

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINILITAS PENELITIAN.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Penyewaan.....	8
2.2.2 Kendaraan Roda Empat.....	8
2.2.3 Internet of Things	8

2.2.4	GPS (Global Positioning System)	9
2.2.5	GPS Tracker	10
2.2.6	Modul GPS NEO-6M.....	11
2.2.7	Arduino Nano ATmega 328P.....	14
2.2.8	Modul SIM800L.....	17
2.2.9	Program Arduino IDE	18
2.2.10	Website.....	19
2.2.11	Protokol HTTPS	20
2.2.12	PHP (Hypertext Preprocessor).....	21
2.2.13	API (Application Programming Interface)	21
2.2.14	MySQL (My Structured Query Language)	22
2.2.15	Visual Studio Code.....	23
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Studi Literatur	24
3.2	Identifikasi Masalah	24
3.3	Analisa Kebutuhan Sistem (hardware dan software).....	25
3.3.1	Alat	25
3.3.2	Bahan.....	26
3.3.3	Software	28
3.4	Perancangan Sistem (Hardware dan Software).....	28
3.4.1	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
3.4.1.1	Rangkaian Arduino Nano dengan GPS NEO-6M GY-NEO6MV2 29	
3.4.1.2	Rangkaian Arduino Nano dan Modul SIM800L	30

3.4.1.3	Rangkaian Keseluruhan Sistem <i>Tracking</i>	31
3.4.1.4	Diagram Alir Node Sensor	31
3.4.2	Perancangan Perangkat Lunak	32
3.4.2.1	Diagram Alir Menyimpan Data ke Database.....	32
3.4.2.2	Diagram Alir Menampilkan Data ke Halaman Website.....	33
3.4.2.3	ERD (Entity Relationship Diagram).....	33
3.4.2.4	Relasi Antar Tabel	34
3.4.2.5	Interface Sistem	35
3.4.3	Uji Coba	44
3.4.4	Rancangan Pengujian Arduino Nano	44
3.4.5	Rancangan Pengujian Modul GPS NEO-6M.....	44
3.4.6	Rancangan Pengujian Modul SIM800L.....	44
3.4.7	Rancangan Pengujian Database.....	44
3.4.8	Rancangan Pengujian Website	45
3.4.9	Rancangan Pengujian Sistem Keseluruhan	45
3.5	Implementasi Sistem.....	45
3.6	Analisa Kerja	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		46
4.1	Pengujian Perangkat Keras	46
4.1.1	Pengujian Modul GPS NEO-6M.....	46
4.1.2	Pengujian Modul SIM800L.....	47
4.2	Hasil Perancangan Perangkat Keras	47
4.3	Hasil Perancangan Perangkat Lunak (<i>Website</i>).....	49
4.3.1	Hasil Perancangan Halaman Login.....	49

4.3.2	Hasil Perancangan Halaman <i>Dashboard</i> akses admin	49
4.3.3	Hasil Perancangan Halaman Data <i>User</i>	50
4.3.4	Hasil Perancangan Halaman Tambah Data <i>User</i>	51
4.3.5	Hasil Perancangan Halaman Data Type	51
4.3.6	Hasil Perancangan Halaman Tambah Data Type	52
4.3.7	Hasil Perancangan Halaman Data Mobil	52
4.3.8	Hasil Perancangan Halaman Tambah Data Mobil	53
4.3.9	Hasil Perancangan Halaman Data Transaksi.....	53
4.3.10	Hasil Perancangan Halaman Konfirmasi Pembayaran.....	54
4.3.11	Hasil Perancangan Halaman Daftar Akses Pelanggan	54
4.3.12	Hasil Perancangan Halaman Login Akses Pelanggan.....	55
4.3.13	Hasil Perancangan Halaman Dashboard Akses Pelanggan	55
4.3.14	Hasil Perancangan Halaman Rental	56
4.3.15	Hasil Perancangan Transaksi Pelanggan	56
4.3.16	Hasil Perancangan Halaman Invoice Pembayaran	57
4.3.17	Hasil Perancangan Halaman Upload Bukti Pembayaran	57
4.4	Pengujian Website	58
4.5	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Pinout Arduino ATmega 328P.....	16
Tabel 2.2 Konfigurasi Pinout SIM800L	18
Tabel 3.1 Alat Yang Digunakan	25
Tabel 3.2 Bahan Yang Digunakan	26
Tabel 3.3 Daftar Software Yang Dibutuhkan	28
Tabel 4.1 Hasil Data Uji Coba Menghubungkan ke Satelit	47
Tabel 4.2 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 1	48
Tabel 4.3 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 2.....	49
Tabel 4.4 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 3.....	50
Tabel 4.5 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 4.....	51
Tabel 4.6 Hasil Data Pengujian Perubahan Lokasi 5.....	52
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Operator	53
Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Jasa Layanan Tri	54
Tabel 4.9 Hasil Uji Coba Jasa Layanan Telkomsel	54
Tabel 4.10 Hasil Uji Coba Website Pelanggan	56
Tabel 4.11 Hasil Uji Coba Website Admin	57
Tabel 4.12 Hasil Uji Coba Penginputan Data Daftar	58
Tabel 4.13 Hasil Uji Coba Penginputan Data Login Pelanggan	59
Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Penginputan Data Penyewaan	61
Tabel 4.15 Hasil Uji Coba Penginputan Data Transaksi.....	62
Tabel 4.16 Hasil Uji Coba Mengunggah File Transaksi	63
Tabel 4.17 Hasil Uji Coba Penginputan Data Login Admin	64
Tabel 4.18 Hasil Uji Coba Penginputan Data User Admin.....	66
Tabel 4.19 Hasil Uji Coba Penginputan Tambah Data User	67
Tabel 4.20 Hasil Uji Coba Penginputan Data Tipe Mobil	68
Tabel 4.21 Hasil Uji Coba Penginputan Tambah Data Tipe Mobil	69
Tabel 4.22 Hasil Uji Coba Penginputan Data Mobil	70
Tabel 4.23 Hasil Uji Coba Penginputan Tambah Data Mobil	71
Tabel 4.24 Hasil Uji Coba Penginputan Data Konfirmasi	72
Tabel 4.25 Hasil Uji Coba Penginputan Data Transaksi.....	73
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Paradigma dari “ <i>Internet of Things</i> ”	9
Gambar 2.2 Cara Kerja GPS <i>Tracker</i>	11
Gambar 2.3 Modul GPS NEO-6M.....	12
Gambar 2.4 Pinout GPS NEO-6M	14
Gambar 2.5 Arduino Nano ATmega 328P.....	14
Gambar 2.6 Konfigurasi Pin Arduino Nano.....	15
Gambar 2.7 Modul SIM800L.....	17
Gambar 2.8 Pinout SIM800L.....	18
Gambar 2.9 Tampilan Program Arduino IDE.....	19
Gambar 2.10 Cara Kerja API (<i>Application Programming Interface</i>)	22
Gambar 2.11 Tampilan Software Visual Studio Code	23
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	29
Gambar 3.3 Rangkaian NodeMCU dan GPS NEO-6M.....	30
Gambar 3.4 Rangkaian Modul SIM800L.....	30
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Tracking.....	31
Gambar 3.6 Diagram Alur Node Sensor	32
Gambar 3.7 Rancangan Perangkat Lunak.....	33
Gambar 3.8 Diagram Alir Menampilkan Data ke Web.....	33
Gambar 3.9 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	34
Gambar 3.10 Relasi Antar Tabel.....	34
Gambar 3.11 Perancangan Interface Halaman Daftar Pelanggan	35
Gambar 3.12 Perancangan Interface Halaman Login Pelanggan	36
Gambar 3.13 Perancangan Interface Halaman Dashboard Pelanggan	36
Gambar 3.14 Perancangan Interface Halaman Pemesanan Pelanggan	37
Gambar 3.15 Perancangan Interface Halaman Pembayaran Pelanggan.....	37
Gambar 3.16 Perancangan Interface Halaman Upload Bukti Pembayaran.....	38
Gambar 3.17 Perancangan Interface Halaman Login Admin	38
Gambar 3.18 Perancangan Interface Halaman Dashboard Admin	39
Gambar 3.15 Perancangan Interface Halaman Pembayaran Pelanggan.....	37
Gambar 3.16 Perancangan Interface Halaman Upload Bukti Pembayaran.....	38

Gambar 3.17	Perancangan Interface Halaman Login Admin	38
Gambar 3.18	Perancangan Interface Halaman Dashboard Admin	39
Gambar 3.19	Perancangan Interface Halaman Data User Admin.....	39
Gambar 3.20	Perancangan Interface Halaman Tambah Data User Admin.....	40
Gambar 3.21	Perancangan Interface Halaman Data Tipe Mobil	40
Gambar 3.22	Perancangan Interface Halaman Tambah Data Tipe Mobil	41
Gambar 3.23	Perancangan Interface Halaman Data Mobil	41
Gambar 3.24	Perancangan Interface Halaman Tambah Data Mobil	42
Gambar 3.25	Perancangan Interface Halaman Data Transaksi.....	42
Gambar 3.26	Perancangan Interface Halaman Konfirmasi Pembayaran	43
Gambar 3.27	Perancangan Interface Halaman Transaksi	43
Gambar 4.1	Uji Coba Sistem Tracking	46
Gambar 4.2	Uji Coba Halaman Tracking	46
Gambar 4.3	Rute Uji Coba.....	47
Gambar 4.4	Hasil Uji Coba Lokasi 1	49
Gambar 4.5	Hasil Uji Coba Lokasi 2.....	50
Gambar 4.6	Hasil Uji Coba Lokasi 3.....	51
Gambar 4.7	Hasil Uji Coba Lokasi 4.....	52
Gambar 4.8	Hasil Uji Coba Lokasi 5	53
Gambar 4.9	Hasil Konfigurasi SIM800L Jasa Layanan Tri	54
Gambar 4.10	Hasil Konfigurasi SIM800L Jasa Layanan Telkomsel.....	55
Gambar 4.11	Tampilan Hasil Uji Coba Database	55
Gambar 4.12	Hasil Uji Coba Halaman Daftar Pelanggan.....	58
Gambar 4.13	Hasil Uji Halaman Login Pelanggan.....	59
Gambar 4.14	Hasil Uji Coba Halaman Dashboard Pelanggan.....	60
Gambar 4.15	Hasil Uji Halaman Form Penyewaan Pelanggan	60
Gambar 4.16	Hasil Uji Coba Halaman Transaksi Pelanggan	61
Gambar 4.17	Hasil Uji Coba Halaman Invoice Pembayaran	62
Gambar 4.18	Hasil Uji Coba Halaman Upload Bukti Pembayaran	63
Gambar 4.19	Hasil Uji Halaman Login Admin	64
Gambar 4.20	Hasil Uji Coba Halaman Dashboard Admin	65
Gambar 4.21	Hasil Uji Coba Halaman Data User Admin	65
Gambar 4.22	Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data User Admin	66

Gambar 4.23 Hasil Uji Halaman Data Tipe Mobil	67
Gambar 4.24 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data Tipe Mobil.....	68
Gambar 4.25 Hasil Uji Coba Halaman Data Mobil	69
Gambar 4.26 Hasil Uji Coba Halaman Tambah Data Mobil	70
Gambar 4.27 Hasil Uji Halaman Data Transaksi	71
Gambar 4.28 Hasil Uji Coba Halaman Verifikasi Pembayaran	72
Gambar 4.29 Hasil Uji Coba Halaman Transaksi Selesai.....	73