

**PROTOTIPE PEMESANAN GALON OTOMATIS MENGGUNAKAN  
SENSOR BERAT DAN MODUL GPRS**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Agung Pambudi**

**13.11.7012**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PROTOTYPE PEMESANAN GALON OTOMATIS MENGGUNAKAN  
SENSOR BERAT DAN MODUL GPRS**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

**Agung Pambudi**

**13.11.7012**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

# **PERSETUJUAN**

## **SKRIPSI**

### **PROTOTIPE PEMESANAN GALON OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR BERAT DAN MODUL GPRS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Agung Pambudi**

**13.11.7012**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 Desember 2017

**Dosen Pembimbing,**

  
**Sudarmawan, S.T., M.T.**

**NIK. 190302035**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PROTOTIPE PEMESANAN GALON OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR BERAT DAN MODUL GPRS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Agung Pambudi**

**13.11.7012**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 April 2018

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Sudarmawan, S.T., M.T.  
NIK. 190302035



Hastari Utama, M.Cs  
NIK. 190302230



Yudi Sutanto, M. Kom  
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 1 Mei 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Krisnawati, S.Si., M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 1 Mei 2018



Agung Pambudi

13.11.7012

## **MOTTO**

“Berusahalah jangan sampai terlengah walau sedetik saja, karena atas kelengahan kita tak akan bisa dikembalikan seperti semula.”

“Ingatlah bahwa kesuksesan selalu disertai dengan kegagalan.”



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya serta Nabi Muhammad SAW yang menjadikan tauladan bagi seluruh umat manusia, Skripsi ini saya dedikasikan untuk :

1. Orang tuaku, Bapak Saifudin (Alm) dan Ibu Endang Wahyuni yang selalu mendukung dan selalu memberikan do'a terbaik serta restu sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar
2. Keluarga besar H. M Anwar yang selalu mengingatkanku segera menyelesaikan masa perkuliahan.
3. Atik Sulistiani yang selalu memberi semangat.
4. Teman-teman seperjuangan 13-S1TI-04, khususnya Mas Yo dan Ipunk yang senantiasa membantu saya mengerjakan skripsi.
5. Teman-teman kontrakan yang selalu jalan-jalan.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan limpahan rahmat dan tuntunan-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PROTOTIPE PEMESANAN GALON OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR BERAT DAN MODUL GPRS”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa/mahasiswi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata satu (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam menyusun skripsi ini penyusun banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta, dan pembimbing yang dengan senang hati telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu atas jasa-jasanya, kesabaran, do'a dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis semenjak kecil sampai sekarang ini.
4. Sahabat, teman dan kerabat yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Semua pihak yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

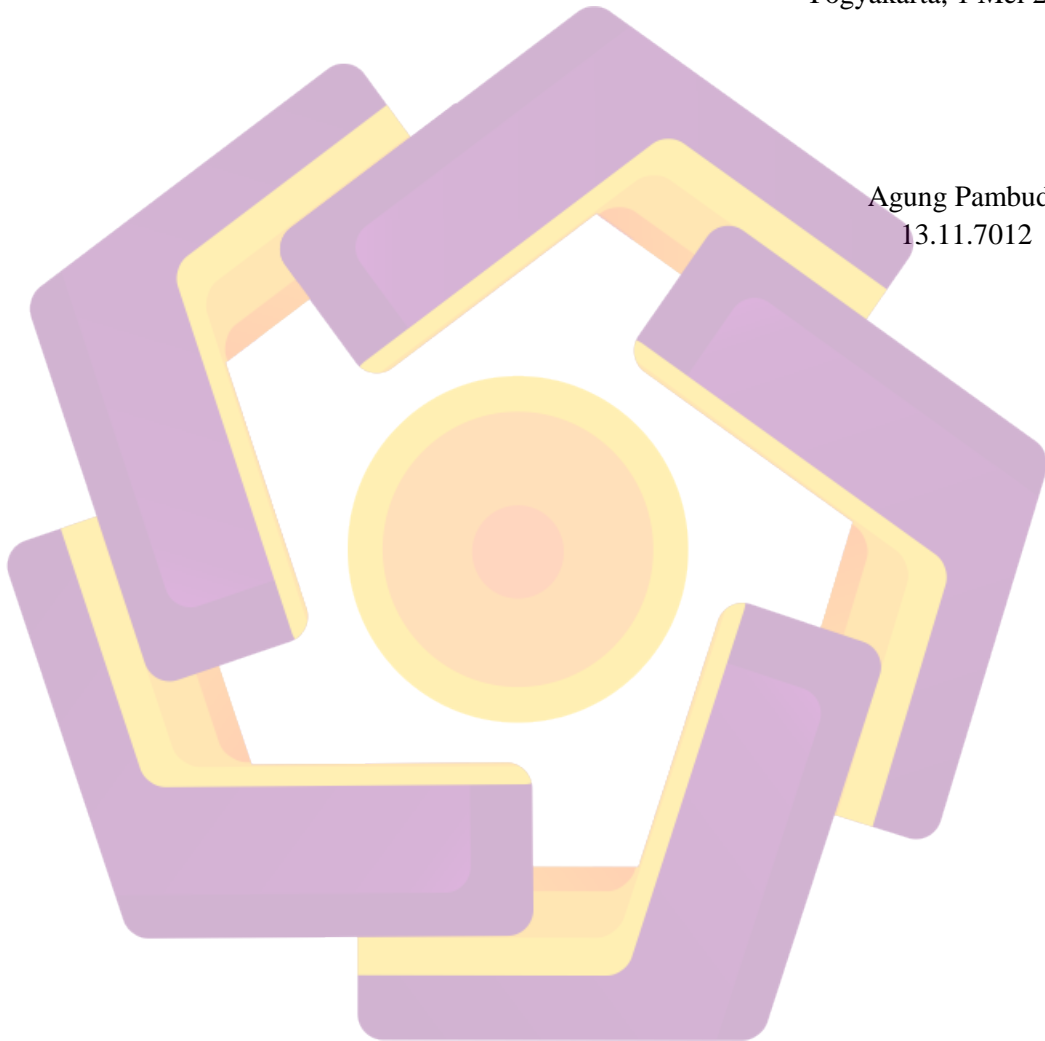
Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis



terima dengan senang hati. Akhirnya hanya kepada Tuhan Yang Maha Esa penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Yogyakarta, 1 Mei 2018

Agung Pambudi  
13.11.7012

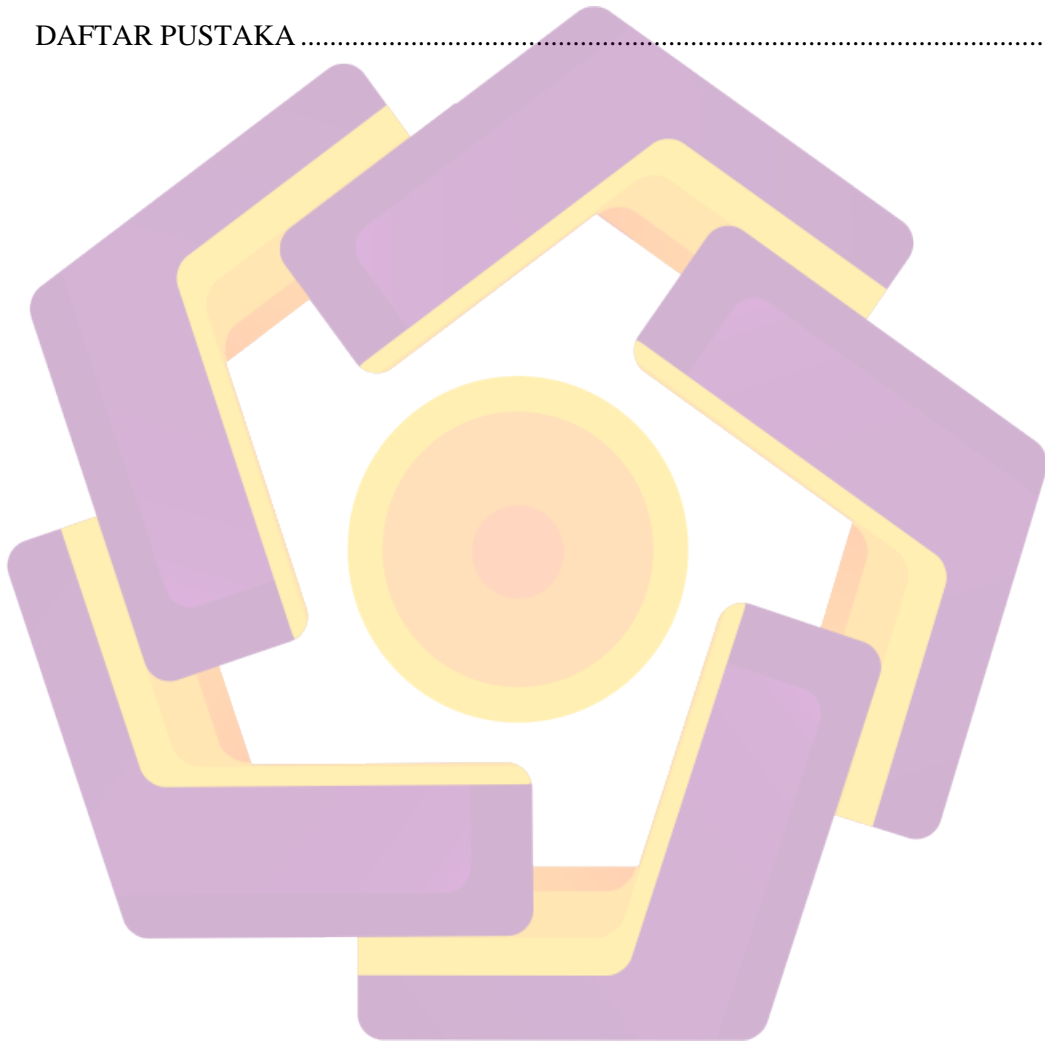


## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat dan Tujuan penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	4
1.5.4 Testing.....	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Mikrokontroler.....	8
2.2.2 Jenis-jenis Mikrokontroler.....	8
2.2.3 Bagian Mikrokontroler.....	11
2.2.4 Penjelasan Kapasitor.....	13
2.2.5 Penjelasan Dioda.....	14

2.3 Metode Analisis.....	15
2.3.1 Metode Pendekatan Kuantitatif.....	15
2.4 Alat dan Bahan .....	17
2.5 Perancangan Sistem.....	18
2.6 Simulasi.....	18
2.7 Validasi.....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Gambaran Umum .....	19
3.2 Perancangan Alat.....	20
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.3.1 Perangkat Keras .....	22
3.3.1.1 Laptop.....	22
3.3.1.2 Mikrokontroler Arduino Mega .....	22
3.3.1.3 Arduino Pro Mini V3 Atmega328 .....	24
3.3.1.4 Module GSM.....	24
3.3.1.5 Sensor Berat ( <i>Load Cell</i> ) .....	25
3.3.1.6 Modul Penguat HX711 .....	26
3.3.1.7 <i>Battery Rechargeable</i> .....	26
3.3.1.8 Micro USB <i>Lithium Battery Charging Module</i> .....	27
3.3.1.9 Lampu LED .....	27
3.3.1.10 Kapasitor.....	28
3.3.1.11 Dioda .....	28
3.3.1.12 <i>Adjustable Step Up Boost Dc Micro Usb Module</i> .....	29
3.3.1.13 Saklar.....	29
3.3.2 Perangkat Lunak.....	30
3.3.2.1 Arduino IDE .....	30
3.4 Langkah-langkah Pengujian .....	30
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Tahap Produksi.....	32
4.1.1 Pemasangan Komponen .....	32
4.1.2 Uji Coba Komponen.....	38
4.1.3 Perancangan Program atau <i>Script</i> .....	49
4.2 Hasil Akhir .....	55

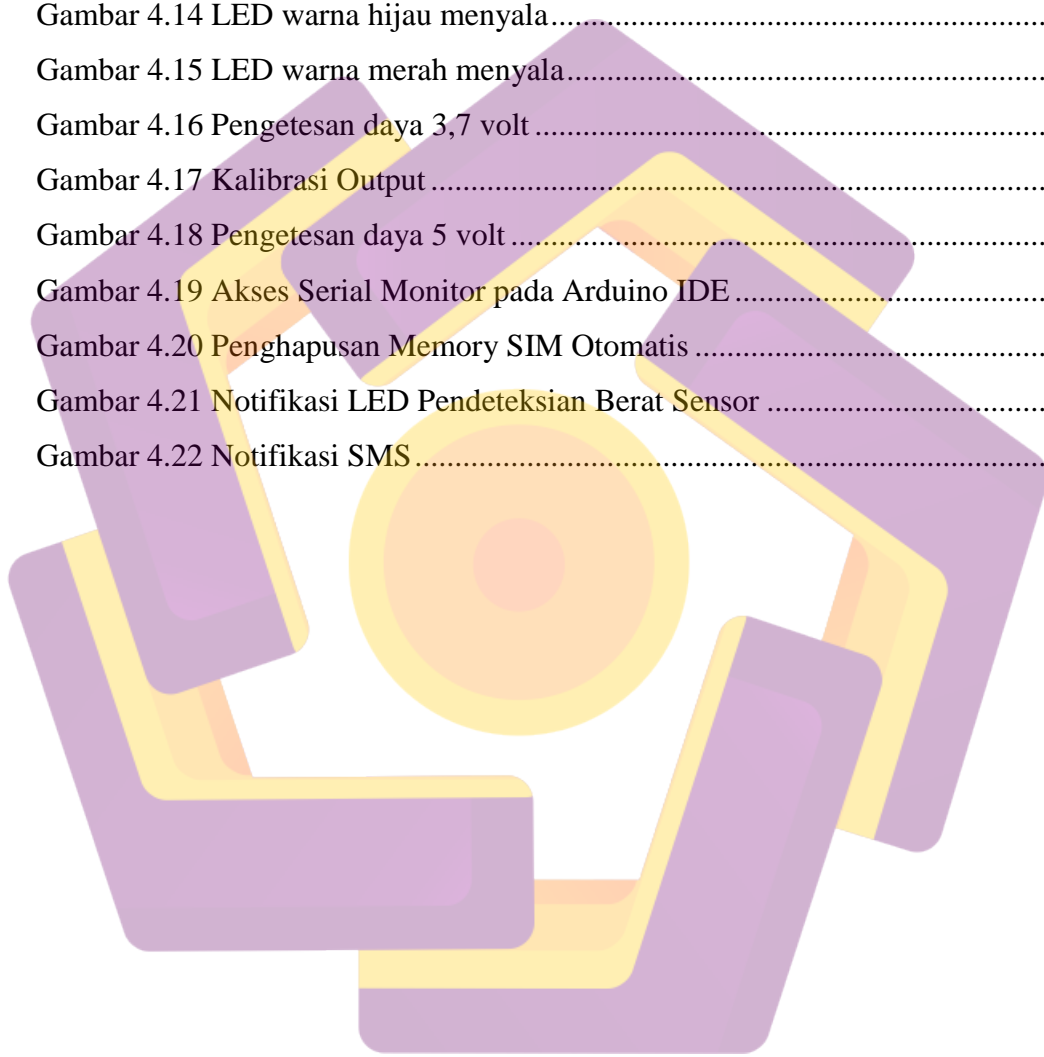
4.2.1 Reset Memory SIM .....	55
4.2.2 Lampu LED Menyala.....	56
4.2.3 Notifikasi SMS.....	57
BAB V PENUTUP .....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	59



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Kapasitor .....	13
Gambar 2.2 Simbol Kapasitor .....	14
Gambar 2.3 Simbol Dioda .....	14
Gambar 3.1 Sketsa Alat .....	20
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Listrik .....	20
Gambar 3.3 Flowchart Program .....	21
Gambar 3.4 Rangkaian Sistem Kasar .....	23
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem .....	23
Gambar 3.6 Arduino Pro Mini V3 .....	24
Gambar 3.7 Module GSM SIM800L .....	25
Gambar 3.8 Sensor Berat .....	25
Gambar 3.9 Modul Penguat HX711 .....	26
Gambar 3.10 Battery LG 3000mah .....	26
Gambar 3.11 Lithium Battery Charging Module .....	27
Gambar 3.12 Lampu LED .....	27
Gambar 3.13 Kapasitor .....	28
Gambar 3.14 Dioda .....	28
Gambar 3.15 Adjustable Step Up Boost .....	29
Gambar 3.16 Saklar .....	29
Gambar 3.17 Software Arduino IDE .....	30
Gambar 4.1 Rangkaian Booster 3,7V ke 5V .....	32
Gambar 4.2 Jalur papan PCB .....	33
Gambar 4.3 Pemasangan penurun tegangan .....	34
Gambar 4.4 Pemasangan pin booster ke Arduino .....	35
Gambar 4.5 Penyolderan pada Booster menuju ke Sensor .....	35
Gambar 4.6 Pemasangan Arduino Mini .....	36
Gambar 4.7 Peletakkan Modul SIM pada PCB .....	36
Gambar 4.8 Pemasangan LED ke arduino .....	37

Gambar 4.9 Pentransferan data menggunakan Arduino Uno.....	38
Gambar 4.10 Pengujian module GSM .....	39
Gambar 4.11 Tampilan hasil pengujian module GSM.....	41
Gambar 4.12 Pengujian sensor HX711 Load Cell.....	42
Gambar 4.13 Tampilan hasil pengujian sensor berat .....	44
Gambar 4.14 LED warna hijau menyala.....	44
Gambar 4.15 LED warna merah menyala.....	45
Gambar 4.16 Pengetesan daya 3,7 volt .....	47
Gambar 4.17 Kalibrasi Output .....	48
Gambar 4.18 Pengetesan daya 5 volt .....	49
Gambar 4.19 Akses Serial Monitor pada Arduino IDE .....	52
Gambar 4.20 Penghapusan Memory SIM Otomatis .....	55
Gambar 4.21 Notifikasi LED Pendeteksian Berat Sensor .....	56
Gambar 4.22 Notifikasi SMS .....	57



## INTISARI

Pertumbuhan teknologi selalu tumbuh setiap tahunnya, salah satunya adalah bidang pada mikrokontroler, mikrokontroler sering digunakan pada alat otomatis seperti alat industri pada era ini. Di Indonesia sendiri sudah banyak alat alat yang menggunakan mikrokontroler sebagai alat pembangunnya, hal ini menumbuhkan penulis untuk berkontribusi dalam kemajuan teknologi di Indonesia.

Air minum merupakan kebutuhan selalu kita konsumsi setiap harinya, dan pada era saat ini sebagian besar masyarakat lebih memilih untuk membeli dari brand brand besar seperti cleo, aqua, dll, dari pada memasak air sendiri, namun sayangnya semua hal itu masih dilakukan secara manual yaitu dengan pelanggan harus keluar untuk membeli air mineral ke penyedia terdekat.

Hal ini membuat penulis menemukan kelemahan system saat ini yang telah berjalan yaitu kurangnya efesiensi dalam pemesanan air mineral tersebut, maka sehubungan dengan hal tersebut, penulis terdorong untuk meneliti lebih dalam dan mencoba membuat sebuah alat bantu yang dapat berfungsi untuk mempermudah dalam sebuah alat bantu yang menggunakan sistem pemesanan Otomatis Berbasis Mikrokontroler. Alat yang digunakan dalam pembuatan prototipe ini adalah sensor berat dan modul GSM, dan software yang digunakan adalah Arduino Ide.

**Kata Kunci** - Mikrokontroler, pengembangan, teknologi, arduino, Indonesia

## **ABSTRACT**

*The growth of technology always grows every year, one of them is the field on microcontroller, microcontroller is often used in automated tools such as industrial tool in this era. In Indonesia itself has many tool tools that use microcontroller as a tool builder, it is the author to grow to contribute in technological progress in Indonesia.*

*Drinking water is a necessity we always consume every day, and in the current era most people prefer to buy from big brands like cleo, aqua, etc, than to cook water alone, but unfortunately all that stuff is still done manually that is with the customer must go out to buy mineral water to the nearest provider.*

*This makes the author find the weakness of the current system that has been running the lack of efficiency in ordering mineral water, then in connection with this, the author are encouraged to examine more deeply and try to make a tool that can serve to facilitate in a tool that uses Automatic Ordering System Based on Microcontroller. The tool used in the manufacture of this prototype is a heavy sensor and GSM module, and the software used is Arduino Ide.*

**Keyword** - *Microcontroller, development, technology, arduino, Indonesia*