



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA**

SEM. 6	<b>PERANCANGAN KOMUNIKASI GSM (AT-COMMAND)</b>	JOB 1	4x50"
PKA 279	Revisi:01	30 Jan 2015	Hal 1 / 6

**A. TUJUAN**

1. Memahami antarmuka standalone GSM
2. Memahami perintah autorespon SMS standalone GSM

**B. DASAR TEORI**

**Standalone System**

Terminologi standalone diartikan sebagai sebuah perangkat yang mampu berfungsi secara independen. Ini berarti tidak terintegrasi ke dalam perangkat lain atau jaringan yang kompleks. Sebagai contoh, sebuah system mamapu mengirimkan SMS tanpa dikendalikan melalui jaringan ataupun operator (manusia). Standalone juga dapat merujuk kepada sebuah program yang tidak memerlukan perangkat selain sistem operasi untuk menjalankan.

**GSM (Global System for Mobile Communications)**

GSM (*Global System for Mobile Communications*) merupakan salah satu standar sistem komunikasi nirkabel (wireless) yang bersifat terbuka. Teknologi GSM banyak diterapkan pada komunikasi bergerak, khususnya telepon seluler. Teknologi ini memanfaatkan gelombang mikro dan pengiriman sinyal yang dibagi berdasarkan waktu, sehingga sinyal informasi yang dikirim akan sampai pada tujuan. GSM dijadikan standar untuk komunikasi selular sekaligus sebagai teknologi selular yang paling banyak digunakan diseluruh dunia. GSM dikenal sebagai teknologi 2G.

**AT Command**

AT Command adalah perintah yang dapat diberikan kepada handphone atau modem GSM/CDMA untuk melakukan sesuatu hal, termasuk untuk mengirim dan menerima SMS. Dengan memprogram pemberian perintah ini di dalam komputer/mikrokontroler maka perangkat kita dapat melakukan pengirim atau penerimaan SMS secara otomatis untuk mencapai tujuan tertentu. Komputer ataupun mikrokontroler dapat memberikan perintah AT-Command melalui hubungan kabel data serial ataupun bluetooth. Dinamakan AT-Command karena semua perintah diawali dengan karakter A dan T. Antar perangkat handphone dan GSM/CDMA modem bisa memiliki AT-Command yang berbeda-beda, namun biasanya mirip antara satu perangkat dengan perangkat lain. Untuk dapat mengetahui secara persis maka

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Dr. Eko Marpanaji
-----------------------------------	--	---------------------------------------



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA**

SEM. 6	<b>PERANCANGAN KOMUNIKASI GSM (AT-COMMAND)</b>	JOB 1	4x50"
--------	--	-------	-------

PKA 279	Revisi:01	30 Jan 2015	Hal 2 / 6
---------	-----------	-------------	-----------

kita harus mendapatkan dokumentasi teknis dari produsen pembuat handphone atau GSM/CDMA modem tersebut.

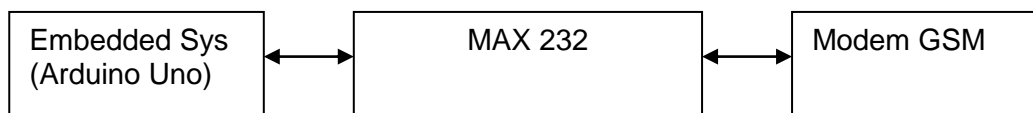
Info lengkap mengenai perintah AT Command dapat dilihat di tautan berikut [https://www.sparkfun.com/datasheets/Cellular%20Modules/AT\\_Commands\\_Reference\\_Guide\\_r0.pdf](https://www.sparkfun.com/datasheets/Cellular%20Modules/AT_Commands_Reference_Guide_r0.pdf) atau dapat di besmart.uny.ac.id

### C. ALAT DAN BAHAN

1. PC/Laptop
2. Modem GSM (Fastrack Wavecom series)
3. Konektor DB15 ke Arduino
4. Kabel USB to Serial (dipakai hanya untuk dan ingin mengganti baudrate modem GSM)
5. Project board
6. LM35 (sensor suhu)
7. Jumper secukupnya

### D. LANGKAH KERJA

1. Rangkailah alat dan bahan seperti gambar berikut;



2. Detil koneksi pin komponen seperti berikut:

Arduino	MAX 232	Modem GSM
pin TX	ke pin 11 (TX1 IN)	-
pin RX	ke pin 12 (RX1 OUT)	-
-	pin 13 (RX1 IN)	ke pin 6 (TX)
-	pin 14 (TX1 OUT)	ke pin 2 (RX)
pin GND	ke pin 15 (GND)	ke pin 9 (GND)
pin 5V	Ke pin 16 (VCC)	-

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Dr. Eko Marpanaji
-----------------------------------	--	---------------------------------------





FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA

SEM. 6

PERANCANGAN KOMUNIKASI  
GSM (AT-COMMAND)

JOB 1

4x50"

PKA 279

Revisi:01

30 Jan 2015

Hal 4 / 6

```
Serial.write(34);Serial.write(13);  
Serial.print("\r\n");  
delay(1000);  
Serial.print(suhu);  
Serial.write(26);  
delay(5000);  
}
```

```
SMS_stanalode2 | Arduino 1.0.5-r2  
File Edit Sketch Tools Help  
SMS_stanalode2 $  
float suhu;  
void setup() {  
  Serial.begin(115200);  
}  
void loop(){  
  suhu = (5 * analogRead(0)*100)/1024; //kalibarsi sensor LM35  
  Serial.flush();  
  Serial.println("AT+CMGF=1");  
  Serial.write(13);  
  delay(1000);  
  Serial.print("AT+CMGS=");  
  Serial.write(34); Serial.print("081231133640"); Serial.write(34);  
  Serial.print("\r\n");  
  delay(1000);  
  Serial.print(suhu);  
  Serial.write(26);  
  delay(5000);  
}
```

6. Apabila program telah selesai flash-kan ke dalam Arduino. **Catatan:** pada saat Anda melakukan upload/flashing pastikan kabel/jumper pin TX dan RX Arduino tidak terhubung dengan rangkaian RS232 (yang ada di project board) / sementara anda lepaskan dulu.
7. Selanjutnya bila upload/flashing selesai, hubungkan kembali jumper TX dan RX ke Arduino.
8. Masukkan SimCard anda dan pastikan bahwa ada pulsa cukup untuk SMS.

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Dr. Eko Marpanaji
-----------------------------------	---	---------------------------------------



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA**

SEM. 6

**PERANCANGAN KOMUNIKASI  
GSM (AT-COMMAND)**

JOB 1

4x50"

PKA 279

Revisi:01

30 Jan 2015

Hal 5 / 6

9. Hidupkan modem terlebih dahulu, pastikan indikator menyala tanpa kedip (initialization) dan tunggu beberapa saat (1 menit) jika sudah berkedip (ready to use) anda siap mengaksesnya.
10. Bukalah hyperterminal/serial Arduino untuk memonitoring proses pengiriman SMS standalone.
11. Amati SMS yang masuk pada handphone tujuan. Berikut contoh hasilnya:

The image shows two side-by-side screenshots. The left screenshot is a HyperTerminal window titled 'sms - HyperTerminal'. It displays a series of AT commands and responses: '-3.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '-11.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '-29.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '-31.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '5.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '0.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '-28.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '-6.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '26.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', '-25.00→AT+CMGF=1', 'AT+CMGS="081231133640"', and '-31.00→AT+CMGF=1'. The status bar at the bottom indicates 'Connected 0:22:31', 'ANSIW', and '115200'. The right screenshot is a mobile phone's messaging app interface for a contact named 'Muslikhnm3' with the number '+62 856-4354-3046'. It shows a series of received SMS messages from 'TELKOMSEL 01' with timestamps '23:04' and '23:05'. The messages contain the following text: '0.00', '-28.00', '-6.00', '26.00', '-25.00', and '-31.00'. The phone's status bar shows 61% battery and the time 23:05.

## E. LATIHAN

1. Kembangkan SMS standalone di atas dengan mode autoreponse; bila diketik "SUHU" dikirim ke modem, maka sistem akan membalas dengan suhu yang ada saat itu.

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :  
Dr. Eko Marpanaji



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**LAB SHEET PRAKTIK PERANCANGAN SISTEM ELEKTRONIKA**

SEM. 6	<b>PERANCANGAN KOMUNIKASI GSM (AT-COMMAND)</b>	JOB 1	4x50"
--------	--	-------	-------

PKA 279	Revisi:01	30 Jan 2015	Hal 6 / 6
---------	-----------	-------------	-----------

2. Kembangkan SMS standalone di atas dengan 2 sensor suhu; A dan B, seperti pada latihan 1; apabila dikirim sms "SUHU A" maka dibalas dengan suhu yang ada pada sensor A, begitu pula dengan sensor B.
3. Laporkan hasil praktikum Anda sesuai format laporan.

\*\*\*\*\*

Dibuat oleh :  
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :  
Dr. Eko Marpanaji