



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL
BERBASIS NODEMCU ESP8266 DENGAN NOTIFIKASI
APLIKASI ANDROID**

*“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL PEMROGRAMAN
MIKROKONTROLER”*

TUGAS AKHIR

**REVITA LARASATI
1803332026**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**



© 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



**“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL PEMROGRAMAN
MIKROKONTROLER”**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**


**REVITA LARASATI
1803332026**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Revita Larasati
NIM : 1803332026
Tanda Tangan : 
Tanggal : 25 Juli 2021



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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Revita Larasati
NIM : 1803332026
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Kamis, 29 Juli 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Sri Lestari, S.T., M.T.
NIP. 1970 0205 200003 2 001

Depok, 23 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 1963 0503 199103 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir yang berjudul Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android dengan sub-judul “*Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Pemograman Mikrokontroler*”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Sri Lestari S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 24 Juli 2021

Penulis

Revita Larasati

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 kritis 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



RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN TAS RANSEL BERBASIS NODEMCU ESP8266 DENGAN NOTIFIKASI APLIKASI ANDROID

ABSTRAK

Kasus pencurian dan kehilangan tas ransel di tempat umum sering terjadi, hal ini harus diwaspadai sehingga kasus pencurian dan kehilangan tidak akan meningkat. Oleh sebab itu karena banyaknya permasalahan pada keamanan tas ransel, dibuatlah sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini dibuat dengan berintegrasi dengan mikrokontroler dan aplikasi android. Mikrokontroler terdiri dari modul GPS, sensor getar dan buzzer yang berfungsi untuk mengetahui titik koordinat lokasi berada dengan ditunjukannya latitude dan longitude yang terbaca oleh GPS serta pada aplikasi android akan menampilkan notifikasi keamanan tas tersebut dan titik koordinat lokasi yang ditampilkan pada google maps. Nilai dari longitude dan latitude yang terbaca oleh GPS module 106.82541 untuk latitude dan -6.377426 untuk longitude. Nilai tersebut merupakan dalam bentuk degree decimal (DD) setelah dilakukan konversi menjadi degree minute second (DMS) adalah $106^{\circ} 49' 31.4''$ untuk latitude dan $6^{\circ} 22' 38.7''$ untuk longitude. Hasil pengujian GPS menggunakan GPS module dibandingkan dengan nilai hasil pengujian GPS menggunakan kompas. Nilai dari longitude dan latitude yang terbaca oleh kompas $106^{\circ} 49' 31''$ untuk latitude dan $6^{\circ} 22' 38''$ untuk longitude. Adanya perbedaan nilai antara GPS module dengan kompas terjadi karena perbedaan satelit yang digunakan, cuaca saat pengujian, dan kualitas dari kedua alat yang digunakan. Hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan nilai longitude dan latitude yang didapat dari pengujian GPS menggunakan GPS module dan kompas. Namun, perbedaan longitude dan latitude yang didapatkan dari pembacaan GPS module dengan kompas masih dalam toleransi akurasi GPS karena akurasi GPS sebesar 0.5° .

Kata kunci: *Android; GPS; Sensor Getar; Sistem Keamanan Tas; Tas Ransel*

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



DESIGN AND BUILD A BACKPACK SECURITY SYSTEM BASED ON NODEMCU ESP8266 WITH ANDROID APP NOTIFICATION

ABSTRAC

Cases of theft and loss of backpacks in public places often occur, this must be watched out so that cases of theft and loss will not increase. Therefore, because of the many problems with backpack safety, a system was created to overcome these problems. This system is made by integrating with a microcontroller and android application. The microcontroller consists of a GPS module, a vibration sensor and a buzzer which functions to find out the coordinates of the location by showing the latitude and longitude which are read by GPS and the android application will display a notification of the safety of the bag and the coordinates of the location displayed on google maps. The values of longitude and latitude that are read by the GPS module are 106.82541 for latitude and -6.377426 for longitude. This value is in degree decimal (DD) after conversion to degree minute second (DMS) is 106° 49' 31.4" for latitude and 6° 22' 38.7" for longitude. The results of the GPS test using the GPS module are compared with the value of the GPS test results using a compass. The value of longitude and latitude as read by a compass is 106° 49' 31" for latitude and 6° 22' 38" for longitude. The difference in value between the GPS module and the compass occurs because of the difference in the satellites used, the weather during testing, and the quality of the two tools used. This is what causes the difference in longitude and latitude values obtained from GPS testing using the GPS module and compass. However, the difference in longitude and latitude obtained from reading the GPS module with a compass is still within the tolerance of GPS accuracy because the GPS accuracy is 0.5°.

Key words: *Android; GPS; Sensor Getar; Sistem Keamanan Tas; Tas Ransel*

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAC	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Luaran	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. NodeMCU	3
2.2. Sensor Getar SW-420	4
2.3. <i>Buzzer</i>	4
2.4. <i>Global Positioning System (GPS) Module</i>	5
2.5. Latitude dan Longitude	7
2.6. Modul TP4056	8
2.7. <i>Software Arduino Integrated Development Environment (IDE)</i>	8
2.8. <i>Google Maps</i>	9
2.9. <i>Mobile Wifi</i>	9
BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI	12
3.1. Rancangan Alat	12
3.1.1. Deskripsi Alat	12
3.1.2. Cara Kerja Alat	14
3.1.3. Spesifikasi Alat	15
3.2. Realisasi Alat	17
3.2.1. Realisasi Perangkat keras (<i>Hardware</i>)	17
3.2.1.1. Perancangan realisasi sensor getar SW-420	17
3.2.1.2. Perancangan realisasi buzzer	18
3.2.1.3. Perancangan realisasi <i>GPS module</i>	19
3.2.1.4. Perancangan realisasi catu daya (<i>powerbank</i>)	20
3.2.1.5. Perancangan realisasi <i>casing</i>	21
3.2.2. Realisasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	22
3.2.2.1. Pemrograman Mikrokontroler (NodeMCU ESP8266)	22
BAB 4 PEMBAHASAN	32
4.1. Pengujian Catu Daya (<i>Powerbank</i>)	32
4.1.1. Deskripsi Pengujian	32
4.1.2. Prosedur Pengujian	33
4.1.3. Data Hasil Pengujian Catu Daya (<i>Powerbank</i>)	34



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

4.1.4. Analisa Data Hasil Pengujian Catu Daya (<i>Powerbank</i>).....	35
4.2. Pengujian Sensor Getar SW-420	36
4.2.1. Deskripsi Pengujian.....	36
4.2.2. Prosedur Pengujian.....	37
4.2.3. Data Hasil Pengujian Sensor Getar SW-420.....	40
4.2.4. Analisa Data	40
4.3. Pengujian Program Arduino IDE.....	41
4.3.1. Deskripsi Pengujian.....	41
4.3.2. Prosedur Pengujian.....	42
4.3.3. Data Hasil Pengujian.....	43
4.3.4. Analisa Data	45
BAB 5 PENUTUP.....	46
5.1. Simpulan.....	46
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	48
LAMPIRAN.....	49





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

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NodeMCU	3
Gambar 2.2 Pin NodeMCU.....	4
Gambar 2.3 Sensor Getar SW-420.....	4
Gambar 2.4 Buzzer.....	5
Gambar 2.5 GPS Module	6
Gambar 2.6 Modul TP4056	8
Gambar 2.7 Interface Arduino IDE.....	9
Gambar 2.8 Google maps.....	10
Gambar 2.9 Mobile Wifi.....	11
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Keamanan Tas Ransel	12
Gambar 3.2 Ilustrasi Sistem Keamanan Tas Ransel	13
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Tas Ransel.....	15
Gambar 3.4 <i>Wiring</i> antara Sensor Getar SW-420 dengan nodeMCU ESP8266... 18	18
Gambar 3.5 <i>Wiring</i> antara <i>buzzer</i> dengan nodeMCU ESP8266.....	19
Gambar 3. 6 <i>Wiring</i> antara <i>GPS module</i> Neo-8M dengan nodeMCU ESP8266.. 20	20
Gambar 3.7 Skematik rangkaian catu daya (<i>powerbank</i>)	20
Gambar 3.8 Perancangan <i>casing</i>	21
Gambar 3.9 Tampilan <i>preferencess</i>	22
Gambar 3.10 Tampilan <i>board manager</i>	23
Gambar 3.10 Tampilan memilih <i>board</i> nodeMCU.....	23
Gambar 4.1 Tegangan <i>input</i> baterai Lithium 18650	35
Gambar 4.2 Tegangan <i>output</i> modul TP4056.....	35
Gambar 4.3 Tegangan <i>output</i> DC to DC <i>Converter</i>	36
Gambar 4.4 Tegangan <i>output</i> sensor getar SW-420 saat <i>low</i>	39
Gambar 4.5 Pengujian pertama, tegangan <i>output</i> sensor getar SW-420 saat <i>high</i> 39	39
Gambar 4.6 Pengujian kedua, tegangan <i>output</i> sensor getar SW-420 saat <i>high</i> ... 40	40
Gambar 4.7 Pengujian ketiga, tegangan <i>output</i> sensor getar SW-420 saat <i>high</i> ... 40	40
Gambar 4.8 Pengujian keempat, tegangan <i>output</i> sensor getar SW-420saat <i>high</i> . 41	41
Gambar 4.9 Meng- <i>upload</i> program ke board nodeMCU ESP8266.....	43
Gambar 4.10 Program selesai ter- <i>upload</i> ke nodeMCU ESP8266	44
Gambar 4.11 IP <i>address</i> nodeMCU ESP8266	45



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat untuk Hardware	16
Tabel 3.2 Perangkat Lunak yang Digunakan	17
Tabel 3.3 Fungsi dari Pin Sensor Getar SW-420	17
Tabel 3.4 Fungsi dari pin <i>buzzer</i>	18
Tabel 3.5 Fungsi dari pin GPS module	19
Tabel 4.1 Data Lingkungan Pengujian Catu Daya (<i>Powerbank</i>)	33
Tabel 4. 2 Hasil Tegangan Keluaran <i>Powerbank</i> dengan Multimeter Digital	35
Tabel 4. 3 Data lingkungan pengujian sensor getar SW-420	37
Tabel 4. 4 Hasil pengujian tegangan <i>output</i> sensor getar SW-420	40
Tabel 4. 5 Data lingkungan pengujian program Arduino IDE	41
Tabel 4.6 Pengujian GPS	44



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



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi.....	49
Lampiran 2. Skematik Sistem Keseluruhan.....	50
Lampiran 3. Skematik Rangkaian Catu Daya (Powerbank).....	51
Lampiran 4. Casing Tampak Depan.....	52
Lampiran 5. Casing Tampak Samping Kiri & Kanan.....	53
Lampiran 6. Kode Pemrograman Mikrokontroler.....	54
Lampiran 7. <i>Datasheet</i> NodeMCU.....	60
Lampiran 8. <i>Datasheet Buzzer</i>	61
Lampiran 9. <i>DataSheet</i> Sensor Getar SW-420.....	62
Lampiran 10. <i>DataSheet</i> GPS <i>Module</i>	63

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penerjemahan, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam sebuah keamanan saat ini sangat pesat, berbagai macam penelitian dilakukan untuk menciptakan teknologi baru yang dapat membuat keamanan menjadi lebih baik dan dapat digunakan dimanapun. Keamanan adalah keadaan bebas dari bahaya. Jika mengambil salah satu contoh penerapan yang berhubungan dengan keamanan adalah keamanan pada tas ransel pribadi.

Tas adalah alat dalam bentuk wadah yang umumnya tidak kaku dan dapat ditutup untuk menyimpan dan membawa sesuatu. Tas merupakan perlengkapan penting bagi manusia dalam menjalani aktivitas kehidupannya sehari-hari. Tas digunakan oleh banyak kalangan seperti karyawan, pegawai kantor, mahasiswa dan pelajar di sekolah. Tas digunakan untuk menyimpan perlengkapan yang menunjang kegiatan seperti laptop, *handphone*, dompet dan barang berharga lainnya sehingga tas menjadi salah satu sasaran pencurian.

Kasus pencurian tas ransel tersebut dapat membuat kita menjadi khawatir pada perlengkapan yang kita simpan pada tas ransel sehingga banyak orang yang ingin memiliki sebuah tas ransel yang dapat membuat barang yang kita simpan menjadi aman sehingga dapat menciptakan perasaan tenang dalam menyimpan barang berharga.

Saat ini sudah banyak solusi untuk keamanan pada tas ransel diantaranya adalah menggunakan alarm dan GPS yang dapat mengetahui posisi tas tersebut berada. Apabila melihat dari keamanan tas yang sudah ada masih terdapat kekurangan sehingga pencurian masih terjadi. Hal inilah yang melatarbelakangi dibuatnya sistem keamanan pada tas ransel. Maka dari itu dalam tugas akhir ini dibuat “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP 8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android”.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan 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

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem mikrokontroler pada sensor untuk sistem keamanan tas ransel ?
2. Bagaimana merancang sistem kode program pada perangkat NodeMCU ESP8266 untuk sistem keamanan tas ransel ?
3. Bagaimana mengimplementasikan perancangan catu daya (*powerbank*) sistem keamanan tas ransel ?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan pada “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android” yaitu:

1. Membuat perancangan sistem mikrokontroler pada sensor untuk sistem keamanan tas ransel.
2. Mengimplementasikan kode program pada NodeMCU ESP8266 untuk sistem keamanan tas ransel.
3. Melakukan pengujian terhadap catu daya (*powerbank*) untuk sistem keamanan tas ransel.

1.4. Luaran

Adapun luaran dari tugas akhir ini adalah rancang bangun sitem keamana tas ransel berbasis NodeMCU ESP8266 dengan notifikasi aplikasi android.

1. Alat dengan judul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android”.
2. Laporan tugas akhir mengenai “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android”.

Jurnal mengenai “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android”

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini didapatkan simpulan dan saran dari Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android. Adapun simpulan dan saran yang dibuat yaitu sebagai berikut:

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android” dengan sub judul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Pemrograman Mikrokontroler”, dapat disampaikan bahwa:

1. Pengujian yang dilakukan pada sensor getar SW-420 didapatkan tegangan *output* sebesar 0 V saat sensor dalam kondisi *low* dan tegangan *output* sebesar 3.33 V, 3.74 V, 4.01 V dan 4.05 V saat sensor dalam kondisi *high*. Hal ini dapat membuktikan bahwa hasil pengujian pengukuran telah sesuai dengan spesifikasi tegangan *output* sensor getar SW-420 karena saat sensor dalam kondisi *low* akan menghasilkan tegangan *output* 0 V dan saat sensor dalam kondisi *high* akan menghasilkan tegangan *output* 3.3 V – 5V.
2. Pengujian sistem keamanan tas ransel berbasis nodeMCU ESP8266 dengan notifikasi aplikasi android dapat bekerja dengan baik dengan diketahui hasil pengujian GPS didapatkan titik koordinat dengan hasil nilai *latitude* 106.82541 dan *longitude* -6.377426. Hal ini dapat disesuaikan dengan titik koordinat yang terbaca pada *google maps* yang terdapat pada aplikasi android.
3. Pengujian yang dilakukan pada rangkaian catu daya (*powerbank*) didapatkan menggunakan baterai Lithium 18650 yang memiliki tegangan 3.78 V kemudian terhubung dengan modul TP-4056 dan menghasilkan tegangan 3.99 V lalu terhubung dengan 2.5 V DC to 5 V DC *Converter* yang dapat menghasilkan tegangan keluaran senilai 5 V DC. Tegangan keluaran tersebut dapat dipergunakan untuk rangkaian sistem mikrokontroler.

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 kritis 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

5.2 Saran

Rancang Bangun Sistem Keamanan Tas Ransel Berbasis NodeMCU ESP8266 dengan Notifikasi Aplikasi Android diharapkan adanya pengembangan sistem yang lebih kompleks dengan penambahan fitur lainnya.



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



DAFTAR PUSTAKA

- Koyanagi, fernando. 2019. Nodemcu ESP8266 details and pin out.
<https://www.instrucTabels.com/id/> [10-07-2021]
- Kurniawan, Aris Pujud, Giva Andriana Mutiara, and Gita Indah Hapsari. (2015). Pengiriman informasi gps (global positioning system) berupa teks melalui wireless pada ar drone 2.0. <https://www.openlibrary.telkomuniversity.ac.id/in-health-care-and-education>. Philadelphia: Balliere Tindall. [09-07-2021]
- Putri, Ramadani Fiza., & Wildan. 2020. Rancang Bangun Alat Pengaman Tas Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Getar SW-420 dan LDR dengan Notifikasi Via SMS. *Jurnal Fisika Unand (JFU)*, 9(2), 183-189.
- Sari, Anita. dkk. 2020. Pengembangan Koper Pintar Berbasis Arduino. *Jurnal ICTEE*, 1(1), 20-25.
- Santoso, Hari. 2015. *Panduan Praktis Arduino untuk Pemula*. Trenggalek : Elang Sakti. <https://fajarahmadfauzi.files.wordpress.com/2016/04/ebook-gratis-arduino-untuk-pemula-v1.pdf>. [10-07-2021]
- Sunyoto, Andi. 2013. *GLOBAL POSITIONING SISTEM (GPS) OVERVIEW*. STMIK AMIKOM Jogjakarta, 2013:1, [10-07 2021].

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 :

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

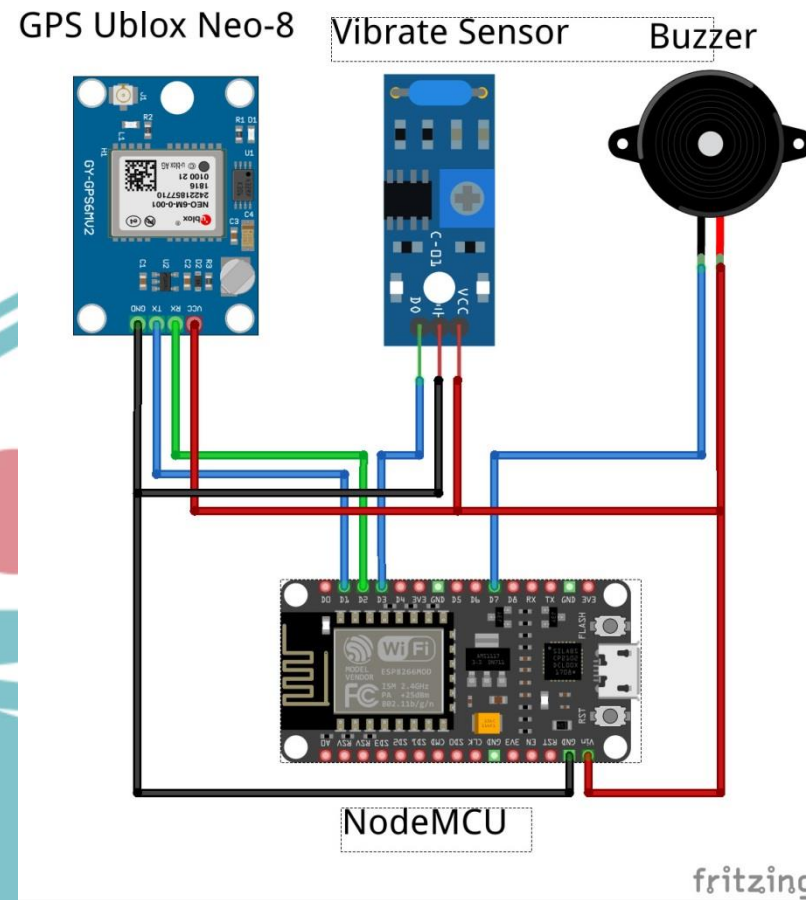
LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi



Foto Alat

Lampiran 2. Skematik Sistem Keseluruhan



SKEMATIK SISTEM KESELURUHAN

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Revita Larasati

Diperiksa : Sri Lestari, S.T., M.T.

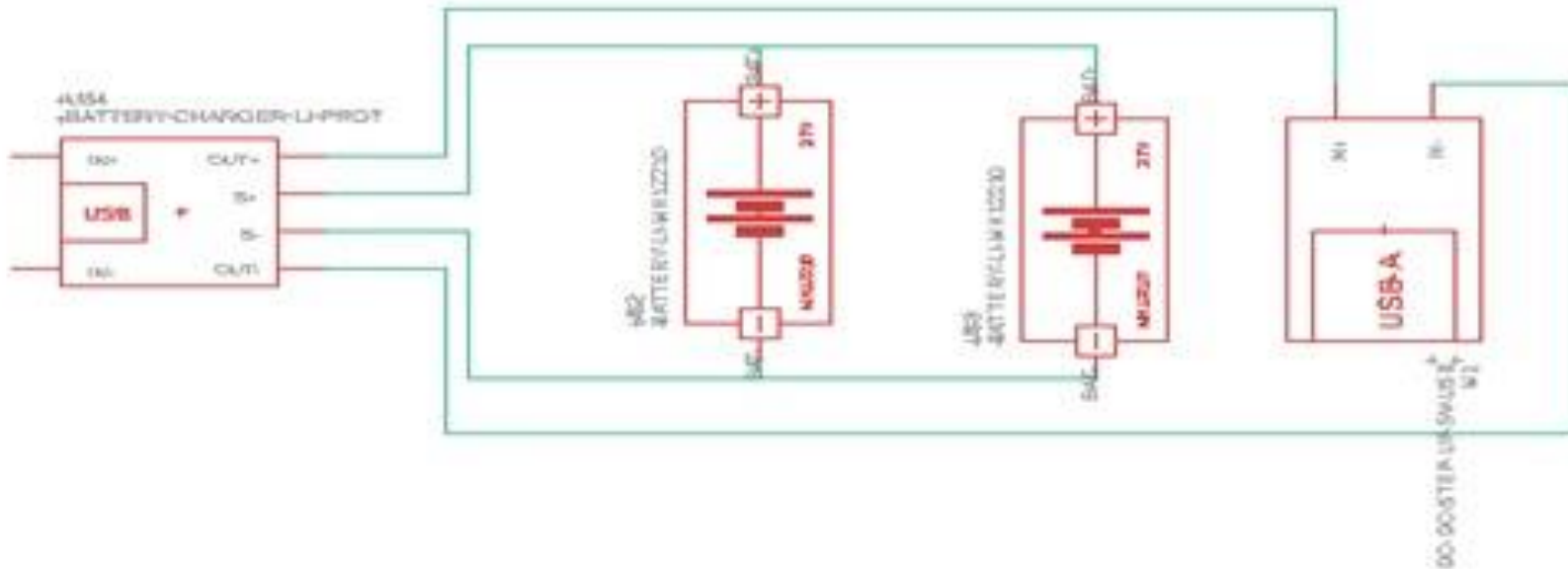
Tanggal : 24 Juli 2021

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, dan penyempurnaan.
- 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

Lampiran 3. Skematik Rangkaian Catu Daya (Powerbank)



SKEMATIK RANGKAIAN CATU DAYA (POWERBANK)

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Revita Larasati

Diperiksa : Sri Lestari, S.T., M.T.

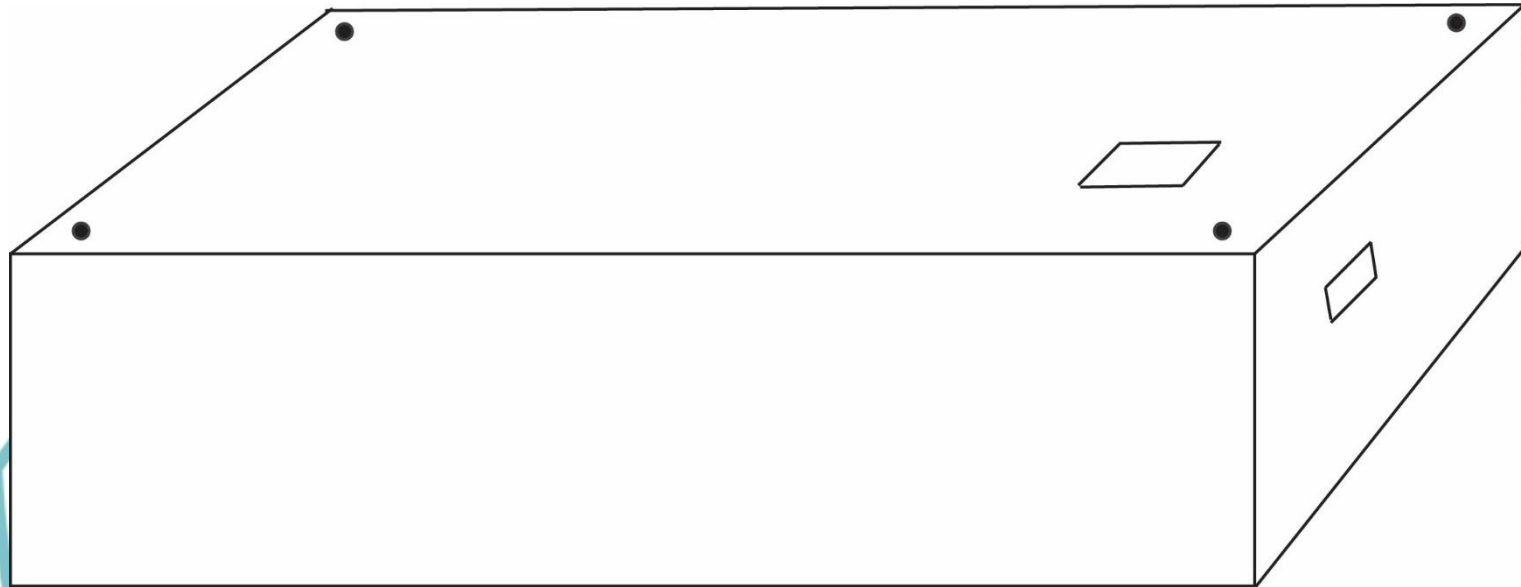
Tanggal : 24 Juli 2021

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan men-
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah,
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4. Casing Tampak Depan



CASING TAMPAK DEPAN

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar : Revita Larasati

Diperiksa : Sri Lestari, S.T., M.T.

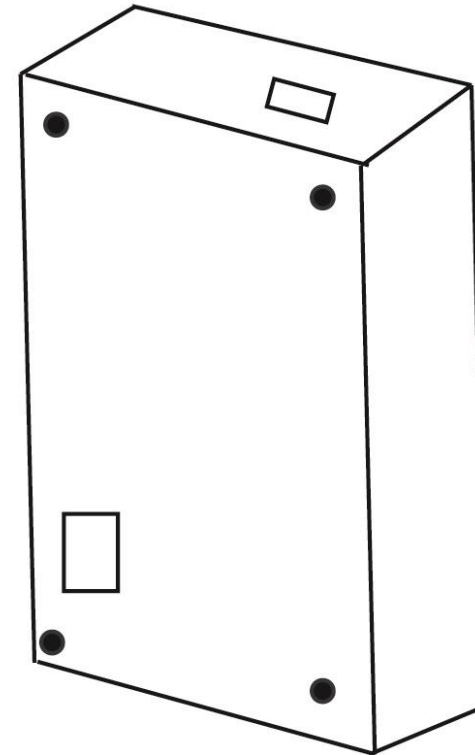
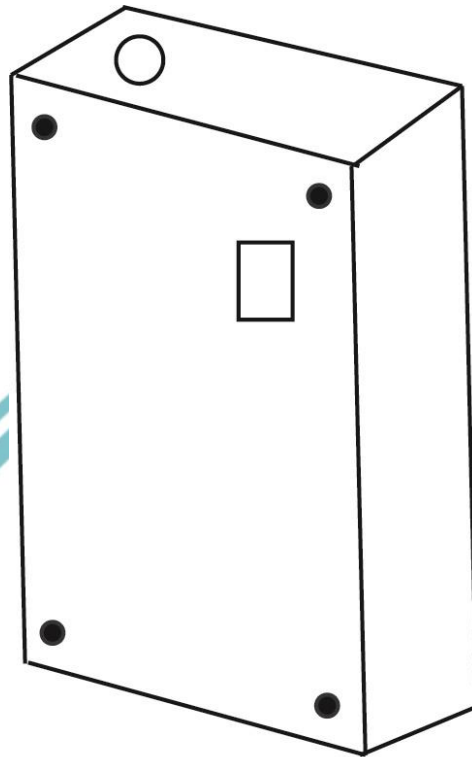
Tanggal : 24 Juli 2021

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumbernya.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel, dan penulisan buku.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dilarang meminumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Casing Tampak Samping Kiri & Kanan



CASING TAMPAK SAMPING KIRI & KANAN

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	: Revita Larasati
Diperiksa	: Sri Lestari, S.T., M.T.
Tanggal	: 24 Juli 2021

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Kode Pemrograman Mikrokontroler

```

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <FirebaseESP8266.h>

#include <NTPClient.h>
#include <WiFiUdp.h>
#include <TinyGPS++.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Ticker.h>

#define WIFI_SSID "Aku"
#define WIFI_PASSWORD "cobacoba"
#define API_KEY "jqy3Yx4XANKPWcga4sF6nhCTOQlJBLqYKrdtxnQU"
#define MSG_KEY "AAAA0-B4m3g:APA91bHQ7aG1Edg7QMyQiWjUJFSjSDjFXSrv_PQ8S9j2IRnLxEJfUcKOfZlC6clgJSAVbgW9VHarNKwLvYDL_9J6UgoCcGm0PwxKklWSK99bWY0J0g_Tpt-kY0gjQtJR97G6f6K_VOm"
#define DATABASE_URL "find-my-bag-3aa78-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com"

FirebaseData stream;
FirebaseData fbdo;
//FirebaseAuth auth;
//FirebaseConfig config;
WiFiUDP ntpUDP;
NTPClient timeClient(ntpUDP, "id.pool.ntp.org", 25200, 60000);
Ticker blinker;

static const int RXPin = D2, TXPin = D1;
static const uint32_t GPSBaud = 9600;

```


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



© 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

```
// The TinyGPS++ object
TinyGPSPlus gps;

// The serial connection to the GPS device
SoftwareSerial ss(RXPin, TXPin);

double LAT = -6.189519;
double LNG = 106.7352588;
bool status_alat; // true jika alat aktif, false jika alat mati
float Lat,Lon;
const int pinSensor=D3,pinBuzzer=D7;
boolean Status=false;

void kirimData()
{
  FirebaseJson json;
  char buff[20];

  sprintf(buff, "%lu000", timeClient.getEpochTime());
  json.add("timestamp", (String)buff);
  json.add("lat", LAT);
  json.add("lng", LNG);
  Serial.println(buff);
  Serial.println(Firebase.pushJSON(fbdo, "/logs/", json) ? "Inserted 1 data" :
  "Fail");
  Serial.println(Firebase.setJSON(fbdo, "/realtime/", json) ? "Updated 1 data" :
  "Fail");
  //if (fbdo.httpCode() == FIREBASE_ERROR_HTTP_CODE_OK)
  // Serial.println(fbdo.fcm.getSendResult());
}
```




© 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

```

void kirimPesan()
{
    fbdo.fcm.setDataMessage("{\"message\":\"Tas anda tidak aman!\"}");
    Firebase.sendTopic(fbdo);
}

int cnt1=0,cnt2=0;
boolean statusKirim=false,statusState=false;
void changeState()
{
    if(statusState){
        cnt1++;
        if(cnt1>=20){
            statusKirim=true;
            cnt1=0;
        }
    }

    cnt2++;
    if(cnt2>=4){
        statusState=true;
        cnt2=0;
    }

}

void setup()
{
    pinMode(pinSensor, INPUT);
    pinMode(pinBuzzer,OUTPUT);
    digitalWrite(pinBuzzer,HIGH);

```



© 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 , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

Serial.begin(115200);

ss.begin(GPSBaud);

WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
  Serial.print(".");
  delay(300);
}
Serial.println("\nConnected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Firebase.begin(DATABASE_URL, API_KEY);
Firebase.reconnectWiFi(true);
fbdo.setBSSLBufferSize(1024, 1024);
fbdo.setResponseSize(1024);
fbdo.fcm.begin(MSG_KEY);
fbdo.fcm.setPriority("high");
fbdo.fcm.setTimeToLive(1000);
fbdo.fcm.setTopic("notification");
delay(1000);

blinker.attach(0.5, changeState);
}

char laT[20],loN[20];

void loop()
{

```



© 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

```

while (ss.available() > 0){
  gps.encode(ss.read());
  if (gps.location.isUpdated()){
    Serial.print("Latitude= ");
    Serial.print(gps.location.lat(), 6);
    Serial.print(" Longitude= ");
    Serial.println(gps.location.lng(), 6);

    dtostrf(gps.location.lat(),9, 6, laT);
    dtostrf(gps.location.lng(),10,6, loN);

    LAT=atof(laT);
    LNG=atof(loN);
  }
}

timeClient.update();
Firebase.getBool(fbdo, "/online");
if(statusState){
  status_alat = fbdo.boolData();
  statusState=false;
}

if(statusKirim) {
  kirimData();
  statusKirim=false;
}

if(status_alat){
  if (digitalRead(pinSensor) == LOW)

```

```

{
  if(!Status){
    digitalWrite(pinBuzzer,LOW);
    kirimPesan();
  }
  Status=true;

}else{
  Status=false;
}
}else{
  digitalWrite(pinBuzzer,HIGH);
}
}

```



© 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 7. Datasheet NodeMCU



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



The ESP8266 is the name of a micro controller designed by Espressif Systems. The ESP8266 itself is a self-contained WiFi networking solution offering as a bridge from existing micro controller to WiFi and is also capable of running self-contained applications.

This module comes with a built in USB connector and a rich assortment of pin-outs. With a mini USB cable, you can connect NodeMCU devkit to your laptop and flash it without any trouble, just like Arduino. It is also immediately breadboard friendly.

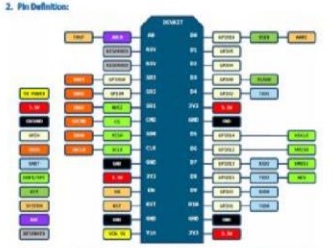
Table of Contents

- 1. Introduction 3
- 2. An Overview 3
- 3. Using Arduino IDE 3
- 3.1 Install the Arduino IDE 1.6.4 or greater 3
- 3.2 Install the ESP8266 Board Package 4
- 3.3 Select ESP8266 Support 5
- 3.4 Blink Test 7
- 4. Connecting with 8
- 4.1 Getting ESP8266 firmware on the ESP8266 using WinBox 10
- 4.2 Ports Required 10
- 4.3 Pin Assignment 10
- 4.4 Wiring 11
- 4.5 Loading NodeMCU Firmware for Windows 13
- 4.6 Flashing your ESP8266 using WinBox 13
- 5. Getting started with the ESP8266 IDE 15
- 5.1 Installing ESP8266 15
- 5.2 WinBoxIDE 16
- 5.3 Getting WinBox IDE 16
- 6. NodeMCU GPIO Pin List 22
- 7. WinBox Resources 23

1. Specifications:

- Voltage: 3.3V
- Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP
- Current consumption: 100mA-170mA
- Flash memory: attachable: 1MBits max (512K normal)
- Integrated TCP/IP protocol stack
- Processor: Temalika L106 32-bit
- Processor speed: 80-160MHz
- RAM: 32K ~ 512K
- GPIOs: 17 (multiplexed with other functions)
- Analog to Digital: 1 input with 1024 step resolution
- ~19.5dBm output power in 802.11b mode
- 802.11 support: 1gbit
- Maximum concurrent TCP connections: 5

2. Pin Definition:

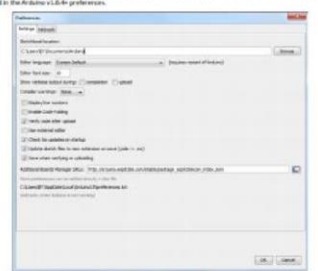





ESP8266 can only be used as GPIO read/write, no interrupt support, no PWM/IO supported

3. Using Arduino IDE

3.1 Install the Arduino IDE 1.6.4 or greater

3.2 Install the ESP8266 Board Package



Find out which COM Port is assign for CH340

NOTE: If this is your first time using CH340 "USB to Serial" interface, please install the driver first before proceed the above COM Port setting. The CH340 driver can be download from the below site:

<http://ch341.com/nodejs/nodejs-usb-serial-driver/usbserial-win32>

3.4 Blink Test

WinBox begins with the simple blink test.

Enter this into the sketch window (and save since you'll have to). Convert a LED as shown in Figure 3.1.

```

    #include <Arduino.h>
    #define LED_PIN 13 // LED pin, usually pin 13

    void setup() {
      pinMode(LED_PIN, OUTPUT); // Define the LED pin as an output
    }

    void loop() {
      digitalWrite(LED_PIN, HIGH); // Turn the LED on (HIGH is the voltage level)
      delay(1000); // Wait for a second
      digitalWrite(LED_PIN, LOW); // Turn the LED off (LOW is the voltage level)
      delay(1000); // Wait for a second
    }
    
```

Now you'll need to put the board into bootloader mode. You'll have to do this before each upload. There is no menu for bootloader mode, so you don't have to worry!

- Hold down the "Flash" button.
- While holding down "Flash", press the "Reset" button.
- Release "Reset", then release "Flash"

When you release the "Reset" button, the blue indicator will blink once.

This blue indicator will blink once upon release RTS in step 2.

Step 1: Hold down this "Flash" button.

Step 2: Press once and release this button.

Step 3: Release "Flash" button. Now the board is in "bootload" mode.

Once the ESP board is in bootloader mode, upload the sketch via the IDE, Figure 3.2.

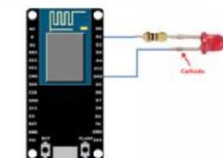



Figure 3-1: Connection diagram for the blinking test



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

Lampiran 8. Datasheet Buzzer



Email: info@sunrom.com

Visit us at <http://www.sunrom.com>


Document: Datasheet
Date: 28-Sep-10
Model #: 3113
Product's Page: www.sunrom.com/p-320.html

Buzzer - Electromagnetic

This buzzer is an electromagnetic type audio signaling device, which has a coil inside which oscillates a metal plate against another, which when given voltage difference produces sound of a predefined frequency. You must be aware of such sounds of buzzer like BEEP sound in many appliances.

Features

- These high reliability electromagnetic buzzers are applicable to general electronics equipment.
- Compact, pin terminal type electromagnetic buzzer with 2048 Hz output.
- Pin type terminal construction enables direct mounting onto printed circuit boards.



Applications

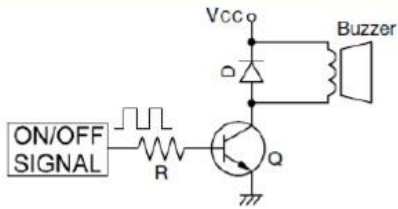
Security Alerts, Clocks, travel watches, keyboards, toys, various alarms of equipments.

Specification

Parameter	Value
Operating Voltage	3-15V DC
Current Consumption	60mA
Frequency	2048 Hz
Sound Pressure at 10cm	80 db at 12V DC
Coil DC Resistance	60 Ohms
Operating Temperature	-40 to +80 deg C

Recommended Operating Circuit


As the buzzer uses a coil, it has an inductive load. Protect the drive circuit by putting the diodes in parallel into the buzzer.



Lampiran 9. *DataSheet* Sensor Getar SW-420

Rajguru Electronics www.rajguruelectronics.com

Vibration Sensor



This module features an adjustable potentiometer, a vibration sensor, and a LM393 comparator chip to give an adjustable digital output based on the amount of vibration. The potentiometer can be adjusted to both increase and decrease the sensitivity to the desired amount. The module outputs a logic level high (VCC) when it is triggered and a low (GND) when it isn't. Additionally there is an onboard LED that turns on when the module is triggered.

Features

- The default state of the swth is close
- Digital output Supply voltaqe:3.3V-5V
- On-board Indicator LED to show the results
- On-board LM393 chip
- SW-420 based sensor, normally closed type vibration sensor
- Dimension of the board: 3.2cm x 1.4cm
-

Many Applications can created by measuring Vibration level, but sensing vibration accurately is a difficult job. This article describes about vibration sensor SW-420 and Arduino interface then it may help you to design effort less vibration measurement.

The vibration sensor SW-420 Comes with breakout board that includes comparator LM 393 and Adjustable on board potentiometer for sensitivity threshold selection, and signal indication LED.

© 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 10. DataSheet GPS Module

u-blox NEO-M8 - Data sheet

NEO-M8

u-blox M8 concurrent GNSS modules
Data sheet

Abstract
This data sheet describes the NEO-M8 module family which provides concurrent reception of up to 5 GNSS (GPS, Galileo, GLONASS, BeiDou, QZSS). NEO-M8 is backward compatible with NEO-7, NEO-6 and NEO-5 families.

UBX-15001086 - R10 Page 13 of 57
CI-Public

u-blox NEO-M8 - Data sheet

1.3 Performance

Parameter	Specification
Receiver type	7-channel u-blox M8 engine GPS, L1CA, L1C/A, L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1C/A, Galileo E1B/C
Accuracy of time pulse signal	RMS: 30 ns 95%: 60 ns
Frequency of time pulse signal	0.25 Hz...30 MHz (configurable)
Operational limits*	Dynamics: 4-g Altitude: 50,000 m Velocity: 500 m/s
Velocity accuracy*	0.05 m/s
Heading accuracy*	0.3 degrees
GNSS	GPS & GLONASS GPS GLONASS BeiDou Galileo
Horizontal position accuracy**	2.5 m 2.5 m 4-m 3-m 3-m
NEO-M8M/Q	
Max navigation update rate	NEO-M8M: 5 Hz 10 Hz 10 Hz 10 Hz 10 Hz NEO-M8Q: 10 Hz 18 Hz 18 Hz 18 Hz 18 Hz
Time-To-Find-Fix*	Cold start: 26 s 29 s 30 s 34 s 45 s Hot start: 1 s 1 s 1 s 1 s 1 s Aided starts** 2 s 2 s 2 s 3 s 7 s
Sensitivity*	Tracking & Navigation: -157 dBm -146 dBm -136 dBm -140 dBm -150 dBm Reacquisition: -150 dBm -140 dBm -136 dBm -157 dBm -153 dBm Cold start: -148 dBm -148 dBm -145 dBm -143 dBm -138 dBm Hot start: -157 dBm -157 dBm -156 dBm -155 dBm -151 dBm
NEO-M8M	
Max navigation update rate	NEO-M8M: 5 Hz 10 Hz 10 Hz 10 Hz 10 Hz NEO-M8M: 10 Hz 18 Hz 18 Hz 18 Hz 18 Hz
Time-To-Find-Fix*	Cold start: 26 s 30 s 33 s 39 s 57 s Hot start: 1 s 1 s 1 s 1 s 1 s Aided starts** 3 s 3 s 3 s 7 s 7 s
Sensitivity*	Tracking & Navigation: -154 dBm -144 dBm -139 dBm -140 dBm -154 dBm Reacquisition: -150 dBm -150 dBm -156 dBm -155 dBm -150 dBm Cold start: -148 dBm -147 dBm -145 dBm -143 dBm -139 dBm

UBX-15001086 - R10 Page 23 of 58
CI-Public



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 , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

