



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MENGGUNAKAN
GERAKAN TANGAN MELALUI INTERNET PADA
MOBIL RC**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**



**FANNO EDUARD
14110210021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2018

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Fanno Eduard

NIM : 14110210021

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi : Teknik Komputer

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Kendali Menggunakan Gerakan Tangan Melalui Internet Pada Mobil RC” ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Acuan.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 10 Agustus 2018



E R S I T A S
I M E D I A
N T A R A

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MENGGUNAKAN GERAKAN TANGAN MELALUI INTERNET PADA

MOBIL RC

Oleh

Nama : Fanno Eduard

NIM : 14110210021

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi : Teknik Komputer

Telah diujikan pada hari Senin, tanggal 06 Agustus 2018 dan dinyatakan lulus
dengan susunan Tim Penguji sebagai berikut,

Dosen Pembimbing 1

Kanisius Karyono S.T., M.T.

Dosen Pembimbing 2

Dareen K. Halim, S.Kom., M.Eng.Sc.

Ketua Sidang

Samuel Hutagalung, M.T.I.

Dosen Penguji

Hargyo Tri Nugroho, S.Kom, M.Sc.

Disahkan Oleh,

Ketua Program Studi Teknik Komputer

Hargyo Tri Nugroho, S.Kom, M.Sc.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena oleh berkat-Nya peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kendali Menggunakan Gerakan Tangan Melalui Internet Pada Mobil RC ”. Laporan skripsi ini diajukan kepada Program Strata I Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara.

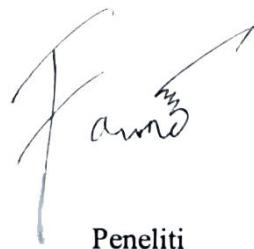
Terselesaikannya laporan skripsi ini tidak terlepas dari kerja sama, bimbingan dan juga dukungan yang telah diberikan kepada peneliti selama menjalankan penelitian. Oleh karena itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Hira Meidia, Ph.D., Wakil Rektor Bidang Akademik Universitas Multimedia Nusantara,
3. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Universitas Multimedia Nusantara,
4. Ika Yanuarti, S.E., MSF, Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan Universitas Multimedia Nusantara,
5. Prof. Dr. Muliawati G. Siswanto, M.Eng.Sc., Wakil Rektor Bidang Hubungan dan Kerjasama Universitas Multimedia Nusantara,

6. Hargyo Tri Nugroho, S.Kom., M.Sc., Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Multimedia Nusantara dan Pembimbing Magang,
7. Kanisius Karyono, S.T., M.T., Pembimbing Skripsi 1,
8. Dareen K. Halim, S.Kom., M.Eng.Sc., Pembimbing Skripsi 2,
9. Seluruh dosen Program Studi Teknik Komputer Universitas Multimedia Nusantara yang telah membimbing penulis selama kegiatan perkuliahan,
10. Kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti,
11. Seluruh rekan mahasiswa Teknik Komputer angkatan 2014 yang telah berjuang bersama, memberikan semangat dan dukungan selama peneliti melakukan penelitian skripsi,
12. Para responden yang telah mau diwawancara oleh peneliti.

Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 10 Agustus 2018



Fanno
Peneliti

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MENGGUNAKAN GERAKAN TANGAN MELALUI INTERNET PADA MOBIL RC

ABSTRAK

Penelitian ini merancang mobil radio kontrol yang dikendalikan menggunakan sensor gerakan (Gesture) tangan yang terhubung dengan computer dan berkomunikasi secara nirkabel yang dapat menjangkau lebih banyak pengguna, termasuk yang memiliki disabilitas dan sebagai metode mengendara *back-up* pada mobil *autonomous*. Perangkat The Leap digunakan untuk menangkap gerakan-gerakan tangan dan mengubahnya menjadi sebuah *input command* yang dapat digunakan sebagai *trigger* pada program-program lain. Penelitian ini menggunakan mobil RC sebagai model dari mobil yang sesungguhnya, dikendalikan dengan menanamkan Raspberry Pi sebagai jembatan komunikasi antara mobil radio kontrol dengan komputer yang terhubung dengan The Leap sebagai sensor *gesture* tamgan. Komputer mengendalikan mobil radio kontrol dengan cara mengakses halaman *web* pada Raspberry Pi. Model ini akan mewakili kasus yang sesungguhnya pada metode mengendara mobil di dunia nyata.

Kata Kunci : Mobil, *gesture*, *back-up*, *autonomous*, The Leap, *command*.



DESIGN OF CONTROL SYSTEM USING HAND GESTURE THROUGH THE INTERNET ON RC CAR

ABSTRACT

This research designed a radio-controlled car controlled with hand gesture sensor that connected with a computer and communicate wirelessly which can reach more users, including disabled people as well as a back-up driving method for autonomous car. The Leap is a tool used to capture hand movements and turn them into an input command used as a trigger on other programs. This research used a RC car as the representation of the actual car, that will be controlled by embedding a Raspberry Pi inside as a bridge of communication between the radio-controlled car and the computer connected to The Leap as a hand gesture sensor. The computer controls the radio-controlled car by accessing the web page located in the Raspberry Pi. This model will represent the actual case of driving method of real life car.

Keywords : Car, gesture, back-up, autonomous, The Leap, command.



DAFTAR ISI

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Penilitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Kajian Teori	8
2.1.1. Teori Dasar	8
2.1.2. The Leap.....	9
2.1.3. Raspberry Pi 3	11
2.1.4. Node.js.....	12
2.2. Kerangka Berpikir.....	13
2.3. Hipotesis	14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Metode Penelitian	15
3.1.1. Studi Literatur.....	15
3.1.2. Perancangan Penggunaan IO pada Raspberry Pi 3.....	15
3.1.3. Perancangan Interaksi The Leap dengan Raspberry Pi 3	18
3.1.4. Integrasi Raspberry Pi 3 dengan Mobil RC.....	19
3.1.5. Evaluasi Performa dan Gesture	20
3.1.6. Survey.....	20
3.2. Bahan dan Peralatan.....	20
3.3. Waktu dan Tempat.....	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	23
4.1. Membuat Interaksi The Leap dengan Raspberry Pi 3.....	23
4.2. Menunjukkan Hasil Kamera pada Halaman Web Pi 3	25
4.3. Mengintegrasikan Pi 3 pada Mobil RC.....	26
4.4. Parameter Leap untuk GPIO Pi 3	31
4.5. Demo.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN I DAFTAR INTERVIEW	45
LAMPIRAN II FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI	46
RIWAYAT HIDUP	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Truth table milik L298N.....	28
Tabel 4.2 Truth table parameter The Leap.....	36

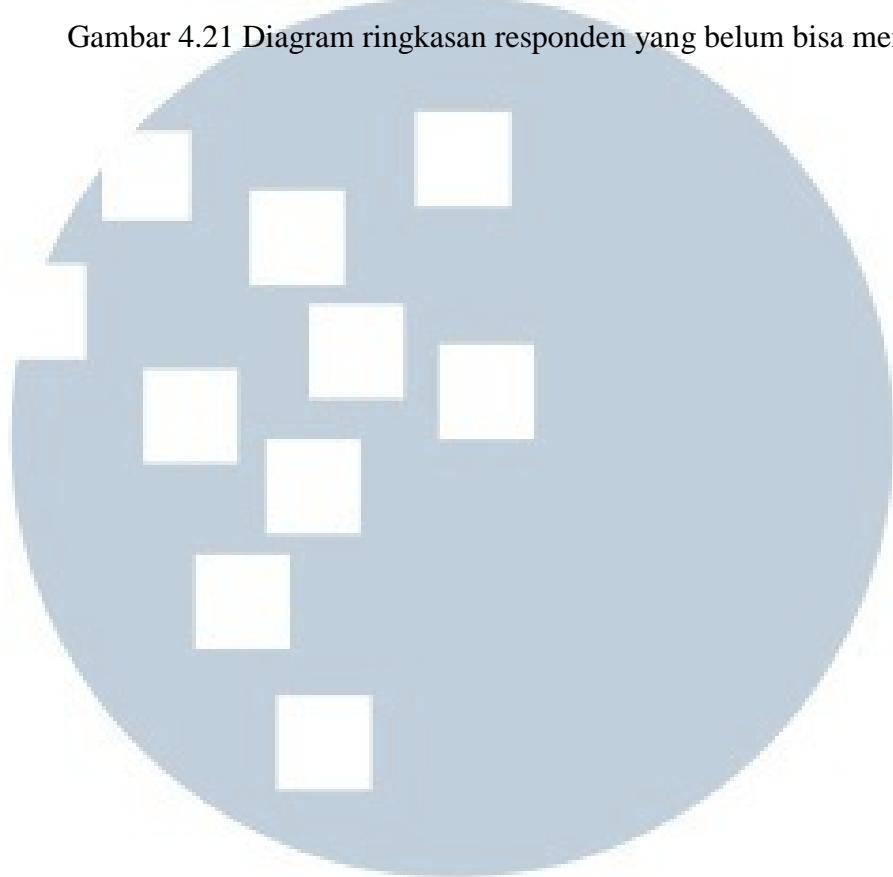
UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mobil yang dimodifikasi untuk membantu penyandang disabilitas kaki mengendara mobil.....	2
Gambar 1.2 Liberty Staff, salah satu alat bantu mengendara mobil untuk orang dengan disabilitas pada kaki.....	5
Gambar 2.1 Area interaksi The Leap.....	10
Gambar 2.2 Data gambar yang dikirimkan The Leap.....	11
Gambar 2.3 Pi 3 dikontrol melalui program Putty dengan protokol SSH...	12
Gambar 3.1 Flowchart kerja browser pada PC Client.....	16
Gambar 3.2 Flowchart program pada Pi 3.....	17
Gambar 3.3 Mockup halaman web pada Pi 3.....	18
Gambar 3.4 Bagan cara kerja sistem.....	19
Gambar 3.5 Gantt chart penelitian.....	22
Gambar 4.1 Kondisi grab strength < 0,5.....	24
Gambar 4.2 Kondisi grab strength > 0,5.....	25
Gambar 4.3 Cuplikan halaman web uji coba live stream pada Raspberry Pi 3.....	26
Gambar 4.4 Block diagram mobil RC.....	28

Gambar 4.5 Schematic diagram mobil RC.....	28
Gambar 4.6 Interior mobil RC.....	29
Gambar 4.7 Tampak samping mobil RC.....	29
Gambar 4.8 Tampak depan mobil RC.....	30
Gambar 4.9 Tampak belakang mobil RC.....	30
Gambar 4.10 Flowchart webserver.js.....	32
Gambar 4.11 Flowchart leap.html.....	33
Gambar 4.12 Tampilan leap.html.....	34
Gambar 4.13 Ilustrasi 4 jalur yang digunakan saat demo.....	37
Gambar 4.14 Diagram responden yang bisa menyetir pada jalur 1	37
Gambar 4.15 Diagram responden yang bisa menyetir pada jalur 2.....	38
Gambar 4.16 Diagram responden yang bisa menyetir pada jalur 3.....	38
Gambar 4.17 Diagram responden yang belum bisa menyetir pada jalur 1	39
Gambar 4.18 Diagram responden yang belum bisa menyetir pada jalur 2	40
Gambar 4.19 Diagram responden yang belum bisa menyetir pada jalur 3.....	40
Gambar 4.20 Diagram ringkasan responden yang bisa menyetir.....	41

Gambar 4.21 Diagram ringkasan responden yang belum bisa menyetir...41



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA