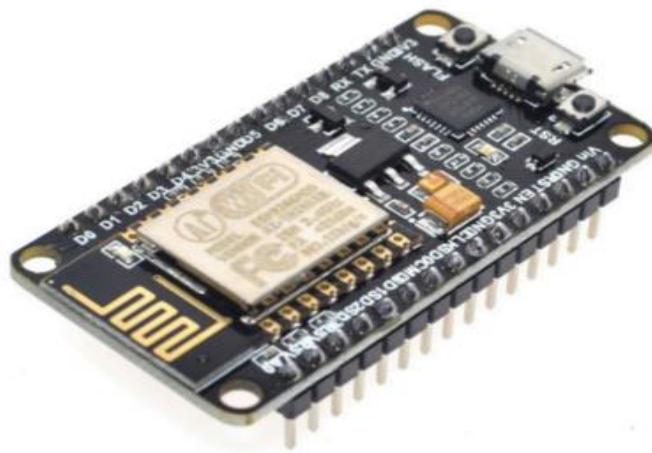


## LAMPIRAN

### ❖ Lampiran 1 Data Sheet NodeMCU ESP8266

NodeMCU ESP8266 merupakan salah satu mikrokontroler yang sering digunakan dalam implementasi *Internet of Things* (IoT) karena telah dilengkapi dengan fitur *Wifi* yang memungkinkannya untuk terhubung ke *internet*, untuk NodeMCU ESP 8266 bisa dilihat pada gambar lampiran 1.

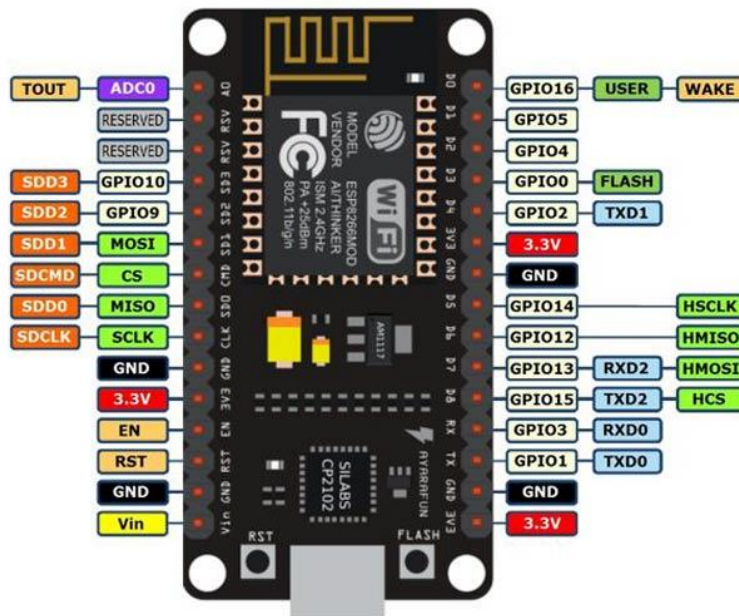


**Gambar Lampiran 1 NodeMCU Esp8266**

Spesifikasi NodeMCU ESP8266 yang terbaru adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler: Tensilica 32-bit RISC CPU Xtensa LX106
2. Tegangan operasi: 3.3V
3. Tegangan Masukan: 7-12V
4. Pin *Digital I/O* (DIO): 16
5. Pin *Analog Input* (ADC): 1
6. UARTs: 2
7. SPIs: 1
8. I2Cs: 1
9. Flash *Memory*: 4 MB
10. SRAM: 64 KB
11. *Clock Speed*: 80 MHz
12. PCB Antenna

Penempatan pin untuk NodeMCU ESP8266 adalah bisa dilihat pada gambar lampiran 2 sebagai berikut.



**Gambar Lampiran 2 Pin Kaki Node MCU ESP8266**

Keterangan:

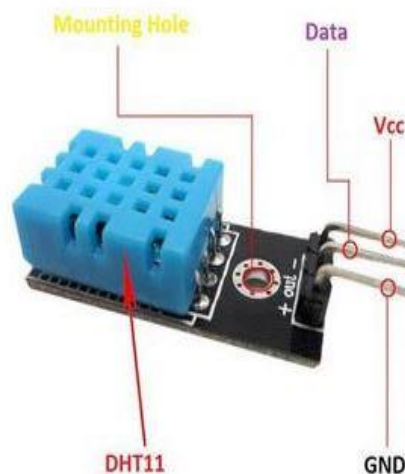
Micro-USB: Fungsinya sebagai sumber daya yang dapat terhubung ke port USB. dan digunakan untuk mengunggah sketsa atau memantau data serial dengan monitor serial di dalam aplikasi Arduino IDE.

- 3.3V: Berfungsi sebagai sumber tegangan untuk perangkat lainnya. Terdapat tiga pin untuk 3.3V.
- GND: *Ground*. Berperan sebagai tegangan 0 atau nilai negatif untuk mengalirkan arus.
- Vin: Sebagai sumber daya eksternal yang akan mempengaruhi output dari seluruh pin. Cara penggunaannya adalah dengan menghubungkannya ke tegangan 7 hingga 12 volt.
- EN, RST: Pin yang digunakan untuk mereset program di mikrokontroler.
- A0: Pin *analog*, digunakan untuk membaca input secara analog.

- GPIO 1 – GPIO 16: Pin yang dapat digunakan sebagai input dan output. Pin ini dapat melakukan pembacaan dan pengiriman data secara analog.
- SD1, CMD, SD0, CLK: Pin SPI untuk komunikasi SPI (Serial Peripheral Interface), di mana menggunakan clock untuk sinkronisasi deteksi bit pada penerima.
- TXD0, RXD0, TXD2, RXD2: Sebagai antarmuka UART. Pasangan yang digunakan adalah TXD0 dengan RXD0 dan TXD2 dengan RXD2. TXD1 digunakan untuk mengunggah *firmware*/program.
- SDA, SCL (Pin I2C): Digunakan untuk perangkat yang membutuhkan I2C.

#### ❖ Lampiran 2 *DataSheet* DHT11

Sensor DHT11 adalah sensor dengan kalibrasi sinyal digital yang mampu memberikan informasi suhu dan kelembaban udara. Sensor ini tergolong komponen yang memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik serta fitur kalibrasi yang sangat akurat. Untuk DHT 11 bisa dilihat pada gambar lampiran 3.



**Gambar Lampiran 3 Pin Kaki DHT 11**

Nama Pin Sensor DHT11

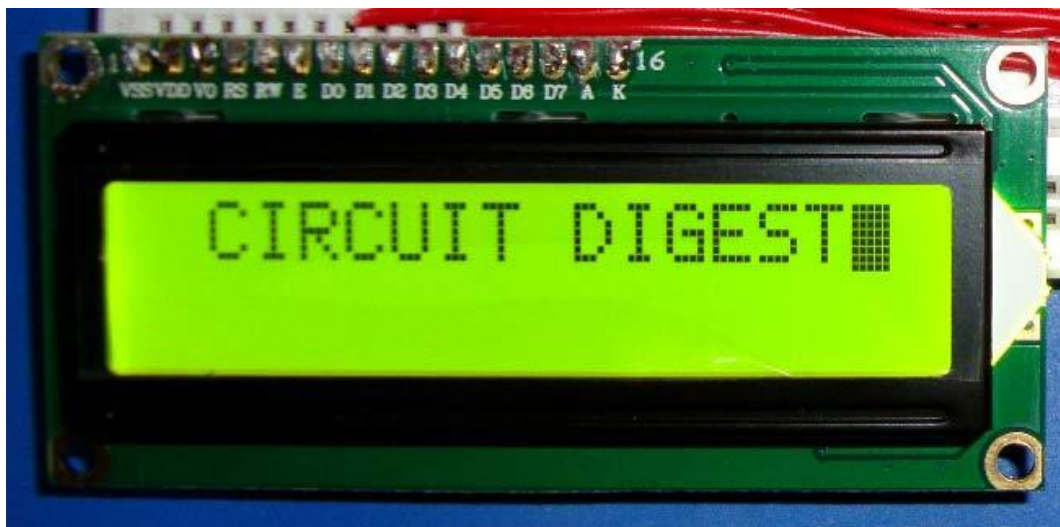
- VCC(+): masukan tegangan (5V)
- GND(-): Tanah
- DOUT : Serial keluaran data

Spesifikasi sensor suhu kelembaban DHT11 :

- Tegangan masukan : 3,5 – 5 VDC
- Sistem komunikasi : Serial (tunggal – Kawat Dua arah)
- Kisaran suhu : 0 0 C – 50 0 C
- Kisaran kelembaban : 20% – 90% RH
- Akurasi :  $\pm 2$  0 C (suhu)  $\pm 5$ % RH (kelembaban)

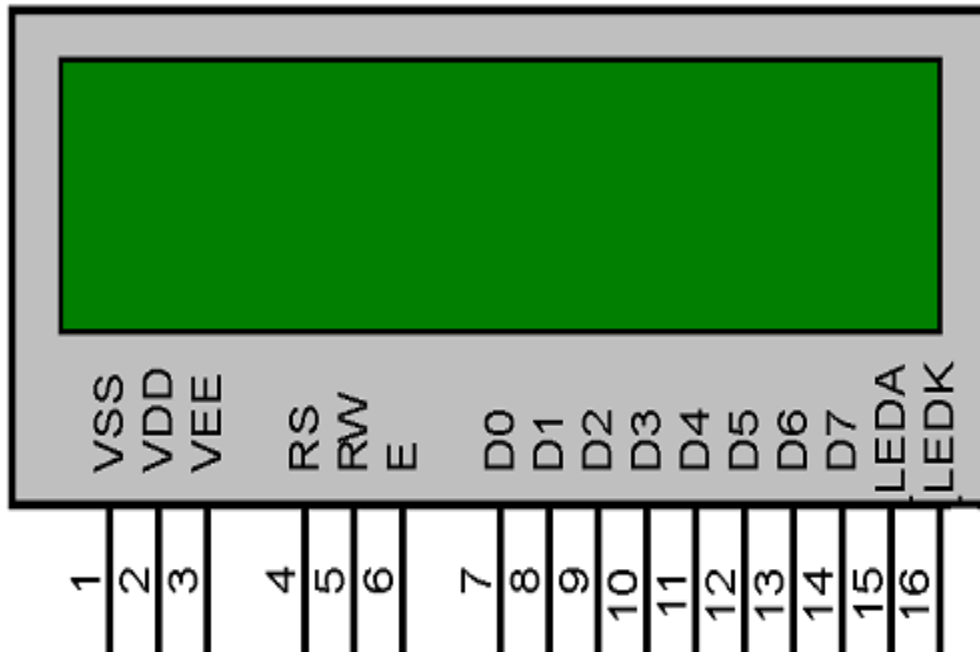
❖ **Lampiran 3 *DataSheet* LCD 12C 16X2**

"LCD 16x2 dinamakan demikian karena ini memiliki 16 kolom dan 2 baris. Ada banyak kombinasi yang tersedia seperti 8x1, 8x2, 10x2, 16x1, dll. Namun yang paling banyak digunakan adalah LCD 16x2 yang bisa dilihat pada gambar lampiran 4.



**Gambar Lampiran 4 LCD 12C 16X2**

Semua layar LCD yang disebutkan di atas akan memiliki 16 Pin dan pendekatan pemrogramannya juga sama sehingga banyak pilihan. Di bawah ini adalah Deskripsi Pin out dan Pin Modul LCD 16X2 bisa dilihat pada gambar lampiran 5 sebagai berikut:



Gambar Lampiran 5 Pin kaki LCD 12C 16 X 4

Tabel Lampiran 1 Deskripsi Pin Kaki LCD 12C 6 X 4

NOMOR PIN.	NAMA PIN	JENIS PIN	DESKRIPSI PIN	SAMBUNGAN PIN
Pin 1	Ground	Pin Sumber	Ini adalah pin ground LCD	Terhubung ke ground MCU/sumber listrik
Pin 2	VCC	Pin Sumber	Ini adalah pin tegangan suplai LCD	Terhubung ke pin suplai sumber listrik
Pin 3	V0/VEE	Pin Control	Menyesuaikan kontras LCD	Terhubung ke POT variabel yang dapat bersumber 0-5V
Pin 4	Register Select	Pin Kontrol	Beralih antara Perintah/Daftar Data	Terhubung ke pin MCU dan mendapat 0 atau 1 0 -> Mode Perintah

				1-> Modus Data
Pin 5	Read/Write	Pin Kontrol	Mengalihkan LCD antara Operasi Baca/Tulis	Terhubung ke pin MCU dan mendapat 0 atau 1. 0 -> Operasi Tulis 1-> Baca Operasi
Pin 6	Enable	Pin Kontrol	Harus diangkat tinggi untuk melakukan Operasi Baca/Tulis	Terhubung ke MCU dan selalu dijunjung tinggi.
Pin 7	Data Bits (0-7)	Pin Data/Perintah	Pin yang digunakan untuk mengirimkan Command atau data ke LCD	Dalam Mode 4-Kabel Hanya 4 pin (0-3) yang terhubung ke MCU Dalam Mode 8-Kabel Semua 8 pin (0-7) terhubung ke MCU
Pin 8	LED Positive	Pin LED	Operasi seperti LED normal untuk menerangi LCD	Terhubung ke +5V
Pin 9	LED Negative	Pin LED	Pengoperasian seperti LED normal untuk menerangi LCD yang terhubung dengan GND.	Terhubung ke tanah

#### ❖ Lampiran 4 Kode Program Website

Berikut adalah contoh dari kode program website monitoring suhu dan kelembaban udara ruangan server menggunakan *internet of things* yang terdiri dari file ( Add. PHP), (Index.PHP), (Grafik.PHP) yang bisa dilihat pada tabel lampiran 2 dibawah ini.

**Tabel Lampiran 2 Kode Program Website**

<b>1. Add. PHP</b>
<pre> &lt;?php include "koneksi.php"; \$result = mysqli_query (\$konek,"INSERT INTO datasensor (suhu, kelembaban) VALUES ('".\$_GET["temperature"]." , ".\$_GET["humidity"]."')"); echo "berhasil input data"; if (!\$result) { die ('Invalid query: '.mysqli_error(\$conn)); } ?&gt; </pre>
<b>2. Index. PHP</b>
<pre> &lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;html&gt; &lt;head&gt; &lt;meta http-equiv="refresh" content="5"&gt; &lt;/head&gt; &lt;body&gt; &lt;style&gt; #wntable { border-collapse: collapse; width: 50%; </pre>

```

}
#wntable td, #wntable th {
border: 1px solid #ddd;
padding: 8px;
}
#wntable tr:nth-child(even){background-color: #f2f2f2;}
#wntable tr:hover {background-color: #ddd;}
#wntable th {
padding-top: 12px;
padding-bottom: 12px;
text-align: left;
background-color: #00A8A9;
color: white;
}
</style>
<div id="cards" class="cards" align="center">
<h1> Data Sensor Suhu Server Darmajaya</h1>
<table id="wntable">
<tr>
<th>No</th>
<th>Suhu</th>
<th>Kelembaban</th>
<th>Waktu</th>
</tr>
<?php
include "koneksi.php";
$sql = mysqli_query($konek, "SELECT * FROM datasensor ORDER BY id
DESC");
if(mysqli_num_rows($sql) == 0){
echo '<tr><td colspan="14">Data Tidak Ada.</td></tr>'; // jika tidak ada entri
di database maka tampilkan 'Data Tidak Ada.'

```



```

}else{ // jika terdapat entri maka tampilkan datanya
$no = 1; // mewakili data dari nomor 1
while($row = mysqli_fetch_assoc($sql)){ // fetch query yang sesuai ke dalam
array
    echo '
<tr>
<td>'.$no.'</td>
<td>'.$row['suhu'].'</td>
<td>'.$row['kelembaban'].'</td>
<td>'.$row['waktu'].'</td>
</tr>';
$no++; // mewakili data kedua dan seterusnya
}
}
?>
</table>
</div>
</body>
</html>

```

### 3. Grafik.PHP

```

<?php
$servername = "monitorsuhu.darmajaya.ac.id";
$dbname = "Monitorsuhu_db";
$username = "Monitorsuhu_db";
$password = "1n1suhu@2023";
$conn = mysqli_connect ($servername, $username, $password, $dbname);
?>

```

### ❖ Lampiran 5 Kode Program Alat

Berikut adalah kode program alat monitoring suhu dan kelembaban udara ruangan server menggunakan internet of things yang bisa dilihat pada tabel lampiran 3 dibawah ini.

**Tabel Lampiran 3 Kode Program Alat**

```
// include library untuk DHT11
#include "DHT.h"
//include library untuk wifi
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
// This library is already built-in
#include <ESP8266mDNS.h>
#include <Wire.h>
//Add this library in the Manage Library LiquidCrystal_I2C lcd(0x3F, 16, 2);
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
//definisikan pin untuk DHT11
#define DHTPIN D5 //GPIO5 = D1
//definisikan tipe DHT11
#define DHTTYPE DHT11
//object untuk DHT11
DHT sensor_dht ( DHTPIN, DHTTYPE );
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
// inisiasi variabel SSID dan Password WiFi
const char* ssid = "AndroidAPE9D1" ;
const char* password = "Abdurobbi" ;
//siapkan variabel host/ server yang menampung aplikasi web dan database
const char* host = "monitorsuhu.darmajaya.ac.id";
void setup () {
  lcd.begin(); // initializing the LCD
  lcd.backlight();
  Serial.begin(9600);
```

```
sensor_dht.begin();
//inisialisasi host (nodemcu)
WiFi.hostname ("NodeMCU");
//koneksi ke wifi
WiFi.begin (ssid, password) ;
//cek koneksi
while(WiFi.status() !=WL_CONNECTED)
{
// coba konek terus
Serial.print(".") ;
delay(500);
}
//apabila terkoneksi
Serial.println ("Berhasil Konek ke WiFi");
}
void loop() {
// baca nilai suhu
float suhu = sensor_dht.readTemperature() ;
// baca nilai kelembaban
int kelembaban = sensor_dht.readHumidity() ;
// tampilkan di serial monitor
Serial.println( "Suhu : " + String(suhu) ) ;
Serial.println( "Kelembaban : " + String(kelembaban) );
Serial.println();
// tampilkan di LCD
String hs ="KELEMBABAN: "+(String)kelembaban+" % ";
String ts ="SUHU: "+(String)suhu + " "+(char)223+"C ";
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print(ts);
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print(hs);
```

```
// kirim data ke database
//cek koneksi nodemcu ke web server
WiFiClient client ;
const int httpPort = 80;
if (!client.connect(host, httpPort))
{
Serial.println("Gagal terkoneksi ke web server");
return ;
//apabila terkoneksi ke web server, maka kirim data
HTTPClient http;
//siapkan variabel link URL untuk kirim data
String Link ="http://" + String(host) + "/kirimdata.php?suhu=" + String(suhu) +
"&kelembaban="
+ String(kelembaban);
//eksekusi link url
http.begin (Link);
http.GET();
//tangkap respon kirimdata
String respon = http.getString();
Serial.println(respon);
delay(1000);
}
```

## ❖ Lampiran 6 Surat Keputusan Rektor

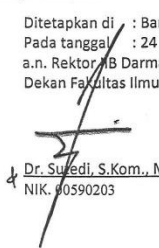
Berikut Surat keputusan rektor bisa dilihat pada gambar lampiran 6.



**SURAT KEPUTUSAN**  
**REKTOR IIB DARMAJAYA**  
**NOMOR : SK.0256/DMJ/DFIK/BAAK/VII-23**  
 Tentang  
**Dosen Pembimbing Skripsi**  
**Semester Ganjil TA.2022/2023**  
**Program Studi S1 Sistem Komputer**  
**REKTOR IIB DARMAJAYA**

- Memperhatikan :** 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IIB Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.  
 2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Sistem Komputer.
- Menimbang :** 1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan Dosen Pembimbing Skripsi.  
 2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat :** 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.  
 2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi  
 3. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/0/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya  
 4. STATUTA IBI Darmajaya  
 5. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi  
 6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan**
- Pertama :** Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Sistem Komputer.
- Kedua :** Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
- Ketiga :** Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma penggajian dan honorarium IBI Darmajaya.
- Keempat :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.

Ditetapkan di : Bandar Lampung  
 Pada tanggal : 24 Juli 2023  
 a.n. Rektor IIB Darmajaya,  
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
 Dr. Suwedi, S.Kom., M.T.I  
 NIK. 60590203

1. Kepala Program Studi S1 Sistem Komputer
2. Yang bersangkutan
3. Arsip


Lampiran : Surat Keputusan Rektor IIB Darmajaya  
 Nomor : SK.0256/DMJ/DFIK/BAAK/VII-23  
 Tanggal : 24 Juli 2023  
 Perihal : Pembimbing Penulisan Skripsi  
 Program Studi Strata Satu (S1) Sistem Komputer

Judul Penulisan Skripsi & Dosen Pembimbing  
 Program Studi Strata Satu (S1) Sistem Komputer

NO	NAMA	NPM	JUDUL	Pembimbing
1	*M. Fajri	1911060001	Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Udara Pada Ruangan Server Menggunakan Internet Of Things (IOT)	Dodi Yudo Setyawan, S.Si.,M.Ti

Keterangan : \* Surat Keputusan Perpanjangan

A.n. Rektor IIB Darmajaya  
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
 Dr. Setedi, S.Kom.,M.Ti  
 NPM.00600303

**Gambar Lampiran 6 Surat Keputusan Rektor**

## ❖ Lampiran 7 Izin Permohonan Penelitian

Berikut izin permohonan penelitian bisa dilihat pada gambar lampiran 7.



Bandar Lampung, 20 Juli 2023

Nomor : Penelitian .001/DMJ/DFIK/BAAK/VII-23  
 Lampiran : -  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,  
**Rektor Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya**  
**Cq. Kabiro ICT Center (IIB) Darmajaya**

Di -  
 Jl. Z.A.Pagar Alam No.93, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Bandar Lampung

Dengan hormat,

Schubungan dengan peraturan Akademik Institut Bisnis dan Informatika (IBI) bahwa mahasiswa/i Strata Satu (S1) yang akan menyelesaikan studinya diwajibkan untuk memiliki pengalaman kerja dengan melaksanakan Penelitian dan membuat laporan yang waktunya disesuaikan dengan kalender Institut Bisnis dan Informatika (IBI)

Untuk itu kami mohon kerja sama Bapak/Ibu agar kiranya dapat menerima mahasiswa/i kami untuk melakukan Penelitian, yang pelaksanaannya dimulai dari tanggal **25 Juli 2023 s.d 30 Agustus 2023** (selama satu bulan lima hari).

Adapun mahasiswa/i tersebut adalah :

**Nama** : M. Fajri  
**NPM** : 1911060001  
**Jurusan** : S1 Sistem Komputer  
**Jenjang** : Strata Satu (S1)

Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Dekan Fakultas Ilmu Komputer,

  
**Dr. Sutedi, S.Kom., M.T.I**  
 NIK. 00600303

Tembusan:

1. Ketua Program Studi S1 Sistem Komputer
2. Arsip.