

**SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN
ARDUINO MEGA(METODE SMS DAN GPS)**

SKRIPSI



disusun oleh

Anggi Pranata Putra

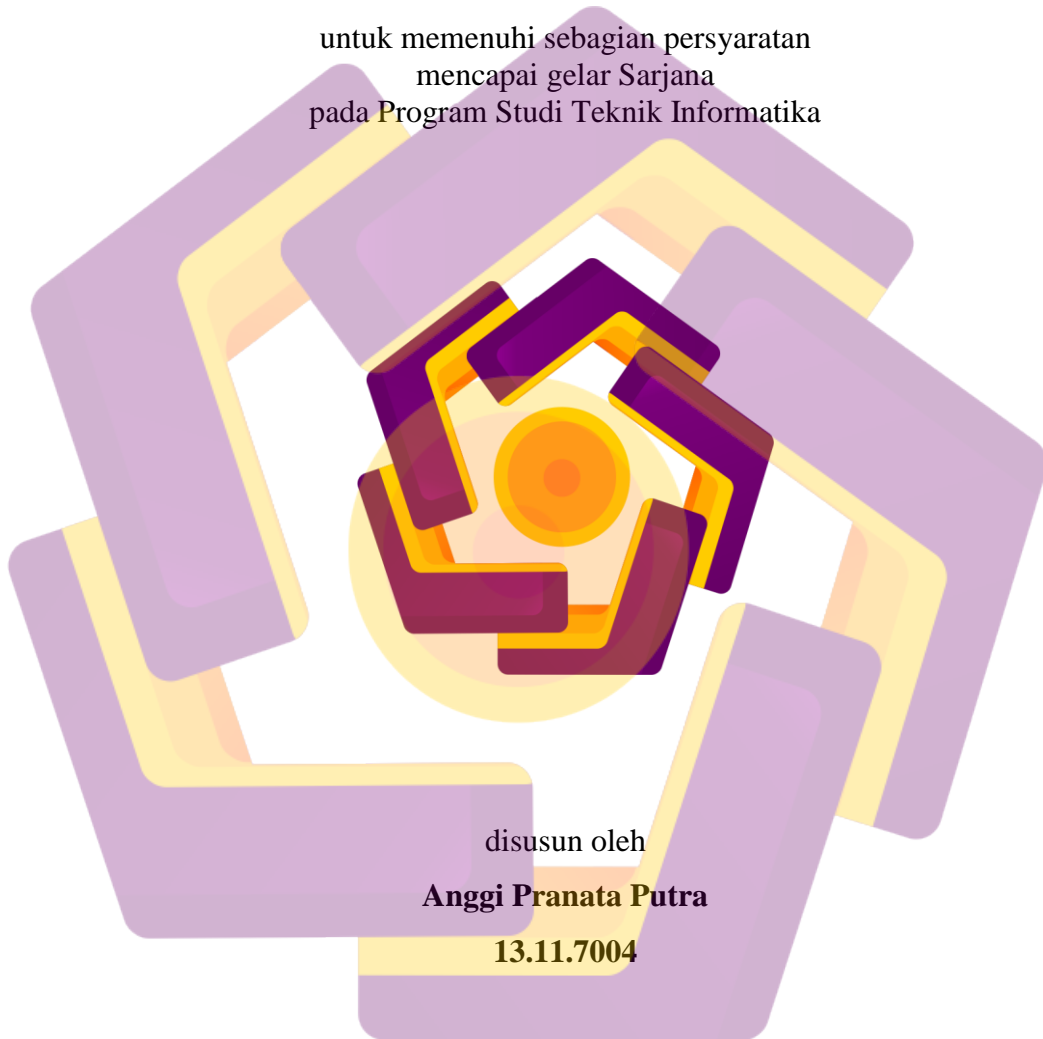
13.11.7004

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN
ARDUINO MEGA(METODE SMS DAN GPS)**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Anggi Pranata Putra

13.11.7004

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN
ARDUINO MEGA(METODE SMS DAN GPS)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anggi Pranata Putra

13.11.7004

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 1 februari 2017

Dosen Pembimbing,


Akhmad Dahlan, M.Kom

NIK. 190302174

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN
ARDUINO MEGA(METODE SMS DAN GPS)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anggi Pranata Putra

13.11.7004

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Februari 2017

Susunan Dewan Penguji

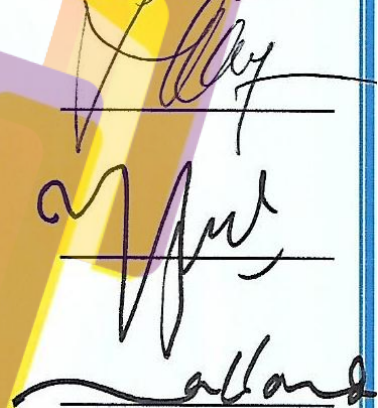
Nama Penguji

Hanif Al Fatta,S.Kom.,M.Kom.
NIK. 190302096

Yudi Sutanto,M.Kom
NIK. 190302039

Akmad Dahlan,M.Kom
NIK. 190302174

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada tanggal 10 Februari 2017



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 pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara 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, 10 Februari 2017



Anggi Pranata Putra

NIM. 13.11.7004

MOTTO

Belajar 100%.

Usaha 100%.

Berdoa dan tawakal 100%.

Hadapi semua cobaan dengan istiqomah.

Dan percaya bahwa jika kita mengerjakan sesuatu dengan sungguh-sungguh maka Allah SWT akan memberikan hasil yang terbaik untuk kita.



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah S.W.T. atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan dan kesabaran dalam mengerjakan skripsi ini :

1. Terima kasih kepada kedua orang tua, kakek, nenek, adik dan saudara-saudariku yang telah memberikan semangat serta doa restu demi kelancaran skripsi.
2. Terima kasih kepada bapak Akhmad Dahlan, M.Kom selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan masukan guna penyempurnaan skripsi.
3. Terima kasih Nurul putri W.D, adek nurkhasanah, Bunda dan Ayah yang telah memberikan doa serta support demi kelancaran skripsi.
4. Terima kasih kepada bapak Joko, mas Faruq, Mihuandayani dan Kikik atas bantuannya dalam mengerjakan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah S.W.T. karena atas rahmat dan hidayatanyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan strata satu(S1) program studi Teknik Informatika fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat, rasa sayung dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua Bapak dan ibu juga adik yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh kepada penulis sampai saat ini.
2. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan saran.
3. Bapak dan Dosen UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
4. Ayah, Ibu dan Adik, penulis ucapkan terima kasih atas doa dan bantuannya.
5. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka saran dan kritik yang baik penulis harapkan demii penyempurnaan selanjutnya.

Semoga kedepannya laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membaca skripsi ini. Terima kasih

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.1.1 Metode Studi Pustaka.....	4
1.6.1.2 Metode Deskriptif	4
1.6.2 Metode Perancangan.....	4
1.6.3 Metode Testing.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7

2.1	KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.2	DASAR TEORI.....	9
2.2.1	Mikrokontroler.....	9
2.2.1.1	Bagian Mikrokontroler.....	10
2.2.1.2	Jenis-Jenis Mikrokontroler.....	11
2.2.2	Arduino.....	13
2.2.2.1	Tipe Arduino.....	13
2.2.2.2	Arduino Mega 2560.....	14
2.2.2.3	Konfigurasi Pin Arduino Mega.....	16
2.2.2.4	Bahasa Pemrograman Arduino.....	20
2.2.2.5	Software Arduino.....	20
2.2.3	SMS GSM.....	21
2.2.3.1	Cara kerja SMS.....	22
2.2.4	GPS.....	23
2.2.4.1	Cara Kerja sistem GPS.....	23
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.....	26
3.1.1	Perangkat Keras.....	26
3.1.1.1	Laptop Acer Aspire V5-471G.....	26
3.1.1.2	Mikrokontroler Arduino Mega 2560.....	26
3.1.1.3	Sim900a Module GSM GPRS.....	28
3.1.1.4	Kabel Jumper (Jumper Wires).....	28
3.1.1.5	GPS Module Ublox Neo-6m.....	29
3.1.1.6	USB Downloader.....	29
3.1.1.7	Relay.....	30
3.1.1.8	Stepdown Dc-Dc 3A.....	30
3.1.2	Perangkat Lunak.....	31
3.1.2.1	Arduino IDE.....	31
3.2	ALUR PENELITIAN.....	32

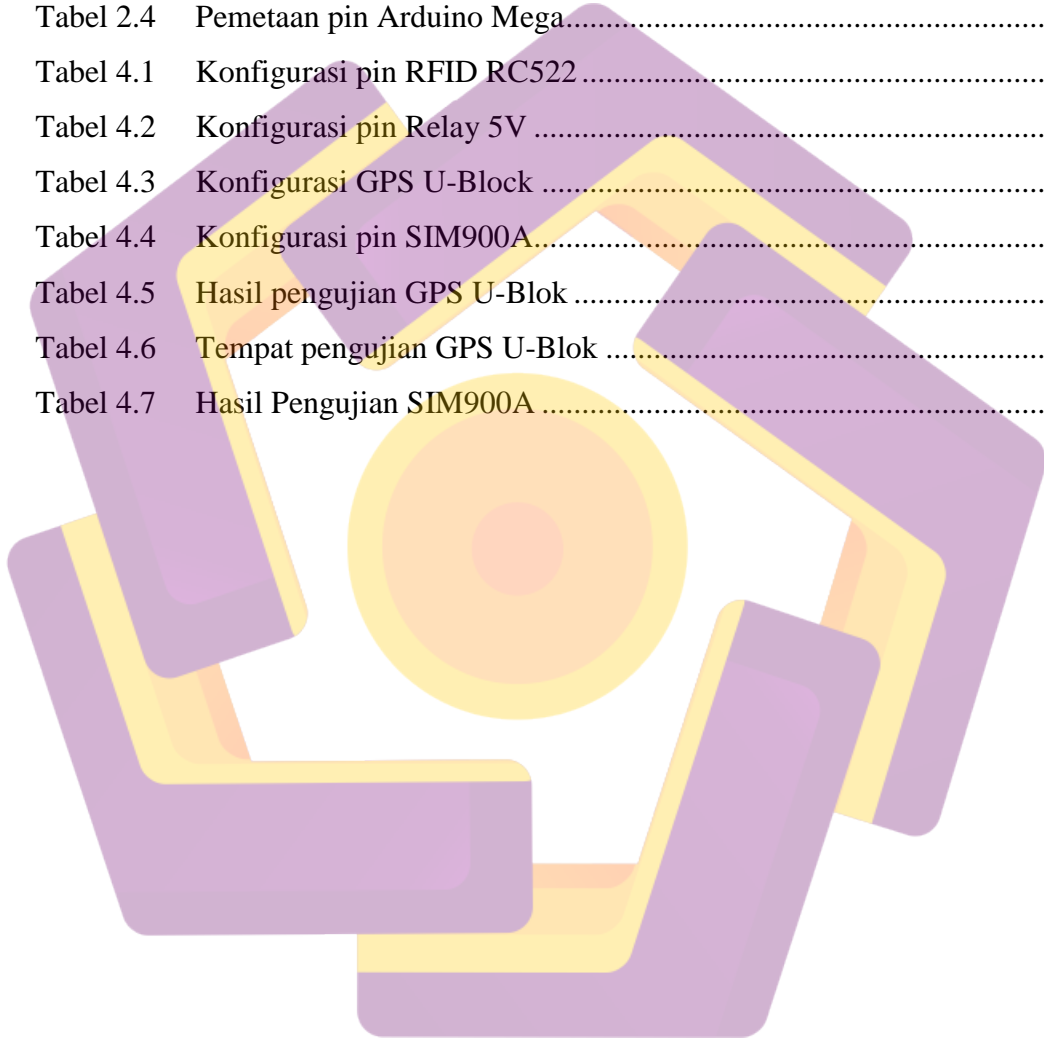
3.3 ANALISIS DATA.....	33
3.3.1 Pengumpulan Data	33
3.3.2 Reduksi Data.....	33
3.3.3 Display Data.....	34
3.3.4 Verifikasi dan Penegasan Kesimpulan.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 RANCANGAN SISTEM	35
4.1.1. Rancangan Sistem	35
4.2 ALUR PRODUKSI.....	40
4.3 PEMBUATAN PRODUK	41
4.3.1 Perangkaian komponen Elektronik	41
4.3.2 Pemasangan RFID RC522	41
4.3.3 Pemasangan Relay 5v	42
4.3.4 Pemasangan GPS u-blok.....	43
4.3.5 Pemasangan sim900a GSM GPRS.....	44
4.3.7 Compile Program	49
4.3.8 Proses upload program ke chip mikrokontroler arduino mega2560 ..	52
4.4 HASIL AKHIR PRODUK	55
4.5 IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN.....	56
4.5.1 Implementasi.....	56
4.5.2 Pengujian Rangkaian Mikrokontroler.....	59
4.5.1.1 Pengujian Power	59
4.5.1.2 Pengujian Pemrograman	59
4.5.1.3 Pengujian Rangkaian GPS u-blok.....	60
4.5.1.4 Pengujian Rangkaian Sim900a	63
4.5.1.5 Pengujian RFID RC522	64
4.5.1.6 Pengujian Relay 5v	66
4.5.1.7 Pengujian Rangkaian secara keseluruhan	66
BAB V PENUTUP.....	70

5.1 KESIMPULAN.....	70
5.2 SARAN.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan dengan penelitian Tjin, Amami, Ahmad dan Faqih	7
Tabel 2.2	Perbandingan dengan penelitian Ardiansyah, Irawan dan Rismawan	8
Tabel 2.3	Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	15
Tabel 2.4	Pemetaan pin Arduino Mega.....	17
Tabel 4.1	Konfigurasi pin RFID RC522	41
Tabel 4.2	Konfigurasi pin Relay 5V	42
Tabel 4.3	Konfigurasi GPS U-Block	43
Tabel 4.4	Konfigurasi pin SIM900A.....	44
Tabel 4.5	Hasil pengujian GPS U-Blok	61
Tabel 4.6	Tempat pengujian GPS U-Blok	62
Tabel 4.7	Hasil Pengujian SIM900A	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram metode penelitian	5
Gambar 2.1	Arduino Mega 2560	15
Gambar 2.2	Diagram pin Arduino Mega 2560	16
Gambar 2.3	Tampilan IDE Arduino	21
Gambar 2.4	Alur pengiriman SMS	22
Gambar 2.5	Cara kerja sistem GPS.....	24
Gambar 3.1	Rangkaian sistem minimum Arduino Mega 2560	27
Gambar 3.2	Rangkaian sistem minimum Arduino Mega 2560	27
Gambar 3.3	SIM900A module GSM GPRS	28
Gambar 3.4	Kabel jumper.....	28
Gambar 3.5	GPS module U-Blok Neo-6M.....	29
Gambar 3.6	USB downloader	29
Gambar 3.7	Module relay	30
Gambar 3.8	Stepdown DC-DC 3A	30
Gambar 3.9	Tampilan Arduino IDE	31
Gambar 3.10	Alur penelitian	32
Gambar 4.1	Skematik sistem keamanan sepeda motor.....	35
Gambar 4.2	Flowchart Sistem.....	36
Gambar 4.3	Alur produksi	40
Gambar 4.4	Pemasangan kabel jumper pin RFID.....	42
Gambar 4.5	Pemasangan kabel jumper Relay 5V.....	43
Gambar 4.6	Pemasangan kabel jumper GPS U-Blok	44
Gambar 4.7	Pemasangan kabel jumper SIM900A.....	45
Gambar 4.8	Device Unknow.....	45
Gambar 4.9	Device and printer	46
Gambar 4.10	Unknown devise.....	46
Gambar 4.11	Menu H/D properties.....	47
Gambar 4.12	Changes setting	47
Gambar 4.13	Update drivers	48

Gambar 4.14	Browse drivers	48
Gambar 4.15	Driver Arduino	49
Gambar 4.16	Device Arduino Mega 2560	49
Gambar 4.17	New project	50
Gambar 4.18	Include library	50
Gambar 4.19	Verify/Compile	51
Gambar 4.20	File hexa	52
Gambar 4.21	Setting board Arduino Mega 2560	52
Gambar 4.22	<i>Uploading</i> program	53
Gambar 4.23	Pemuatan sketsa	54
Gambar 4.24	Pemotongan akrilik dan pemasangan spacer	54
Gambar 4.25	Pemasangan komponen	55
Gambar 4.26	Hasil akhir pemasangan	55
Gambar 4.27	Hasil akhir hardware	56
Gambar 4.28	Pembongkaran body sepeda motor	57
Gambar 4.29	Aki sepeda motor	57
Gambar 4.30	Merubah alur arus stop kontak	58
Gambar 4.31	Tahap akhir	58
Gambar 4.32	Voltmeter	59
Gambar 4.33	Rangkaian GPS U-Blok	60
Gambar 4.34	Google Maps GPS akses	63
Gambar 4.35	Rangakain SIM900A	63
Gambar 4.36	Rangakain RFID RC522	65
Gambar 4.37	Rangkaian Relay 5V	66
Gambar 4.38	Screenshot SMS	67
Gambar 4.39	Screenshot Google Maps GPS Lock	68
Gambar 4.40	Screenshot Google Maps GPS Unlock	68

INTISARI

Teknologi semakin lama semakin berkembang dan modern demi mempermudah aktifitas manusia dalam aktifitas sehari-hari. Perkembangan teknologi inilah yang mendorong terciptanya alat-alat yang berteknologi modern dengan menggunakan mesin yang berfungsi demi keamanan, salah satunya dalam bidang keamanan kendaraan bermotor dimana teknologi keamanan yang diciptakan mulai dari keamanan standart sampai keamanan berbasis alarm demi mengantisipasi tindakan criminal seperti pencurian kendaraan bermotor.

Mengingat banyaknya pencurian yang terjadi inilah membuat terciptanya alat yang dapat meningkatkan keamanan khususnya pada sepeda motor yang menggunakan Arduino mega2560 dan beberapa module lainnya. Cara kerja system keamanan menggunakan Arduino mega2560 ini adalah menggunakan RFID sebagai control kinerja dari GSM yang akan mengirimkan informasi berupa SMS yang berisi informasi lokasi(GPS) kepada pemilik sepeda motor tersebut, dengan menggunakan daya dari stopkontak yang menghubungkan daya aki ke alat.

Ketika stopkontak dinyalakan maka system akan mulai berfungsi, dan saat itu RFID menjadi control kinerja alat yang memberikan 1 kondisi agar sepeda motor dapat dinyalakan tanpa system mengirim SMS dan 2 kondisi agar sepeda motor tidak dapat dinyalakan dan system mengirimkan SMS kepada pemilik. Satu Kondisi yang akan dapat menghidupkan sepeda motor adalah jika ID Tag RFID *true*, dan 2 kondisi yang akan mengirimkan SMS adalah apabila ID tag RFID *false* atau dalam waktu 30 detik RFID reader tidak mendapatkan ID tag apapun.

Kata Kunci: Arduino, Arduino mega2560, GSM, SMS, RFID, Sepeda motor, lokasi, kriminal, pencurian, GPS.

ABSTRACT

Technology increasingly growing and modern in order to facilitate human activities in daily activities. The development of this technology which memdorong creation of the tools of modern technology by using machines that work in favor of security, one of them in the field of motor vehicle safety where the security technologies that are created from standard security to alarm based security to anticipate criminal acts such as theft of a motor vehicle.

Given the number of thefts that occurred this makes the creation of a tool that can improve safety, especially on a motorcycle that uses Arduino mega2560 and some other module. The workings of the security system using the Arduino mega2560 are using RFID as a control performance of GSM which information is sent in an SMS that contains location information (GPS) to the owner of the motorcycle, using power from a wall outlet connecting the battery power to the appliance.

When the outlet is turned on, the system will start to function, and when the RFID into control performance tool that gives one condition that motorcycles can be lit without sending SMS system and the two conditions so that the motorcycle can not be turned on and the system sends an SMS to the owner. One condition that will be able to turn on a motorcycle is true if the RFID tag ID, and two conditions that will send SMS is false if the RFID tag ID or within 30 seconds RFID reader does not get any tag ID.

Keyword: *Arduino, Arduino mega2560, GSM, SMS, RFID, Motorcycles, location, criminal, theft, GPS.*