



**RANCANG BANGUN ALAT PENYANGRAI DAN PENGGILING
BIJI KOPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MODUL
GSM SIM808**

“Purwarupa Alat Penyangrai dan Penggiling Biji Kopi”

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga (D3)**

**Jaguard Goldy Mercury
2003332070**

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JUNI 2023**



© 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 ALAT PENYANGRAI DAN PENGGILING BIJI KOPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MODUL GSM SIM808

“Purwarupa Alat Penyangrai dan Penggiling Biji Kopi”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga (D3)

Jaguard Goldy Mercury

2003332070

HALAMAN JUDUL

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JUNI 2023



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 : Jaguard Goldy Mercury

NIM : 2003332070

Tanda Tangan : 

Tanggal : 22 Agustus 2023

**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



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

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Jaguard Goldy Mercury
NIM : 2003332070
Program Studi : D3 Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Penyangrai dan Penggiling Biji Kopi Berbasis Android Menggunakan Modul GSM SIM808

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 22 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Toto Supriyanto, S.T.,M.T.
NIP. 196603061990031001

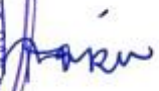
()

Depok, 22 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.
NIP. 197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu prasyarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga di Politeknik. Tugas Akhir ini berjudul “Rancang bangun alat penyangrai dan penggiling biji kopi berbasis *android* menggunakan modul GSM SIM808”. Penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini tentunya karena bimbingan, doa, semangat dan bantuan dari banyak pihak. Ucapan terimakasih yang amat banyak kepada:

1. Toto Supriyanto, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam kegiatan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Telekomunikasi atas segala ilmu dan didikannya selama penulis melakukan perkuliahan.
3. Orang tua dan teman-teman yang telah memberikan doa dan dukungannya.
4. Siti Rahmah Damayanti selaku partner Kerjasama penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkah kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam Menyusun dan melaksanakan Tugas Akhir ini. Demikian Tugas Akhir ini penulis buat dengan kelebihan maupun kekurangannya. Oleh karena itu, sangat diperlukan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan.

Jakarta, 1 Juni 2023

Penulis



RANCANG BANGUN ALAT PENYANGRAI DAN PENGGILING KOPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN GSM SIM808

“Purwarupa alat penyangrai dan penggiling biji kopi”

Abstrak

Saat ini kopi telah menjadi gaya hidup dan kelezatan yang tak tergantikan, inovasi terus mengalir untuk memenuhi keinginan para pecinta kopi. Penelitian ini menghadirkan sebuah langkah maju dengan memperkenalkan Alat Penyangrai dan Penggiling Kopi Berbasis Android Menggunakan Modul GSM SIM 808. Dalam usaha untuk memberikan pengalaman yang lebih terpersonalisasi, penelitian ini menggabungkan teknologi android, otomatisasi, dan konektivitas dengan biji kopi. Pengujian kontrol alat penyangrai dan penggiling biji kopi menghasilkan kesimpulan bahwa pengendalian dilakukan melalui panel dengan relay LOW untuk mati dan HIGH untuk hidup. Tombol "sangrai" mengaktifkan kompor, pengaduk, dan lampu indikator sangrai, sementara tombol "giling" menghidupkan blender dan lampu indikator giling. Pengujian menggunakan aplikasi terhubung ke database akan membaca status dari tabel database. Sensor suhu max 6675 menampilkan suhu di LCD 16x2 I2C dan juga dikirim ke thingspeak untuk tampilan aplikasi. Pengujian penyangraian biji kopi memakan waktu selama 40 menit dengan suhu stabil 83,00°C dari menit 35. Hasil pengujian RSCP menunjukkan -73 dBm pengujian sinyal di luar ruangan lebih baik daripada di dalam ruangan -77 dBm, ini mengindikasikan bahwa nilai RSCP yang lebih tinggi menghasilkan kualitas sinyal yang lebih baik.

Kata kunci: Kopi; Max6675; LCD I2C; Motor AC; Android;

ABSTRAK
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



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 AN ANDROID-BASED COFFEE ROASTER AND GRINDER USING GSM SIM808

"Manufacture of hardware for coffee bean roasters and grinders"

Abstract

Coffee has evolved into an irreplaceable lifestyle and delight, with continuous innovations catering to the desires of coffee enthusiasts. This research presents a significant stride forward by introducing an Android-based Coffee Roasting and Grinding Apparatus using the GSM SIM 808 module. In a bid to provide a more personalized experience, this study amalgamates Android technology, automation, connectivity, and coffee beans. The evaluation of the control of the coffee roasting and grinding apparatus yields the conclusion that management is executed through a panel with LOW relay for deactivation and HIGH for activation. The "roast" button sets the stove, stirrer, and roast indicator light in motion, while the "grind" button activates the blender and grinding indicator light. The assessment employs an application linked to the database, which retrieves status from the database table. The temperature sensor max 6675 exhibits the temperature on the 16x2 I2C LCD and also transmits it to Thingspeak for display in the application. The coffee roasting test takes 40 minutes with a steady temperature of 83.00°C from the 35th minute. The RSCP test results demonstrate that outdoor signal strength (-73 dBm) surpasses indoor signal strength (-77 dBm), indicating a noteworthy signal strength discrepancy. This implies that a higher RSCP value yields superior signal quality.

Keywords: *Coffee; Max6675; LCD I2C; stepper motor; Android;*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Arduino Mega 2560	Error! Bookmark not defined.
2.2 Motor listrik AC	Error! Bookmark not defined.
2.3 Lampu indikator.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Relay	Error! Bookmark not defined.
2.5 Push Button.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Kompor Listrik Halogen.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Modul Max 6675	Error! Bookmark not defined.
2.9 Modul GSM SIM808	Error! Bookmark not defined.
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Rancangan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Deskripsi Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Cara Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Spesifikasi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.4 Diagram Blok Alat Penyangrai dan Penggiling Biji Kopi.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
3.2 Realisasi Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Realisasi Alat Penyangrai dan Penggiling Biji Kopi.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
3.2.2 Realisasi Relay	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Realisasi Max 6675	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Realisasi LCD I2C	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Realisasi Push Button	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Realisasi GSM	Error! Bookmark not defined.
3.3 Realisasi Pemrograman.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Inisiasi <i>library</i> , <i>pin</i> dan <i>variable</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 <i>Void sendGSM</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 <i>Void resetBuffer</i>	Error! Bookmark not defined.

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

3.3.4 Void Setup	Error! Bookmark not defined.
3.3.5 Void Loop.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.6 Void Utama	Error! Bookmark not defined.
3.3.7 Void BacaSuhu.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.8 Void parseATText	Error! Bookmark not defined.
3.3.9 Void send_thingspeak	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian Proses Penyangraian	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Deskripsi Pengujian Proses Penyangraian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Prosedur Pengujian Proses Penyangraian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Data Hasil Pengujian Suhu Proses Penyangraian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Analisa Data Hasil Pengujian Suhu Proses Penyangraian	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Data Hasil Pengujian Kontroling Proses Penyangraian	Error! Bookmark not defined.
4.1.6 Analisa Data Hasil Pengujian Kontroling Proses Penyangraian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pengujian Proses Penggilingan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Deskripsi Pengujian Penggilingan	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Prosedur Pengujian Kontroling Penggilingan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Data Hasil Pengujian Penggilingan	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Analisa Data Hasil Pengujian Penggilingan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengujian RSCP Modul GSM SIM808	Error! Bookmark not defined.
4.3.1 Deskripsi Pengujian RSCP Modul GSM SIM 808.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2 Alat-alat Pengujian RSCP Modul GSM SIM 808.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3 Prosedur Pengujian RSCP Modul GSM SIM 808.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4 Data Hasil Pengujian RSCP Modul GSM SIM 808.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pengujian Pengiriman Data Suhu Ke <i>Thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Deskripsi Pengujian Pengiriman Data Suhu Ke <i>Thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Alat-alat Pengujian Pengiriman Data Suhu Ke <i>Thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Prosedur Pengujian Pengiriman Data Suhu Ke <i>Thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.4 Data Hasil Pengujian Pengiriman Data Suhu Ke <i>Thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.



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

4.4.5 Analisa Data Hasil Pengujian Pengiriman Suhu ke <i>thingspeak</i>	Error!
Bookmark not defined.	
4.5 Pengujian Penerimaan Data Kontrol Dari <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.1 Deskripsi Pengujian Penerimaan Data Kontrol Dari <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.2 Alat-alat Pengujian Penerimaan Data Kontrol Dari <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.3 Prosedur Pengujian Penerimaan Data Kontrol Dari <i>Database</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.4 Data Hasil Pengujian Penerimaan Data Kontrol Dari <i>Database</i> ...	Error! Bookmark not defined.
4.5.5 Analisa Data Hasil Pengujian Pengiriman Suhu ke <i>thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	49
5.1 Simpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	52
LAMPIRAN	53



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi modul GSM SIM808	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Pin Sensor dan Komponen yang terhubung ke Arduino Mega.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Hubungan Pin Relay dengan Arduino mega	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Hubungan Pin Max 6675 dengan Arduino	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Hubungan Pin LCD I2C dengan Arduino	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Hubungan Pin Push Button dengan Arduino	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Hubungan Pin GSM SIM808 dengan Arduino	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Data hasil pengujian penyangraian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Data hasil pengujian kontroling penyangraian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Data hasil pengujian kontroling penyangraian	Error! Bookmark not defined.

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	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2	Motor AC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3	Lampu Indikator	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4	Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5	Kompur Listrik Halogen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6	LCD I2C 16x2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7	Sensor Max6675	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8	GSM SIM808	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	Ilustrasi alat peyangrai dan penggiling biji kopi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2	Ilustrasi aplikasi alat peyangrai dan penggiling biji kopi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> kerja alat	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4	Diagram blok alat peyangrai dan penggiling biji kopi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5	Realisasi Modul dan sensor alat peyangrai dan penggiling kopi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6	Realisasi Relay	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7	Realisasi Max 6675	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8	Realisasi LCD I2C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9	Realisasi push button	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10	Realisasi GSM SIM808	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11	<i>Flowchart</i> pemrograman alat peyangrai dan penggiling kopi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1	Tombol Hijau untuk Sangrai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Menguji konektivitas GSM dengan perintah AT	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Pengujian aktivasi jaringan provider GSM	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Pengujian kualitas jaringan Modul GSM didalam ruangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5	Pengujian kualitas jaringan Modul GSM diluar ruangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6	<i>Serial monitor</i> pengiriman suhu	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	Data suhu di <i>thingspeak</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	<i>Serial monitor</i> pengiriman suhu	Error! Bookmark not defined.

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skematik rangkaian alat	53
Lampiran 2 Realisasi Alat	54
Lampiran 3 <i>Datasheet arduino mega</i>	55
Lampiran 4 <i>Datasheet max 6675</i>	57





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi saat ini, proses penyangraian biji kopi mentah dan penggilingan kopi menjadi bubuk masih seringkali dilakukan secara konvensional, memakan waktu dan tenaga yang signifikan. Kegiatan ini memiliki dampak langsung terhadap efisiensi produksi dan kualitas produk akhir. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan inovasi dalam bentuk alat yang mampu menggabungkan teknologi sensor suhu, komunikasi GSM, dan kendali otomatis melalui mikrokontroler. Alat semacam ini akan memungkinkan para produsen kopi, terutama UMKM, untuk meningkatkan efisiensi dalam proses penyangraian dan penggilingan kopi, serta mengurangi pemborosan waktu dan tenaga manusia.

Sensor MAX6675 sebagai pendeteksi suhu, modul GSM SIM808 sebagai alat komunikasi, Arduino Mega 2560 sebagai otak pengendali, relay sebagai penghubung antara alat dengan sumber daya listrik, dan LCD 16x2 I2C sebagai tampilan informasi suhu, semuanya dapat diintegrasikan dalam sebuah alat yang revolusioner. Alat ini akan mampu membaca suhu proses penyangraian kopi secara real-time melalui sensor MAX6675 dan mengirimkan informasi tersebut ke perangkat Android melalui modul GSM SIM808. Dengan kontrol otomatis yang diatur oleh Arduino Mega 2560, alat ini akan memastikan bahwa proses penyangraian dan penggilingan biji kopi berjalan sesuai dengan parameter yang diinginkan, tanpa perlu pengawasan manusia yang berkelanjutan.

Atas dasar tantangan dan kebutuhan yang diuraikan di atas, Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat penyangraian dan penggilingan biji kopi yang mengintegrasikan berbagai komponen teknologi seperti sensor suhu MAX6675, modul komunikasi GSM SIM808, Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol utama, relay sebagai penghubung listrik, dan LCD 16x2 I2C sebagai antarmuka tampilan. Dengan implementasi alat ini, diharapkan pengolahan kopi khususnya UMKM, dapat meningkatkan efisiensi produksi, menghemat waktu dan tenaga, serta memastikan kualitas produk yang lebih konsisten. Melalui aplikasi Android yang terhubung dengan modul GSM, pengguna juga dapat memonitor dan



© 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

mengontrol proses secara jarak jauh, membuka peluang baru untuk pengembangan bisnis dan penggunaan teknologi dalam industri pengolahan kopi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana pengendalian alat-alat dalam proses penyangraian dan penggilingan biji kopi dilakukan melalui panel kontrol, dan bagaimana sistem relay serta tombol-tombol kontrol mempengaruhi fungsi perangkat tersebut?
2. Bagaimana integrasi alat dengan *database* memungkinkan pengendalian alat penyangrai dan penggiling biji kopi?
3. Bagaimana sensor max 6675 digunakan untuk memantau suhu dalam proses penyangraian biji kopi, dan bagaimana data suhu tersebut ditampilkan pada layar LCD serta diintegrasikan dengan platform *thingspeak*?
4. Bagaimana kekuatan sinyal yang ditangkap melalui modul GSM SIM 808?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat alat penyangrai kopi otomatis berbasis *android* yang dapat menyangrai kopi dengan kondisi awal mentah.
2. Merancang dan membuat alat penyangrai kopi menggunakan sensor max 6675 sebagai pembaca suhu didalam panci sangrai.
3. Merancang dan membuat alat penggiling biji kopi.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Purwarupa alat penyangrai dan penggiling kopi berbasis *android* menggunakan GSM SIM808.
2. Laporan Tugas Akhir.
3. Artikel ilmiah.
4. Poster.

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

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun Alat Penyangrai dan Penggiling Kopi Berbasis *Android*” yaitu

1. Hasil pengujian kontroling alat penyangrai dan penggiling biji kopi dapat dikontrol melalui panel, dimana seluruh relay akan dalam keadaan *LOW* sehingga akan membuat kondisi alat mati, jika tombol ditekan maka akan merubah keadaan relay menjadi *HIGH* dan merubah kondisi alat menjadi hidup. Tombol hijau “sangrai” ditekan akan membuat relay kompor, relay pengaduk dan relay lampu indikator sangrai akan menyala dan tombol hijau “giling” jika ditekan akan menghidupkan relay blender dan relay lampu indikator giling.
2. Setelah melakukan pengujian penerimaan data kontroling alat penyangrai dan penggiling dapat disimpulkan bahwa alat dapat menerima data kontrol yang berada di *database* alat akan terus menerima data 0 ketika alat tidak dikontrol, namun ketika sudah di kontrol alat akan menerima data 1 untuk menyalakan giling dan 2 untuk menyalakan sangrai.
3. Sensor max 6675 akan mengirimkan pembacaan suhu yang tertampil di LCD 16x2 I2C, pembacaan suhu juga dikirimkan ke *thingspeak* agar diolah untuk tampilan aplikasi. Pengujian penyangraian biji kopi mentah memakan waktu selama 40 menit dengan suhu stabil 83,00°C dari menit 35.
4. Setelah melakukan pengujian RSCP didalam ruangan dan diluar ruangan dapat disimpulkan bahwa kekuatan sinyal yang berada di luar ruangan dengan nilai -73 dBm lebih baik dibanding didalam ruangan dengan nilai sebesar -77 dBm karena semakin nilai RSCP semakin bagus kualitas sinyal yang didapatkan.

5.2 Saran

Diharapkan ide dan gagasan baru yang tertuang dalam Tugas Akhir Rancang Bangun Alat Penyangrai dan Penggiling Biji Kopi Berbasis *Android* ini dapat diaplikasikan untuk *coffeshop* atau alat yang bisa digunakan untuk rumahan agar lebih efisien dalam proses pembuatan serbuk kopi.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, Daniel. (2015). Pengembangan Sistem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile. Jurnal Nasional Terakreditasi
- Anugrah. (2017). Pengukur Daya Listrik Menggunakan Sensor Arus ACS712-05A dan Sensor Tegangan ZMPT101B. Jurnal Teknik Elektro
- Anwar., DKK. (2014), Modifikasi Timing Belt Ventilator Pada Kendaraan Tempur Tank Scorpion. Jurnal Teknik Mesin
- Denny R. Pattiapon., Jacob J. Rikumahu & Marselin Jamlaay. (2019). Penggunaan motor sinkron tiga fasa tipe salient pole sebagai generator sinkron. Jurnal Simetrik
- Hergika, Gusti., Siswanto., & Sutarti. (2021). Perancangan internet of things (IoT) sebagai kontrol infrastuktur dan peralatan toll pada PT. Astra Infracore Road. Jurnal prosisko
- Iskandar, Akbar. 2017. Sistem Keamanan Pintu Berbasis Arduino Mega. Jurnal Informatika Upgris
- Kadir, Abdul. 2014. Buku Pintar Pemrograman Arduino. Media Kom. Yogyakarta.
- Latifa, Ulinuha., & Saputro, Joko Slamet. (2018). Perancang robot arm gripper berbasis arduino uno menggunakan antarmuka labview. Jurnal barometer vol 3.
- M., A., Prasetya & R., Aulia (2020), Prototype Penerangan Lampu Taman Otomatis Menggunakan Arduino Uno. Jurnal Teknik Komputer
- Martin, Abraham Heksa., Pranjoto, Hartono & Sitepu, Rasional. (2019). Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembapan Lingkungan Berbasis IOT dan Listrik Tenaga Surya. Jurnal Widya Teknik
- Prihantoro, Rosyid. (2018). Alat otomatis pengatur pakan ayam petelur sesuai jadwal berbasis real time clock. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Puspasari, Fitri., dkk. (2019). Sensor ultrasonik HCSR04 berbasis arduino due untuk sistem monitoring ketinggian. Universitas Gadjah Mada. Jurnal fisika
- Saleh, Muhammad., & Haryanti, Munnik. (2017). Rancang bangun sistem keamanan rumah menggunakan relay. Jurnal Teknologi Elektro



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

Setiawan., Dwi & Suhartono., Bambang. (2021). Desain dan Implementasi Aplikasi Android Menggunakan MIT APP Investor Pada Pengendali Sistem Robotik. Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi

Suryantoro., Hery & Budiyo., Almira. (2019). Prototype Sistem Monitoring Level Air Berbasis Labview & Arduino Sebagai sarana Pendukung Praktikum Instrumentasi Sistem Kendali. Jurnal Laboratorium Indonesia

Suprianto. (2015). Pengertian push button switch (saklar tombol tekan). Pengertian Push Button Switch (Saklar Tombol Tekan)

Suprianto. (2015). Pengertian Termokopel dan prinsip kerjanya.

Taufiqullah. (2022). Lampu indikator motor listrik. Jurnal Teknik Elektro

Yaqin., Feridad Ainul. (2019). Perancangan power supply switching dengan power factor correction (PFC) untuk mengoptimalkan daya output dan pengaman proteksi hubung singkat. Jurnal Arus Elektro Indonesia

Zulfadli., Juliem., Habibullah. (2021). Perancangan Sistem Kontrol Kelistrikan Otomatis Kompor Listrik Halogen Berbasis Mikrokontroler. Jurnal Teknik Elektro Indonesia

Deni., Muhammad. (2022). Sistem Keamanan Pintu Rumah Berbasis Internet of Things Berbasis NodeMCU ESP32 dan Telegram. Jurnal Restikom

**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

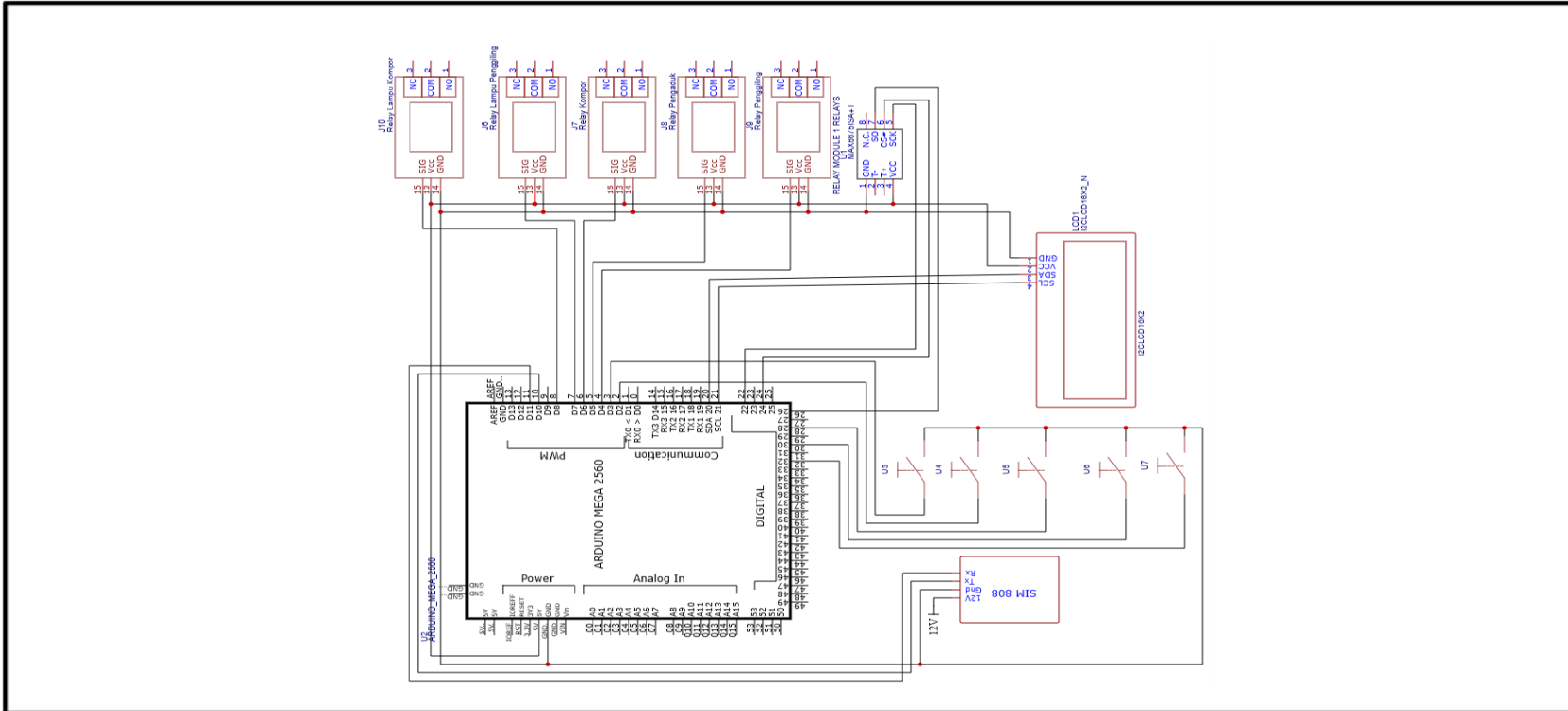
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Jaguard Goldy Mercury

Lulus dari SDN 08 Srengseng Sawah tahun 2014, SMP Teladan Jakarta tahun 2017 dan SMK 3 Perguruan Cikini pada tahun 2020. Sedang menempuh Pendidikan Diploma Tiga (D3) Program Studi Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.





01

SKEMATIK RANGKAIAN ALAT PENYANGRAI DAN PENGGIJING BIJI KOPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MODUL GSM SIM808



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

Digambar	Jaguard Goldy Mercury
Diperiksa	Toto Supriyanto S.T.,
Tanggal	01 Agustus 2023

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
 - 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



02

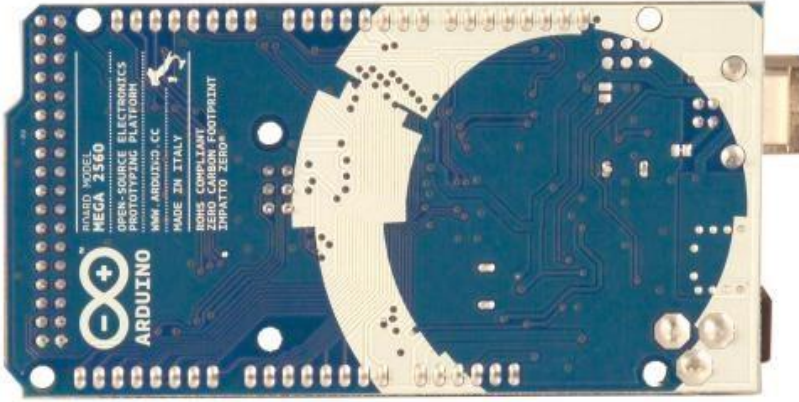
REALISASI ALAT PENYANGRAI DAN PENGGILING BIJI KOPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MODUL GSM SIM808



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

<i>Digambar</i>	Jaguard Goldy Mercury
<i>Diperiksa</i>	Toto Supriyanto S.T., M.T.
<i>Tanggal</i>	01 Agustus 2023

- 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
 - 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



Overview

The Arduino Mega 2560 is a microcontroller board based on the ATmega2560 ([datasheet](#)). It has 54 digital input/output pins (of which 14 can be used as PWM outputs), 16 analog inputs, 4 UARTs (hardware serial ports), a 16 MHz crystal oscillator, a USB connection, a power jack, an ICSP header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a USB cable or power it with a AC-to-DC adapter or battery to get started. The Mega is compatible with most shields designed for the Arduino Duemilanove or Diecimila.

Schematic & Reference Design

EAGLE files: [arduino-mega2560-reference-design.zip](#)

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 satu 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

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

Summary

Microcontroller	ATmega2560
Operating Voltage	5V
Input Voltage (recommended)	7-12V
Input Voltage (limits)	6-20V
Digital I/O Pins	54 (of which 14 provide PWM output)
Analog Input Pins	16
DC Current per I/O Pin	40 mA
DC Current for 3.3V Pin	50 mA
Flash Memory	256 KB of which 8 KB used by bootloader
SRAM	8 KB
EEPROM	4 KB
Clock Speed	16 MHz

Power

The Arduino Mega can be powered via the USB connection or with an external power supply. The power source is selected automatically.

External (non-USB) power can come either from an AC-to-DC adapter (wall-wart) or battery. The adapter can be connected by plugging a 2.1mm center-positive plug into the board's power jack. Leads from a battery can be inserted in the Gnd and Vin pin headers of the POWER connector.

The board can operate on an external supply of 6 to 20 volts. If supplied with less than 7V, however, the 5V pin may supply less than five volts and the board may be unstable. If using more than 12V, the voltage regulator may overheat and damage the board. The recommended range is 7 to 12 volts.

The Mega2560 differs from all preceding boards in that it does not use the FTDI USB-to-serial driver chip. Instead, it features the Atmega8U2 programmed as a USB-to-serial converter.

- **VIN.** The input voltage to the Arduino board when it's using an external power source (as opposed to 5 volts from the USB connection or other regulated power source). You can supply voltage through this pin, or, if supplying voltage via the power jack, access it through this pin.
- **5V.** The regulated power supply used to power the microcontroller and other components on the board. This can come either from VIN via an on-board regulator, or be supplied by USB or another regulated 5V supply.
- **3V3.** A 3.3 volt supply generated by the on-board regulator. Maximum current draw is 50 mA.
- **GND.** Ground pins.

Memory

The ATmega2560 has 256 KB of flash memory for storing code (of which 8 KB is used for the bootloader), 8 KB of SRAM and 4 KB of EEPROM (which can be read and written with the [EEPROM library](#)).

Input and Output

Each of the 54 digital pins on the Mega can be used as an input or output, using [pinMode\(\)](#), [digitalWrite\(\)](#), and [digitalRead\(\)](#) functions. They operate at 5 volts. Each pin can provide or receive a maximum of 40 mA and has an internal pull-up resistor (disconnected by default) of 20-50 kOhms. In addition, some pins have specialized functions:

- **Serial: 0 (RX) and 1 (TX); Serial 1: 19 (RX) and 18 (TX); Serial 2: 17 (RX) and 16 (TX); Serial 3: 15 (RX) and 14 (TX).** Used to receive (RX) and transmit (TX) TTL serial data. Pins 0 and 1 are also connected to the corresponding pins of the ATmega8U2 USB-to-TTL Serial chip.
- **External Interrupts: 2 (interrupt 0), 3 (interrupt 1), 18 (interrupt 5), 19 (interrupt 4), 20 (interrupt 3), and 21 (interrupt 2).** These pins can be configured to trigger an interrupt on a low value, a rising or falling edge, or a change in value. See the [attachInterrupt\(\)](#) function for details.
- **PWM: 0 to 13.** Provide 8-bit PWM output with the [analogWrite\(\)](#) function.
- **SPI: 50 (MISO), 51 (MOSI), 52 (SCK), 53 (SS).** These pins support SPI communication using the [SPI library](#). The SPI pins are also broken out on the ICSP header, which is physically compatible with the Uno, Duemilanove and Diecimila.
- **LED: 13.** There is a built-in LED connected to digital pin 13. When the pin is HIGH

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

19-2235; Rev 1; 3/02

MAXIM

Cold-Junction-Compensated K-Thermocouple-to-Digital Converter (0°C to +1024°C)

MAX6675

General Description

The MAX6675 performs cold-junction compensation and digitizes the signal from a type-K thermocouple. The data is output in a 12-bit resolution, SPI™-compatible, read-only format. This converter resolves temperatures to 0.25°C, allows readings as high as +1024°C, and exhibits thermocouple accuracy of 8LSBs for temperatures ranging from 0°C to +700°C. The MAX6675 is available in a small, 8-pin SO package.

Features

- ◆ Direct Digital Conversion of Type -K Thermocouple Output
- ◆ Cold-Junction Compensation
- ◆ Simple SPI-Compatible Serial Interface
- ◆ 12-Bit, 0.25°C Resolution
- ◆ Open Thermocouple Detection

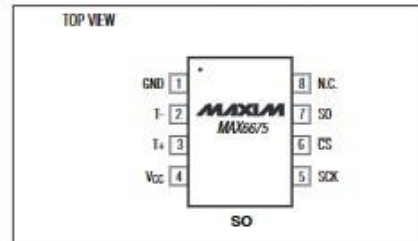
Ordering Information

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX6675ISA	-20°C to +85°C	8 SO

Applications

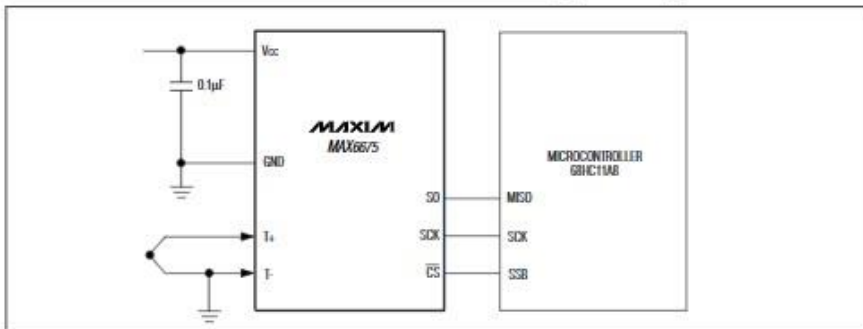
- Industrial
- Appliances
- HVAC
- Automotive

Pin Configuration



SPI is a trademark of Motorola, Inc.

Typical Application Circuit



MAXIM

Maxim Integrated Products 1

For pricing, delivery, and ordering information, please contact Maxim/Dallas Direct! at 1-888-629-4642, or visit Maxim's website at www.maxim-ic.com.

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, pennisan laporan, pennisan kritik atau tinjauan satu 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

Cold-Junction-Compensated K-Thermocouple-to-Digital Converter (0°C to +1024°C)

MAX6675

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(VCC = +3.0V to +5.5V, TA = -20°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values specified at +25°C.) (Note 1)

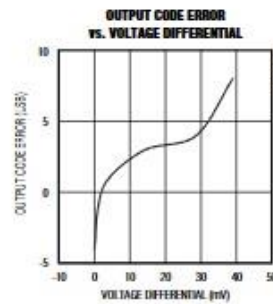
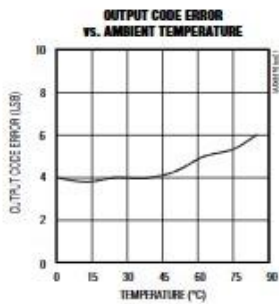
PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Output High Voltage	VOH	ISOURCE = 1.6mA	VCC - 0.4			V
Output Low Voltage	VOL	ISINK = 1.6mA			0.4	V
TIMING						
Serial Clock Frequency	fSCL				4.3	MHz
SCK Pulse High Width	tCH		100			ns
SCK Pulse Low Width	tCL		100			ns
CSB Fall to SCK Rise	tCSS	CL = 10pF		100		ns
CSB Fall to Output Enable	tOW	CL = 10pF			100	ns
CSB Rise to Output Disable	tOR	CL = 10pF			100	ns
SCK Fall to Output Data Valid	tDO	CL = 10pF			100	ns

Note 1: All specifications are 100% tested at TA = +25°C. Specification limits over temperature (TA = TMIN to TMAX) are guaranteed by design and characterization, not production tested.

Note 2: Guaranteed by design. Not production tested.

Typical Operating Characteristics

(VCC = +3.3V, TA = +25°C, unless otherwise noted.)



MAXIM

3