

SISTEM AKUISISI DATA KENDARAAN BERMOTOR
MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID MELALUI KONEKSI
BLUETOOTH

Disusun oleh:

Dhiko Dwipriyanto Putra (0922102)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH No. 65, Bandung 40164

Email: dhiko.putra@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini sistem akuisisi data pada kendaraan bermotor hanya berupa jarum penunjuk yang berada pada *dashboard*. Diperlukan sebuah sistem akuisisi data jarak jauh untuk melihat data-data pada kendaraan bermotor.

Pada tugas akhir ini telah dirancang dan direalisasikan sistem akuisisi data kendaraan bermotor menggunakan *smartphone* Android melalui koneksi Bluetooth. ELM 327 Scanner Tool digunakan sebagai pembaca data kendaraan bermotor yang akan mengirimkan data kendaraan bermotor melalui koneksi Bluetooth ke mikrokontroler Arduino. Mikrokontroler Arduino akan mengolah data tersebut dan mengirimkan ke *smartphone* Android untuk ditampilkan melalui koneksi Bluetooth.

Sistem akuisisi data ini dapat direalisasikan dan dapat bekerja dengan baik. Pengujian alat menunjukkan bahwa sistem akuisisi data dapat menampilkan data hasil pengolahan mikrokontroler pada *smartphone* Android.

Kata Kunci: Akuisisi data, Android, Bluetooth, ELM 327, kendaraan bermotor, mikrokontroler

***DATA ACQUISITION SYSTEM FOR MOTOR VEHICLES USING AN
ANDROID SMARTPHONE THROUGH BLUETOOTH CONNECTION***

Compiled by:

Dhiko Dwipriyanto Putra (0922102)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Maranatha
Christian University
Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH No. 65, Bandung 40164

Email: dhiko.putra@gmail.com

ABSTRACT

In present time, on board data acquisition system in cars only come in the form of needles on dashboard gauges. A long-distance data acquisition system is now needed to view data from motor vehicles.

In this final project, a data acquisition system for motor vehicle has been designed and implemented through a Bluetooth connection and utilizing an Android smartphone. ELM327 Scanner Tool has been used as a motor vehicle data reader, which would send the motor vehicle data through Bluetooth connection to an Arduino microcontroller. The Arduino microcontroller would then process the data and send it through Bluetooth connection to the Android smartphone to be displayed.

This data acquisition system has been actualized and is able to function well. Testing has shown that the data acquisition system is able to display the resulting processed data from the microcontroller on an Android smartphone.

Keywords: Data acquisition, Android, Bluetooth, ELM 327, microcontroller, motor vehicle

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan	2
I.4. Pembatasan Masalah	3
I.5. Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

II.1. Akuisisi Data	5
II.2. Modul Arduino Mega ADK	6
II.2.1. Daya	7
II.2.2. Memori	8
II.2.3. Input dan Output	9

II.2.4. Komunikasi	10
II.2.5. Pemrograman	10
II.2.6. USB <i>Overcurrent Protection</i>	11
II.2.7. Arduino Software 1.0.5	11
II.3. Android	12
II.3.1. Versi Android	12
II.3.2. Fitur Android	14
II.4. Bluetooth	15
II.4.1 Protokol Bluetooth	16
II.4.2 Bluetooth Module HC-05 TTL.....	17
II.5. ELM 327 Scanner Tool	19
 BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	22
III.1. Perancangan Sistem	22
III.2. Perancangan Program pada <i>Smartphone</i> Android	23
III.2.1. Perancangan Tampilan Pada <i>Smartphone</i> Android	23
III.2.2. Diagram Alir Program Pada <i>Smartphone</i> Android	27
III.3. Perancangan Program pada Arduino	30
III.3.1. Diagram Alir Program pada Arduino	30
III.4. Realisasi Alat	34
 BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS.....	36
IV.1. Pengujian Komunikasi Bluetooth Module HC-05	36

IV.2. Pengujian Komunikasi Mikrokontroler Arduino dengan Smartphone	
Android	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	45
V.1. Simpulan	45
V.2. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A PROGRAM PADA ARDUINO

LAMPIRAN B PROGRAM PADA NETBEANS

LAMPIRAN C DATASHEET ELM 327

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Spesifikasi Arduino Mega ADK.....	6
Tabel 2.2 Versi Android.....	13
Tabel 2.3 <i>Stack Protocol</i> Bluetooth.....	17
Tabel 4.1 Respon Status Pairing Bluetooth Module HC-05.....	36
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Akuisisi Data Kecepatan Putaran Mesin.....	38
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Akuisisi Data Kecepatan Kendaraan.....	39
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Akuisisi Data Lama Mesin Menyala.....	40
Tabel 4.5 Pesentase Kesalahan Pengukuran Pada Kecepatan Putaran Mesin.....	41
Tabel 4.6 Persentase Kesalahan Pengukuran Pada Kecepatan Kendaraan.....	42
Tabel 4.7 Persentase Kesalahan Pengukuran Pada Lama Mesin Menyala.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bluetooth Module HC-05.....	17
Gambar 2.2 ELM 327.....	19
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Akuisisi Data.....	22
Gambar 3.2 <i>User Interface</i> Program pada <i>Smartphone</i> Android.....	24
Gambar 3.3 Diagram Alir Sistem Akuisisi Data pada <i>Smartphone</i> Android.....	28
Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem Akuisisi Data pada Mikrokontroler Arduino bagian 1.....	31
Gambar 3.5 Diagram Alir Sistem Akuisisi Data pada Mikrokontroler Arduino bagian 2.....	33
Gambar 3.6 Arduino Mega ADK.....	34
Gambar 3.7 Realisasi Alat.....	35