

**MONITORING JUMLAH VOLUME BAHAN BAKAR MINYAK
PADA TANGKI MOBIL PERTAMINA
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

SKRIPSI



Gunawan
1211500035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

2016

**MONITORING JUMLAH VOLUME BAHAN BAKAR MINYAK
PADA TANGKI MOBIL PERTAMINA
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :
Gunawan
1211500035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

2016



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 1211500035
Nama : Gunawan
Judul Skripsi : **MONITORING JUMLAH VOLUME BAHAN BAKAR
MINYAK PADA TANGKI MOBIL PERTAMINA
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 29 Juli 2016



Gunawan

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**MONITORING JUMLAH VOLUME BAHAN BAKAR MINYAK
PADA TANGKI MOBIL PERTAMINA
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh


Gunawan

1211500035

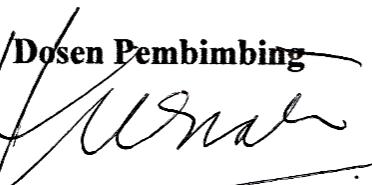
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 16 Agustus 2016

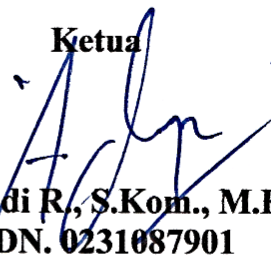
Anggota


Wishnu Aribowo Probonegoro, M.Kom
NIDN. 0226037701

Dosen Pembimbing


Yurindra, M.T
NIDN. 0429057402

Ketua


Agus Dendi R., S.Kom., M.Kom
NIDN. 0231087901

Kaprodi Teknik Informatika


R. Burham Isnanto F, S.Si., M.Kom
NIDN. 0224048003



Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Agustus 2016

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata 1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika di STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan didunia.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
3. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Burham Isnanto, S.Si, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Yurindra, M.T selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Skripsi.
6. Rekan-rekan sesama mahasiswa, terutama untuk mahasiswa jurusan Teknik Informatika angkatan 2012, serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis berharap semoga laporan skripsi ini berguna bagi para pembaca umumnya dan teman-teman mahasiswa STMIK Atma Luhur Pangkalpinang khususnya.

Pangkalpinang, Juli 2016

Penulis

ABSTRAKSI

Dalam suatu pekerjaan di jaman sekarang ini banyak sekali dalam memajukan pekerjaan kita khususnya di perusahaan besar yang banyak berdampak pada orang banyak, hal ini dikarenakan banyak suatu pekerjaan dikerjakan oleh orang tidak jujur, contohnya yang sering kita dengar pekerjaan sopir pembawa bahan bakar minyak (BBM) yang dalam bekerja banyak kecurangan yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab yaitu terkadang bahan bakar minyak nya yang di ambil untuk kebutuhan pribadinya yang dapat merugikan bisnis perusahaan. Hal ini tentunya perlunya dilakukan monitoring terhadap pekerjaan yang membawa mobil minyak tersebut agar tidak ada lagi istilah kecurangan yang dilakukan khususnya pengurangan bahan bakar dalam tangki minyak di mobil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memonitoring para pekerja sopir yang nakal, yang mana terkadang kala banyak menurunkan minyak dari tankki mobil untuk kepentingan pribadi, padahal hal itu tidak di bolehkan dalam peraturan perusahaan karena dapat mmerugikan perusahaan khususnya, dengan adanya alat deteksi bahan bakar ini tentunya sangat berperan besar terhadap pengawasan yang sedang berlangsung, ada atau tidak kecurangan maka dapat terdeteksi dengan menggunakan alat ini, dan hal ini tentunya dapat mengurangi resiko kecurangan oleh sopir nakal. Pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler arduino untuk mengendalikan semuanya.

Kata kunci : tanki, monitoring, bbm, arduino, mikrokontroler

ABSTRACT

In a job the world a lot in advancing our work, especially in big companies that much impact on people, this is because a lot of the job done by the dishonest, for example, we often hear the work driver carrying fuel oil (BBM) who work a lot of fraud committed by parties who are not responsible that sometimes fuel her taken to his personal needs which could harm the company's business. This is certainly the need for monitoring the work to bring the oil the car so that no fraud particular term reduction in fuel oil tanks in cars. The purpose of this study was to monitor the workers driver naughty, which sometimes when a lot of lowering oil from tankki car for personal use, but it's not been allowed in the regulations of the company because it can mmerugikan companies in particular, the presence detection devices of this fuel would play a huge role for supervising the ongoing, there is no fraud or it can be detected by using this tool, and it certainly can reduce the risk of fraud by a rogue driver. In this study using arduino microcontroller to control everything.

Keywords: tank, monitoring, fuel, arduino, microcontroller

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. <i>Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU)</i>	7
2.3. <i>Bahan Bakar Minyak (BBM)</i>	8
2.4. Sistem Monitoring	8
2.4.1. Definisi	8
2.4.2. Efektifitas Sistem Monitoring	9
2.4.3. Tujuan Sistem Monitoring	10

2.4.4. Bentuk-Bentuk Sistem Monitoring	10
2.5.UML.....	11
2.5.1. Sejarah UML.....	11
2.5.2. Diagram UML.....	12
2.6.Internet	16
2.6.1. Sejarah Internet	17
2.6.2. Manfaat Internet	18
2.7.Arduino Uno	19
2.8.GSM Shield.....	21
2.9.Sensor Ultra Sonic	21
2.9.1. Cara Kerja Sensor Ultrasonik	22
2.9.2. Aplikasi Sensor Ultrasonik	24
2.9.3. Rangkaian Sensor Ultrasonik.....	24
2.9.4. Sensor Ultrasonik HC-SR04	26
2.10. Perangkat Lunak Pendukung	28
2.10.1. IDE Arduino.....	28
2.10.2. Microsoft Visio	28
2.10.3. Rational Rose	29
2.10.4. Pengertian Work Breakdown Structure (WBS).....	29
2.10.4.1 Pengertian Milestone.....	29
2.10.4.2 Rencana Anggaran Proyek (RAB).....	30
2.10.4.3 Penjadwalan Proyek	30
2.10.4.4 Analisa Resiko	30
2.10.4.5 Pengertian <i>Responsibility Assignment Matrix</i> (RAM).....	31
2.10.4.6 Pengertian <i>Project Risk</i>	31
2.10.4.7 Pengertian <i>Deliverables</i>	31
2.10.4.8 Pengertian <i>Project Execution Plan</i> (PEP).....	31
2.10.5. <i>Microsoft Office Project 2007</i>	31

BAB III PEMODELAN PROYEK

3.1. PEP (<i>Project Execution Plan</i>).....	33
3.1.1. Objective Proyek.....	34
3.1.2. Identifikasi <i>Stakeholder</i>	34
3.1.2.1.Peran <i>Stakeholder</i>	35
3.1.3. Identifikasi Deliverables	38
3.1.4. Penjadwalan Proyek.....	39
3.1.4.1. <i>Work Breakdown Structure</i>	42
3.1.4.2. <i>Milestone</i>	44
3.1.5. RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	46
3.1.6. Struktur Tim Proyek.....	48
3.1.7. Analisa Resiko	52
3.2. Rencana Rapat	56

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN IMPLEMENTASI

4.1. Tinjauan Organisasi	59
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	59
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	60
4.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan	60
4.1.4. Tugas dan Wewenang	63
4.2. Analisis Sistem.....	70
4.2.1. Analisa Sistem Berjalan	71
4.2.2. Evaluasi Sistem Berjalan.....	72
4.2.3. Analisa Sistem Usulan	73
4.3. Analisa Kebutuhan.....	73
4.3.1. Analisa Kebutuhan NonFungsional	73
4.3.1.1.Analisa Kebutuhan Pengguna	74
4.3.1.2.Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	74
4.3.1.3.Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak.....	74
4.4. Perancangan	74
4.4.1. Hardware.....	76

4.4.2. Rangkaian GSM Shield.....	77
4.4.3. Rangkaian Mikrokontroler Arduino.....	78
4.4.4. Activity Diagram.....	79
4.4.5. Flowcart.....	80
4.5. Implementasi.....	81
4.5.1. Instalasi Perangkat Lunak	81
4.5.2. Tampilan Alat.....	84
4.6. Pengujian.....	87
4.6.1. Pengujian Alat.....	87
4.6.2. Pengujian Implementasi	89
4.6.3. Analisa Hasil	89
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Klasifikasi Jenis Diagram UML (Fowler, 2005).....	12
Gambar 2.2 Contoh <i>Class Diagram</i> (Munawar, 2005)	13
Gambar 2.3 Notasi <i>Sequence Diagram</i>	15
Gambar 2.4 Beberapa komputer dan jaringan dapat terhubung melalui internet (Arief Ramadhan, 2005)	17
Gambar 2.5 Arduino.....	20
Gambar 2.6 Gsm Shield	21
Gambar 2.7 cara kerja sensor ultrasonik dengan transmitter dan receiver	23
Gambar 2.8 rangkaian dasar dari transmitter ultrasonik	25
Gambar 2.9 rangkaian dasar receiver sensor ultrasonik.....	26
Gambar 2.10 sensor ultrasonik HC-SR04.....	27
Gambar 2.11 sistem pewaktu pada sensor HC-SR04.....	27
Gambar 3.1 <i>Work Breakdown Structure</i>	43
Gambar 3.2 Gantchart	45
Gambar 3.3 Struktur Aktifitas.....	46
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Tim Proyek.....	52
Gambar 4.1 Struktur organisasi pada Pertamina.....	62
Gambar 4.2 Activity Diagram.....	72
Gambar 4.3 Rancangan Usulan.....	73
Gambar 4.4 Deployment Diagram	75
Gambar 4.5 Component Diagram	76
Gambar 4.6 Perancangan Hardware.....	77
Gambar 4.7 Rangkaian Skematik Module GSM.....	78
Gambar 4.8 Rangkaian Skematik Arduino	78
Gambar 4.9 Activity Diagram.....	79
Gambar 4.10 Flowcart.....	80
Gambar 4.11 Aplikasi .exe Arduino	81
Gambar 4.12 Arduino Setup License Agreement	81

Gambar 4.13 Arduino Setup Instalation Options	82
Gambar 4.14 Instalation Folder.....	82
Gambar 4.15 Instaling	83
Gambar 4.16 Instaling Completed	83
Gambar 4.17 Power Bank	84
Gambar 4.18 Module GSM.....	84
Gambar 4.19 Modul GSM Tampak Samping	85
Gambar 4.20 Sensor Ultrasonic	85
Gambar 4.21 Tampilan LCD.....	86
Gambar 4.22 Tampilan Miniatur Alat Jadi	86
Gambar 4.23 Tahapan pengujian	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Stakeholder	35
Tabel 3.2 Tabel <i>Stakeholder Eksternal</i>	35
Tabel 3.3 Tabel <i>Stakeholder Internal</i>	36
Tabel 3.4 Estimasi Waktu Pelaksanaan	40
Tabel 3.5 Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Proyek.....	47
Tabel 3.6 RAM (<i>Responsible Assignment Matrix</i>)	49
Tabel 3.7 Analisa Resiko	54
Tabel 3.8 Rencana Rapat (<i>Meeting Plan</i>)	57
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Ultrasonic	87
Tabel 4.2 Pengujian Arduino	88
Tabel 4.3 Pengujian Modeule GSM.....	88
Tabel 4.4 Pengujian LCD.....	88
Tabel 4.5 Pengujian Keseluruhan	89

DAFTAR SIMBOL

Simbol *Activity Diagram*



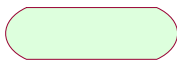
Start Point

Menggambarkan awal dari aktivitas.



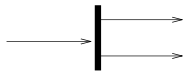
End Point

Menggambarkan akhir dari aktivitas.



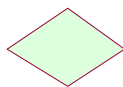
Activity

Menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.



Fork

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.



Decision

Menggambarkan keputusan atau pilihan.



State Transition

Menggambarkan aliran perpindahan kontrol antara *state*.



Swimlane

Simbol *Use Case Diagram*



Menggambarkan pemisahan atau pengelompokkan aktivitas berdasarkan *actor*.

Actor

Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna *software* aplikasi (*user*).

Use case

Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.

Association

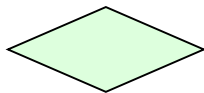
Menggambarkan hubungan antara *actor* dengan *use case*.

Simbol ERD (*Entity Relationship Diagram*)



Entity

Menunjukkan objek-objek dasar yang terikat didalam sistem. Objek tersebut dapat berupa orang, benda, atau hal lainnya yang keterangannya perlu disimpan di basis data.



Relationship

Adalah hubungan terjadi antara satu atau lebih *entity*.



Garis

Menghubungkan *entity* dengan *relationship*

Simbol *Sequence Diagram*



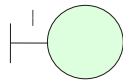
Actor

Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.



Entity

Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem).



Boundary

Menghubungkan antara *user* dengan sistem.



Control

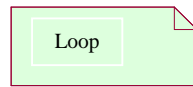
Menggambarkan “perilaku mengatur”, mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.

Message()



Object Message

Menggambarkan pengiriman pesan.



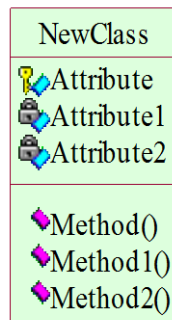
Message to Self

Sebuah objek yang mempunyai sebuah pesan kepada dirinya sendiri.

Loop

Menggambarkan perulangan dalam *sequence*.

Simbol *ClassDiagram*



Class Name

Merupakan nama dari sebuah kelas.

Attribute

Data yang dimiliki suatu objek dalam suatu kelas.

Method

Suatu proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas.

Association dan Association Class

Menggambarkan hubungan yang terjadi antara kelas.

Multiplicity

0

1

0..*

1..*

0..1

*

Zero

One

Zero or More

One or More

Zero or One

n

