pin input 2 IC L293D ke pin 12 arduino
int enablePin = 13; //definisikan pin enable IC L293D ke pin 11 arduino

HCSR04 hc(6, 7); //initialisation class HCSR04 (trig pin , echo pin)

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode (motorIA, OUTPUT); //inisialisasi variabel motorIA menjadi output
  pinMode (motorIB, OUTPUT); //inisialisasi variabel motorIB menjadi output
  pinMode (enablePin, OUTPUT); //inisialisasi variabel enablePin menjadi output
}

void loop()
{

  // Jeda Waktu, ubah menjadi 2000 untuk DHT11//
  delay(1000);

  int jarak = hc.dist();
  analogWrite (enablePin, 255);
  digitalWrite (motorIA, HIGH); // memutar motor ke arah kanan
  digitalWrite (motorIB, LOW); // memutar motor ke arah kiri
}

```

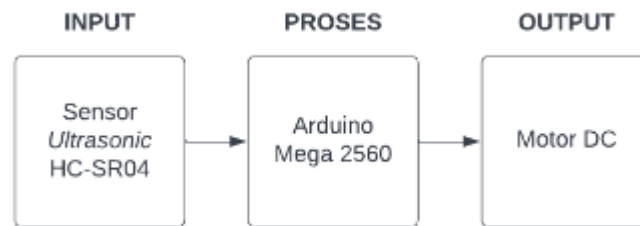
## 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.
- *Wiring*/hubungkan sensor HC-SR04 dengan Motor DC pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor HC-SR04 dan Motor DC.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Hasil dapat dilihat pada *serial monitor software* Arduino IDE, dan motor berputar atau tidak.

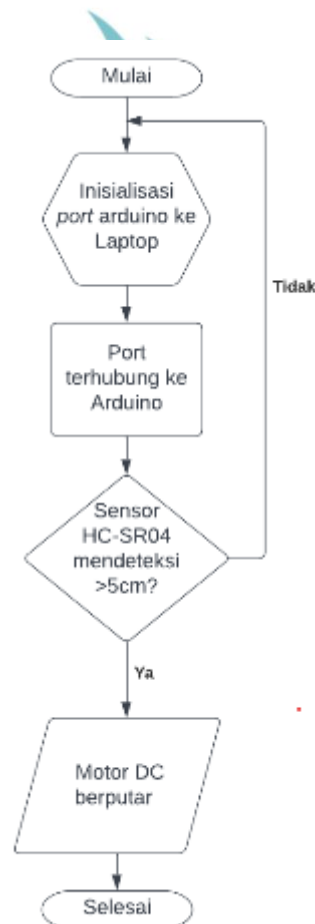


## F. Tugas

### 1. Blok Diagram



### 2. Flowchart



#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### 3. Data Hasil Pengujian

Pengujian	Jarak	Motor DC	
		Berputar	Berhenti
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

### 4. Kesimpulan

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## JOB SHEET 8

### A. Judul Percobaan

Menampilkan hasil deteksi sensor *Ultrasonic HC-SR04* pada LCD

### B. Tujuan Percobaan

- Dapat menampilkan hasil deteksi sensor HC-SR04 pada LCD
- Dapat membuat rangkaian dan program sensor HC-SR04 dan LCD

### C. Peralatan yang diperlukan

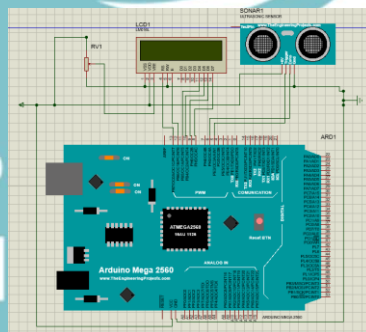
1. Modul Latih *cyberlab*
2. Laptop

### D. Bahan yang diperlukan

1. Kabel USB
2. Kabel *Juniper*

### E. Instalasi dan Blok Diagram LabVIEW

#### 1. Skematik Instalasi Sensor HC-SR04 dan LCD dengan Arduino Mega2560



#### 2. Program Arduino HC-SR04 dengan LCD

```

HCSR_LCD | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

HCSR_LCD
#include <HCSR04.h>
#include <LiquidCrystal.h>
const int rs = 12, en = 13, d4 = 11, d5 = 10, d6 = 9, d7 = 8;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

#define TRIGGER_PIN 5
#define ECHO_PIN 6
#define MAX_DISTANCE 200
HCSR04 hc(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN, MAX_DISTANCE);

void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.println("HCSR04");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("ECHO");
  delay(2000);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("0cm");
}

void loop()
{
  delay(50);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.println(" ");
}
  
```

#### 3. Langkah Percobaan

- Siapkan Modul Latih *Cyberlab*.

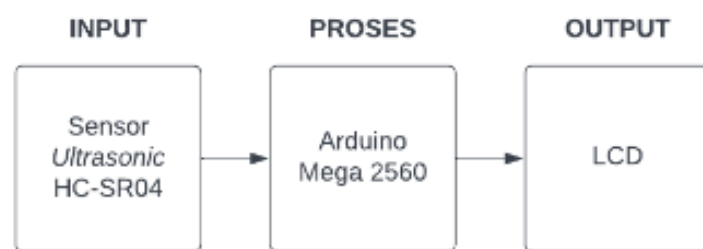
#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- *Wiring*/hubungkan sensor HC-SR04 dengan LCD pada Arduino Mega 2560 sesuai skematik.
- Hubungkan *port* Arduino ke laptop.
- Buat program Arduino untuk sensor HC-SR04 dan LCD.
- *Compile file* yang telah dibuat, jika tidak ada *error*, selanjutnya *upload* program.
- Hasil dapat dilihat pada *serial monitor software* Arduino IDE, dan motor berputar atau tidak.

## F. Tugas

### 1. Blok Diagram



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

#### Hak Cipta :

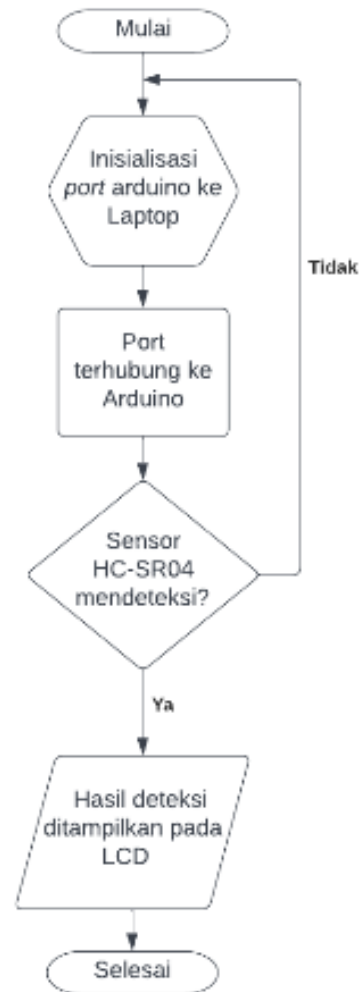
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## 2. Flowchart



## 3. Data Hasil Pengujian

Pengujian	Jarak terukur	Jarak pada LCD
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



10		
----	--	--

#### 4. Kesimpulan



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

