

**ANALISIS KEAMANAN JARINGAN ANGKASA PURA AIRPORTS
YOGYAKARTA BERBASIS MIKROTIK BERDASARKAN
ISO/IEC 27001:2013**

SKRIPSI



disusun oleh
Samsul Utama
11.11.4927

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**ANALISIS KEAMANAN JARINGAN ANGKASA PURA AIRPORTS
YOGYAKARTA BERBASIS MIKROTIK BERDASARKAN
ISO/IEC 27001:2013**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh
Samsul Utama
11.11.4927

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KEAMANAN JARINGAN ANGKASA PURA AIRPORTS
YOGYAKARTA BERBASIS MIKROTIK BERDASARKAN
ISO/IEC 27001:2013**

yang disusun oleh

Samsul Utama

11.11.4927

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Desember 2014

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KEAMANAN JARINGAN ANGKASA PURA AIRPORTS YOGYAKARTA BERBASIS MIKROTIK BERDASARKAN ISO/IEC 27001:2013

yang disusun oleh

Samsul Utama

11.11.4927

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Oktober 2015

Susunan Dewan Penguji

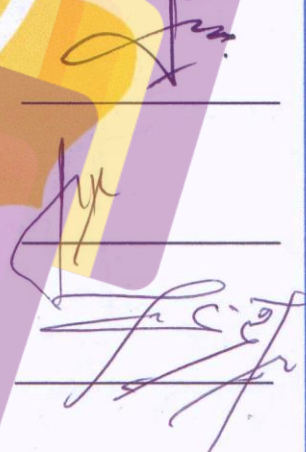
Nama Penguji

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 November 2015

KEJUA STM IK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

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, 9 November 2015

Meterai
Rp. 6.000

Samsul Utama
NIM. 11.11.4927

MOTTO

TO BE OR NOT TO BE

Lakukan atau tidak lakukan, jangan pernah setengah-setengah, karena kita tidak akan kemana-mana.



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Almarhum bapak saya Mulyadi yang selama hidup selalu mencintai saya dan keluarga dengan cara yang paling sunyi.
- Ibu saya Sartini dan kakak saya Lisa Setiawaty yang mendukung saya hingga sejauh ini.
- Kepada sahabat saya Fatchurrozy dan Irham Zahrowi yang membuat saya ke Jogja dan mencintai kota ini.
- Kepada keluarga S1-TI-05 angkatan 2011 yang menemani berjuang bersama semasa perkuliahan.
- Keluarga besar kost project yang mengajarkan saya kerasnya dalam hidup, Mas Vendi, Tri, Momo, Topan, Cristo, Sony dan masih banyak lagi.
- Keluarga kontrakan tante sofie, yang menggoreskan banyak hal. Buat Ervan, Yudhi dan Apip.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keamanan Jaringan Angkasa Pura Airports Yogyakarta Berbasis Mikrotik Berdasarkan ISO/IEC 27001:2013” dengan baik dan lancar serta diberi kemudahan, bimbingan dan kekuatan untuk mengatasi segala rintangan dan hambatan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini sudah barang tentu banyak sekali kekurangannya bahkan jauh dari kesempurnaan, ini disebabkan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki. Kendati demikian dengan kesabaran, ketekunan dan perjuangan yang tidak mengenal lelah, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Banyak pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, namun pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Dosen pembimbing yang memberikan dukungan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik.

4. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Bapak Akbar Azwir dari belajarmikrotik.com yang mengizinkan melakukan penelitian dengan dokumen ISO27k versi 2013.
6. Seluruh Staf dan karyawan Angkasa Pura Airports yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan membantu proses kelancaran dalam penelitian.
7. Teman-temanku angkatan 2011, terima kasih banyak atas semuanya. Kita harus saling berbagi ilmu dan tukar pikiran agar kelak nanti dapat sukses dan berhasil.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah banyak membantu guna terselesaikannya skripsi ini.

Besar harapan penulis bila segenap pemerhati memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amien.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 09 November 2015

Penulis

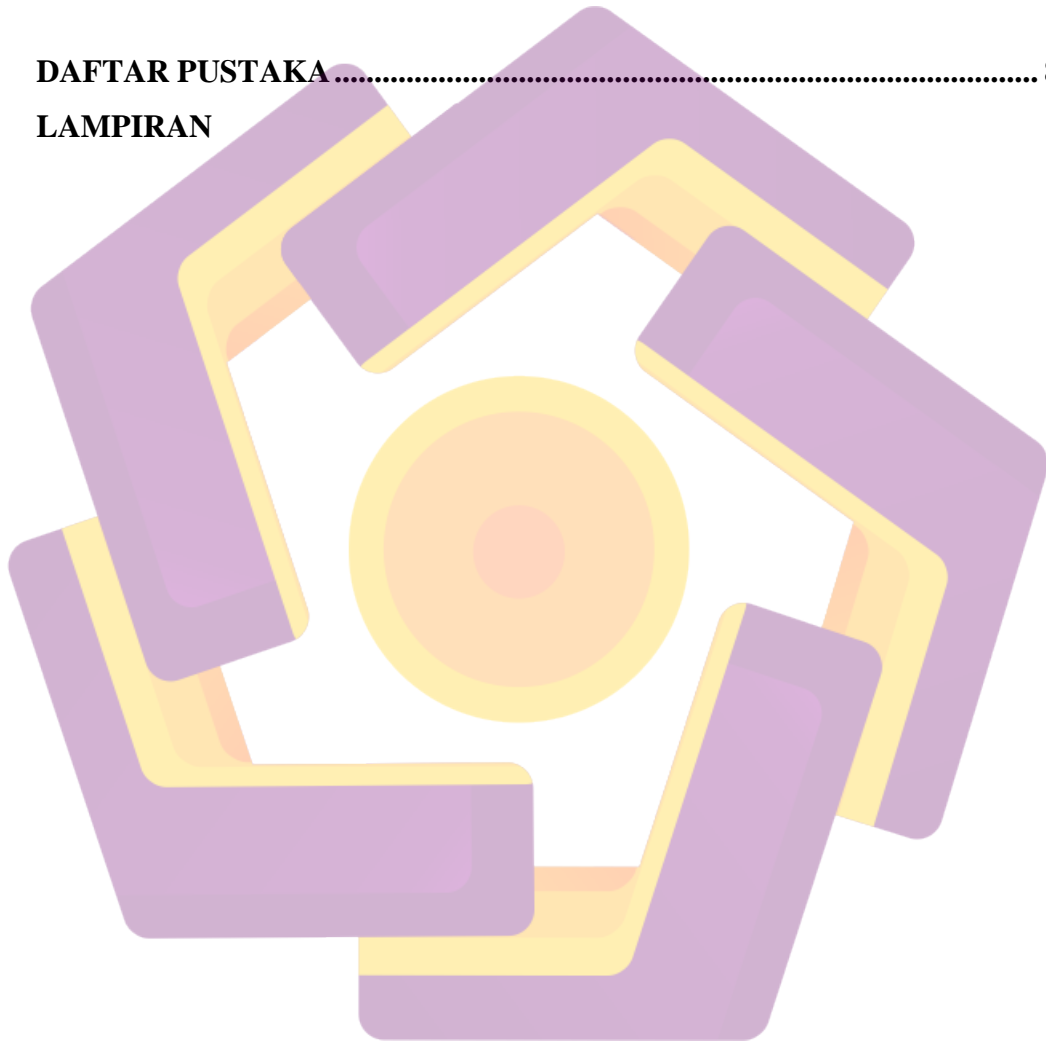
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	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	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.1.1 Metode Studi Pustaka.....	4
1.6.1.2 Metode Observasi.....	5
1.6.1.3 Dokumentasi	5
1.6.1.4 Wawancara.....	5
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Keamanan Informasi	9
2.3 Mengapa Diperlukan Keamanan Informasi	13
2.4 Dasar Manajemen Keamanan Informasi.....	16
2.5 Audit.....	17
2.5.1 Tahapan Audit.....	17
2.5.1.1 <i>Scoping and Pre-audit Survey</i>	18
2.5.1.2 <i>Planning and Preparation</i>	19
2.5.1.3 <i>Fieldwork</i>	19
2.5.1.4 <i>Analysis</i>	19
2.5.1.5 <i>Reporting</i>	19
2.5.1.6 <i>Closure</i>	20
2.6 Pengertian Analisis Sistem.....	20
2.7 Pengertian IEC	21
2.8 ISO	22
2.8.1 Kegiatan ISO	22
2.8.2 Bagaimana ISO Mengembangkan Standar	23
2.9 Standar.....	24
2.9.1 Keuntungan Standar Internasional ISO.....	24
2.9.2 Untuk Bisnis.....	25
2.9.3 Untuk Masyarakat	25
2.9.4 Untuk Pemerintah.....	25
2.10 Standar ISO 27000	27
2.11 ISO/IEC 27001:2013.....	30
2.12 Kontrol Keamanan Router	32
2.12.1 <i>Router Policy</i>	36
2.12.2 <i>Administrator Authentication</i>	36
2.12.3 <i>Router Access Management</i>	37
2.12.4 <i>Configuration Management</i>	37
2.12.5 <i>Bussiness Continuity</i>	37

2.12.6	<i>Log Management and Incident Handling</i>	37
2.13	Router.....	38
2.14	Mikrotik.....	38
2.15	<i>Software</i> Pendukung Penelitian.....	38
2.15.1	Winbox	38
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		39
3.1	Deskripsi Perusahaan	39
3.1.1	Sejarah	39
3.1.2	Visi, Misi dan Nilai	41
3.1.2.1	Visi Perusahaan	41
3.1.2.2	Misi Perusahaan.....	41
3.1.2.3	Nilai Budaya Perusahaan.....	41
3.1.3	Struktur Organisasi	42
3.2	Tahapan Audit	42
3.2.1	<i>Scoping and Pre-audit Survey</i>	42
3.2.2	<i>Planning and Preparation</i>	43
3.2.3	<i>Fieldwork</i>	44
3.2.3.1	<i>Router Policy</i>	45
3.2.3.2	<i>Administrator Authentication</i>	45
3.2.3.3	<i>Router Access Management</i>	50
3.2.3.4	<i>Configuration Management</i>	53
3.2.3.5	<i>Bussiness Contuinuity</i>	57
3.2.3.6	<i>Log Management and Incident Handling</i>	58
3.2.4	Hasil Audit Sebelum Penerapan	61
3.2.5	Laporan Rekomendasi	62
3.2.6	Analisa Data dan Penerapan ISO/IEC 27001:2013	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Hasil Penelitian	64
4.2	Pembahasan.....	64

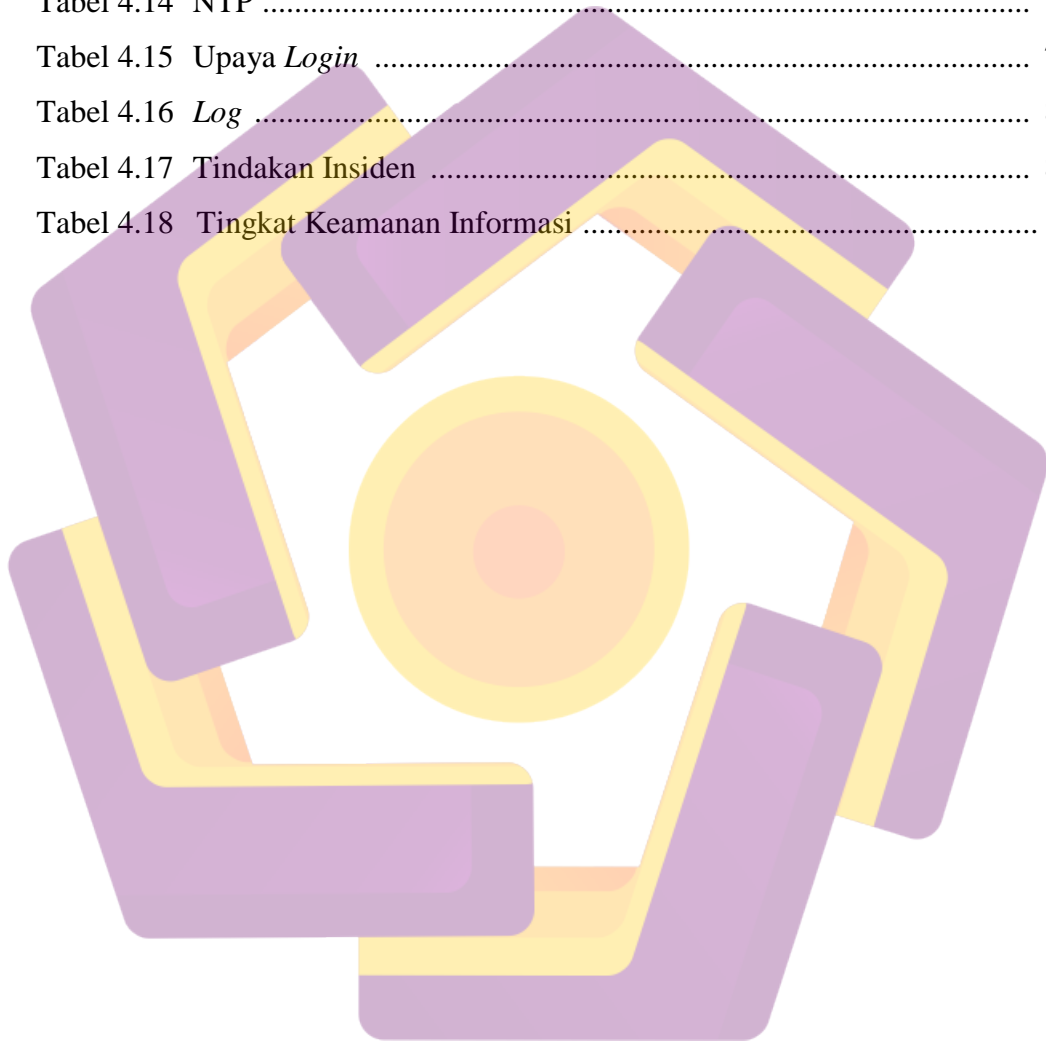
4.3 Laporan	82
BAB V PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hasil Survey ISBS pada Tahun 2014	14
Tabel 3.1	<i>Router Policy</i>	45
Tabel 3.2	Prosedur Membuat <i>User</i>	46
Tabel 3.3	Akun Unik	46
Tabel 3.4	Kebijakan <i>Password</i>	47
Tabel 3.5	<i>Password</i> Sesuai Kriteria.....	48
Tabel 3.6	Level Hak Akses.....	49
Tabel 3.7	Banner MOTD	50
Tabel 3.8	<i>Service Router</i>	51
Tabel 3.9	<i>Mikrotik Discovery Protocol</i>	52
Tabel 3.10	SNMP	53
Tabel 3.11	<i>Backup</i>	54
Tabel 3.12	<i>Reset Configuration</i>	55
Tabel 3.13	<i>Update</i>	56
Tabel 3.14	Redundansi	57
Tabel 3.15	Pemulihan Insiden	58
Tabel 3.16	<i>Log</i>	59
Tabel 3.17	NTP	59
Tabel 3.18	<i>MT Syslog</i>	60
Tabel 3.19	Prosedur Peninjauan <i>Log</i> dan Dokumentasi	61
Tabel 3.20	Tingkat Keamanan Informasi	62
Tabel 4.1	<i>Router Policy</i>	65
Tabel 4.2	Dokumen Prosedur Pembuatan <i>User</i>	66
Tabel 4.3	Prosedur Pembuatan <i>User</i>	66
Tabel 4.4	Akun Unik	67
Tabel 4.5	Level Hak Akses	69
Tabel 4.6	Banner MOTD	70
Tabel 4.7	<i>Service Router</i>	71
Tabel 4.8	<i>Mikrotik Discovery Protocol</i>	72

Tabel 4.9	<i>Backup</i>	73
Tabel 4.10	Prosedur <i>Backup</i>	74
Tabel 4.11	Prosedur Perubahan Konfigurasi	75
Tabel 4.12	Prosedur <i>Backup</i> Konfigurasi	75
Tabel 4.13	Tinjauan Router Secara Berkala	76
Tabel 4.14	NTP	78
Tabel 4.15	Upaya <i>Login</i>	79
Tabel 4.16	<i>Log</i>	81
Tabel 4.17	Tindakan Insiden	81
Tabel 4.18	Tingkat Keamanan Informasi	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>People, Process, dan Technology</i>	10
Gambar 2.2	<i>Confidentially, Integrity, dan Availibility</i>	11
Gambar 2.3	Hubungan Risiko	12
Gambar 2.4	Hasil Survey ISBS pada Tahun 2014	15
Gambar 2.5	Tahapan Audit	18
Gambar 2.6	<i>Timeline ISO27k</i>	27
Gambar 2.7	Struktur ISO/IEC 27001:2013	31
Gambar 3.1	Logo Angkasa Pura Airports	39
Gambar 3.2	Struktur Organisasi Angkasa Pura Airports	42
Gambar 3.3	Topologi Jaringan Angkasa Pura Airports	44
Gambar 3.4	<i>User Print</i>	46
Gambar 3.5	<i>User Password</i>	48
Gambar 3.6	<i>User Group</i>	49
Gambar 3.7	<i>Terminal</i>	50
Gambar 3.8	<i>Service List</i>	51
Gambar 3.9	<i>Neighbor List</i>	52
Gambar 3.10	<i>SNMP Settings</i>	53
Gambar 3.11	<i>Reset Configuration</i>	55
Gambar 3.12	<i>Package List</i>	56
Gambar 3.13	<i>File List</i>	57
Gambar 3.14	<i>Logging</i>	58
Gambar 3.15	<i>NTP Client</i>	59
Gambar 4.1	Pembuatan Akun <i>User</i>	67
Gambar 4.2	Pemberian Hak Akses	68
Gambar 4.3	<i>Login Banner MOTD</i>	69
Gambar 4.4	<i>Services</i>	70
Gambar 4.5	<i>Mikrotik Network Discovery Protocol</i>	71
Gambar 4.6	SNMP	72
Gambar 4.7	<i>Backup</i>	73

Gambar 4.8	<i>Resources</i>	76
Gambar 4.9	<i>Check For Update</i>	77
Gambar 4.10	<i>Clock</i>	78
Gambar 4.11	<i>Service Port</i>	79
Gambar 4.12	<i>Log</i>	80



INTISARI

Angkasa Pura Airports Yogyakarta adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengelolaan bandar udara di Indonesia. Banyaknya sumber informasi yang terhubung dengan kantor mengharuskan jaringan Angkasa Pura tetap selalu optimal, dan ini berdampak pada risiko keamanan informasi dalam jaringan tersebut sehingga perlu dilaksanakan audit keamanan informasi pada router yang digunakan. Dan akan diketahui keadaan keamanan informasi pada Angkasa Pura Airports.

Penelitian ini dilakukan dengan berdasarkan standar internasional ISO/IEC 27001:2013. Yang dimana terdapat 14 domain di dalam ISO/IEC 27001:2013. Penelitian ini akan menggunakan tujuh domain yang diantaranya akan membahas, yaitu *router policy*, *administrator authentication*, *router access management*, *configuration management*, *business continuity*, *log management* and *incident handling*.

Sebelum penelitian dilakukan, hasil keamanan informasi pada router Angkasa Pura Airports sebelum diaudit baru memenuhi delapan *checklist* yang berarti beresiko tinggi, setelah dilakukan audit tingkat keamanan informasi pada router Angkasa Pura Airports memenuhi dua puluh lima *checklist* yang ada dari tiga puluh *checklist* standar ISO/IEC 27001:2013 yang berarti aman.

Kata-kunci: ISO/IEC 27001:2013, Mikrotik, Keamanan, Standarisasi, Informasi.

ABSTRACT

Angkasa Pura Airports Yogyakarta is a company engaged in the management of airports in Indonesia. The amount of resources that are connected to the office network requires Angkasa Pura remain always optimal, and this affects the risk of information security in the network that need to be implemented information security audit on the router being used. And will be known to the state of information security at Angkasa Pura Airports.

This study is done based on the international standard ISO/IEC 27001:2013. That where there are 14 domains in the ISO/IEC 27001:2013. This study will use the seven domains of which will be discussed, namely the router policy, the administrator authentication, the access router management, configuration management, business continuity, log management and incident handling.

Before the study was conducted , the results of information security on the router Angkasa Pura Airports before audited only meet eight checklist which means high risk , after the audit level of information security on the router Angkasa Pura Airports meet twenty five checklist that there are thirty checklist standard ISO / IEC 27001 : 2013, which means safe .

Keywords: *ISO/IEC 27001:2013, Mikrotik, Security, Standards, Information.*