

SKRIPSI
RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU KURSI PENUMPANG
PESAWAT MENGGUNAKAN LOAD CELL BERBASIS ARDUINO



DISUSUN OLEH :

RUDY SASMITO

NIM : 04111017

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2016





SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU KURSI
PENUMPANG PESAWAT MENGGUNAKAN LOAD SENSOR
BERBASIS ARDUINO**

Disusun Oleh :

RUDY SASMITO

NIM : 04111017

Diajukan guna memenuhi persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Komputer (S.SKom)

Pada
Program Studi Sistem KOMPUTER
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama

Surabaya, 8 Agustus 2016

Menyetujui

Dosen pembimbing,

Pembimbing I



Cahyo Darujati MT, ST.

NIDN: 0710097402

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU KURSI
PENUMPANG PESAWAT MENGGUNAKAN *LOAD CELL*
BERBASIS ARDUINO**

RUDY SASMITO
NIM : 04111017

Dipertahankan di depan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya
Tanggal : 8 Agustus 2016

Penguji

Program Studi Sistem Komputer
Ketua

1. **Cahyo Darujati, S.T, M.T**
NIDN. 0710097402

Slamet Winardi, ST, MT
NIDN. 0703087101

2. **Eman Setiawan S.Kom. M.M**
NIDN. 0720017501

3. **Slamet Winardi, ST, MT**
NIDN. 0703087101

Fakultas Ilmu Komputer

Dekan

Cahyo Darujati, S.T, M.T
NIDN. 0710097402

MOTTO & PERSEMBAHAN

~ MOTTO ~

*Allah ada dalam setiap usahamu, jangan menyerah,
Niat dan lakukan, jika tidak kau lakukan hanya akan menjadi lamunan sia-sia,
Sesempit apapun waktumu, buatlah itu berarti jika diceritakan.
Kegagalan pun masih bisa digunakan untuk mereka yang sedang berjuang, JANGAN TAKUT
GAGAL ! ”*

~ PERSEMBAHAN ~

“Untuk Ibu, Ayah, Istriku, Anakku, Adik-Adikku, Keluarga, Sahabat dan orang-orang yang telah memberikan inspirasi dan yang membutuhkan inspirasi. Terima kasih atas perhatian kalian, kecil besarnya perhatian kalian membuatku tetap hidup ! ”

-Rudy Sasmito-



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.b.

Pertama saya ingin mengucapkan Puji Syukur kehadirat Allah SWT, karena dengan segala rahmat dan karunia-Nya. Makalah Skripsi Tugas Akhir ini yang berjudul :

RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG PENUMPANG PESAWAT MENGUNAKAN *LOAD CELL* BERBASIS ARDUINO

Yang diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Komputer (S.Kom) pada Program Studi S1 Sistem Komputer di Universitas Narotama Surabaya.

Dan tentunya saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayah, Ibu, kedua adikku, Istri dan anakku tercinta atas segalanya sejak awal, sekarang, hingga seterusnya.
2. Bapak Cahyo Darujati S.T.,M.T. selaku Dosen Wali & Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan Skripsi ini mulai dari awal hingga akhir.
3. Para dosen dan staf karyawan Universitas Narotama Surabaya yang telah banyak sekali memberikan bantuan selama mengerjakan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuanganku, mahasiswa SI-SK angkatan 2011 atas segala kebersamaan selama ini.
5. Nona Bunga, sebagai narasumber yang berprofesi sebagai pramugari di salah satu maskapai swasta.
6. Rekan-rekan staff Lion Group yang ada di bandara & hanggar yang selalu mendukung saya.
7. Dan juga pihak-pihak lain yang turut membantu.

Semoga dengan pembuatan skripsi ini dapat memiliki nilai manfaat untuk saya pribadi dalam langkah kedepan menuju proses sidang skripsi dan juga untuk semua yang membutuhkan referensi dalam skripsi ini.

Demikian disampaikan, mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam laporan penulisan ini dan terima kasih atas perhatiannya.

Surabaya, 7 Mei 2016

Penulis

RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU KURSI

PENUMPANG PESAWAT MENGGUNAKAN *LOAD CELL* BERBASIS ARDUINO

Oleh : Rudy Sasmito

Pembimbing : Cahyo Darujati, S.T, M.T

ABSTRAK

Transportasi pesawat merupakan sarana transportasi yang paling disukai oleh semua kalangan masyarakat. Dan telah menjadi kebutuhan bagi yang membutuhkan transportasi cepat dan nyaman. Bahkan meski harga yang dibayarkan jauh lebih mahal daripada transportasi yang lain, transportasi pesawat masih dianggap yang terbaik. Pesawat juga merupakan satu-satunya transportasi yang bisa menjangkau ke daerah yang sulit dijangkau seperti pulau-pulau kecil yang kondisi lautnya tidak bersahabat, atau tempat yang tidak memiliki jalan dan harus menyusuri hutan atau medan yang berat.

Dalam proses keberangkatan pesawat yang dilayani oleh petugas bandara dan maskapai dikenal memiliki layanan yang profesional dan menjunjung tinggi kenyamanan, keamanan, dan ketepatan waktu. Proses muatan penumpang pesawat saat penumpang masuk hingga siap untuk berangkat kurang lebih memakan waktu 20-30 menit. Jika di amati saat proses tersebut, pramugari menghitung penumpang dengan counter manual yang berbahan stainless. Dan proses penghitungan dilakukan berulang-ulang untuk kepastian jumlahnya. Setelah itu mencatat nomor kursi yang kosong untuk di infokan ke petugas bandara agar segera memanggil penumpang yang belum masuk.

Jika diberi alat pemantau kursi penumpang, hal tersebut bisa membantu proses penghitungan. Sehingga proses untuk mengetahui jumlah penumpang lebih singkat.

Keyword : Alat Pemantau Kursi Penumpang Pesawat, Alat Penghitung Penumpang, Sensor Penghitung Penumpang, Arduino Load Sensor

**DESIGN MONITORING TOOL FOR SEAT
PASSENGER AIRCRAFT WITH *LOAD CELL* SENSOR
BASED ON ARDUINO**

**By: Rudy Sasmito
Supervisor: Cahyo Darujati, S.T, M.T**

ABSTRACT

Air transport is a means of transportation that is most preferred by all circles of society. And has become a necessity for those who need a quick and convenient transportation. Even though the price paid is much more expensive than other transportation, air transportation is still considered the best. The aircraft is also the only transportation that could reach into areas difficult to reach such as small islands that dangerous causes sea conditions, or places that haven't a route and had to wander the woods or rugged terrain.

In the process of departing aircraft are serviced by the airport and airline officials are known to have professional services and upholds the comfort, safety, and timeliness. The process of the charge air passengers when passengers get in until ready for departs It takes about 20-30 minutes. In many observed from time of the process, a flight attendant manual counting of passengers with a counter made from stainless. And the counting process is repeated for the exact amount. After that record the number of seats vacant for at infokan to airport officials to immediately call the passengers who have not signed.

If given a monitoring tool passenger seat, it could help the counting process as well. So that the process for determining the number of passengers shorter.

Keyword: Monitoring Tools Aircraft Passenger Seat, Counter Tools Aircraft Passenger, Sensor For Passanger Seat, Arduino Load Sensor

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PERSETUJUAN BIMBINGAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO & PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 <i>Arduino Mega 2560</i>	9
2.2.2 <i>Software Arduino</i>	12
2.2.3 <i>Catu Daya atau Power</i>	14
2.3 <i>Arduino Nano V 3.0</i>	15
2.4 <i>Sensor Berat Load Cell 50 Kg</i>	16
2.5 <i>HX711</i>	22
2.6 <i>SIM900 GSM GPRS</i>	23
2.7 <i>Pengertian SMS (Short Message Service)</i>	25
2.8 <i>Pengertian Transportasi</i>	25
2.9 <i>Pengertian Penumpang</i>	29
2.10 <i>Pengertian Pesawat Terbang</i>	31
2.10.1 <i>Radio Pesawat</i>	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39

3.1	Studi Literatur.....	40
3.3.1	Blok Diagram.....	42
3.6	Desain Alat Pemantau Kursi Penumpang.....	45
3.2	<i>Flowchart</i> Sistem.....	49
3.8	<i>Flowchart</i> Program.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Desain <i>Hardware</i>	53
4.1	Desain Rangkaian.....	54
4.1.1	Tujuan.....	54
4.2	Pengujian <i>Hardware</i>	57
4.3	Alat Yang Digunakan.....	60
4.4	Hasil Pengujian.....	62
BAB V PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN.....		68
Lampiran 1. Jadwal kegiatan.....		68
Lampiran 2. Biodata Penulis.....		69



BAB V

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan alat pemantau kursi penumpang pesawat dan kemudian dilakukan pengujian terhadap alat, baik pengujian berupa setiap blok maupun secara keseluruhan. Maka dapat diambil kesimpulan :

1. Rancangan alat pemantau kursi penumpang yang telah dibuat oleh penulis dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan penulis.
2. Sensor berat berjalan baik mendeteksi adanya beban yang diberikan kepada sensor.
3. Rancangan alat pemantau kursi penumpang mampu mengindikasikan jika terdapat berat pada sensor maka nilainya dianggap kursi tersebut telah diduduki oleh penumpang
4. *Microcontroller Arduino Nano* dan *Mega 2560* yang digunakan sebagai pengendali utama, alat ini dapat bekerja dalam menjalankan program atau perintah yang diberikan.

5.2 Saran

Rancang bangun alat pemantau kursi penumpang masih belum ada kata sempurna, maka dari itu perlu adanya pengembangan sesuai dengan kemajuan teknologi yang akan datang. Adapun saran dari penulis agar dapat melakukan perbaikan dalam alat ini. Yaitu :

1. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan lebih dari banyak sensor berat serta komponen pendukung atau modul yang lain.
2. Ditambahkan pengkalibrasian tanpa harus mengubah program pada rancang bangun alat pemantau kursi penumpang pesawat.
3. Menggunakan komunikasi yang bisa masuk ke dalam perangkat data yang sudah ada dalam pesawat sehingga bisa menjadi rekaman data dalam pesawat itu sendiri.

4. Sensor yang lebih akurat untuk mendeteksi manusia seperti passive infra red namun dengan jangkauan lebih kecil, karena modul yang ada radiusnya masih terlalu luas sehingga cakupannya tidak akurat untuk satu kursi.
5. Sebaiknya menggunakan daya listrik yang ada dalam pesawat sehingga lebih efisien tanpa perlu mengganti baterai.



DAFTAR PUSTAKA

- Destiniar (2012)*. Analisis Website Badan Teknologi Nuklir Nasional (Batan) Bandung. Universitas Bina Darma. (Mengutip tentang pengertian website)
- Hasibuan, Adriany M.F (2009)*. Perlindungan Hukum Bagi Penumpang Pesawat Udara Berdasarkan UU No.8 Tahun 1999 Dalam Hubungan dengan Standar Tarif Tiker Pesawat di Indonesia. Universitas Sumatera Utara.
- Heryanto ST, M. Ary. (2008)*. *Pemrograman Bahasa C untuk Microcontroller ATMEga8535*.
- <https://www.united.com/web/format/img/travel/aircraft/737/737-900v1.jpg>
(online) (12/04/16 - 11:00)
- <http://blog.famosastudio.com/2013/09/produk/arduino-mega-2560/531>
(online) (09/04/16 - 14:15)
- http://automationrealtech.blogspot.co.id/2015/05/apa-itu-arduino_7.html
(online) (07/07/16 – 12:15)
- Johansen JL (2014)*. Quantifying Water Flow within Aquatic Ecosystems Using Load Cell Sensors: A Profile of Currents Experienced by Coral Reef Organisms around Lizard Island, Great Barrier Reef, Australia. ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies, and School of Marine and Tropical Biology, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia
PLoS ONE 9(1): e83240. doi:10.1371/journal.pone.0083240.
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0083240>
(online) (28/07/16 – 10:15)
- Judin, Muhammad Syirad (2015)*. Pembuatan Prototype Tas Ransel Anak Sekolah Dengan Microcontroller Arduino Uno. Univ. Narotama.
- Kusuma, Aditya (2010)*. Transportasi Berkelanjutan. (Mengutip Tentang Pengertian Transportasi).
- Lestari, Eka Dwi (2015)*. Alat Ukur Tinggi Dan Berat Badan Digital Dengan Kategori BMI Berbasis Arduino Uno. Univ. Gajah Mada. http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?act=view&buku_id=83185&mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&typ=html
- Lubis, M. Mirsal (2012)*. Analisis Aerodinamika Airfoil Naca 2412 Pada Sayap Pesawat Model Tipe Glider Dengan Menggunakan Software Berbasis Computational Fluid Dynamic Untuk Memperoleh Gaya Angkat Maksimum. (Mengutip Tentang Pengertian Pesawat). Universitas Sumatera Utara.
<http://jurnal.usu.ac.id/index.php/edinamis/article/view/2626/1330>
- Meryana (2013)*. Ketika Keselamatan Dan Kenyamanan Penumpang Tidak Lagi Diperhatikan.
<http://meryana90.blogspot.co.id/2013/10/ketika-keselamatan-dan-kenyamanan.html> (30/7/2016-11:33)
- Parsuta, Kadek Agus (2013)*. Ground Handling Pada Pesawat Garuda Indonesia, (online),
(<http://kadekagusparsuta.blogspot.com/2013/05/ground-handling.html>)

Rohmatulloh (2008). Manajemen Mutu Faktor Pelayanan Terhadap Kepuasan Penumpang KM Marisa. (Mengutip Tentang Pengertian Penumpang). STMT Trisakti.

Suhatra, Albert Han (2013), Arduino ADK 2560 Dengan Program Blink Dan Bottom (Mengutip tentang Modul Arduino). <https://www.scribd.com/doc/178431504/Arduino-1> (online)(29/5/2016-17:25)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 1992 Tentang Penerbangan. Pasal 1 butir (3),

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 1992 Tentang Penerbangan. Pasal 1 butir (7)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 1992 Tentang Penerbangan. Pasal 1 butir (8)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 1992 Tentang Penerbangan. Pasal 1 butir (14)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas & Angkutan Jalan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Pasal 5

Wardhana, Lingga. (2006), Belajar Sendiri *Microcontroller* AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi.

