

**PENERAPAN DATA SECURITY PADA HIGH TRAFFIC NETWORK
MENGUNAKAN METODE INTRUSION DETECTION SYSTEM (IDS)
DAN INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS) DI KANTOR DINAS
KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA (DISKOMINFO)
KOTA PADANG PANJANG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk gelar kesarjanaan

Jenjang Pendidikan Strata 1



Diajukan Oleh :

IQBAL NURFARISI
20101152630096

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDONESIA "YPTK" PADANG
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi memudahkan hubungan satu sama lain. Setiap aspek kehidupan kita sekarang dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi yang cepat. sejak era awal internet hingga pengembangan system evolusi ke arah kecerdasan buatan menghasilkan inovasi dan peningkatan menghasilkan realitas baru yang mengubah cara kita bekerja, berbicara, dan menjalani kehidupan sehari-hari (Lubis & Nasution, n.d. 2023).

Penemuan Lee De Forest dari tabung vakum pada awal abad ke-20 memungkinkan pengembangan komputer elektronik pertama. Komputer elektronik pertama, yang dikenal sebagai ENIAC, dibangun pada tahun 1946. Dengan penemuan transistor, sirkuit terpadu, dan mikroprosesor, kemajuan teknologi semakin pesat selama beberapa dekade berikutnya. Inilah yang membawa kita ke era komputer pribadi dan kemudian revolusi digital, yang memasukkan komputer ke semua bidang kehidupan manusia. Sejarah komputer terus ditulis dengan penemuan baru dan inovasi teknologi yang mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia digital (Mutoffar et al., 2024).

Mengembangkan kemampuan batasan Teknik informasi umum dipahami sebagai akibat dari perubahan yang terjadi selama revolusi industri, teknologi informasi dan sistem komputer bentuk komunikasi teknologi sangat penting. informasi berubah dengan cepat Agar tidak ketinggalan (Juanda & Izzulhaq, 2023).

Teknologi informasi dan komunikasi meningkat dengan cepat. Semua aspek kehidupan manusia telah dipengaruhi oleh internet, mulai dari ekonomi, pelayanan kesehatan, dan pendidikan. Menggunakan jaringan internet adalah salah satu cara yang paling murah, cepat, dan terkini untuk mendapatkan informasi. Dengan meningkatnya kebutuhan akan internet, banyak pengguna internet yang menginginkan jenis jaringan yang dapat memberikan hasil yang terbaik dari segi efisiensi dan keamanan (Tangkowit et al., 2021)

Intrusion Detection System (IDS) adalah memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi aktivitas serangan yang melibatkan jaringan. Jika serangan terdeteksi, mereka akan membuat log serangan yang dilakukan. Banyak sistem pertahanan server dioperasikan secara manual oleh administrator, sehingga integritas sistem bergantung pada seberapa cepat administrator dapat merespon gangguan. Apabila gangguan telah berhasil membuat server down atau jaringan menjadi malfungsi, yang berarti mereka tidak dapat memperbaiki jaringan dengan cepat (Anugrah et al., n.d. 2022).

Intrusion Prevention System (IPS) merupakan kemudahan dalam pertukaran informasi Hal ini yang penting dilakukan mengantisipasi ancaman penyalahgunaan sumber daya yang tidak sah. Ada berbagai sistem. keamanan jaringan yang sudah ada, seperti firewall, untuk mencegah paket data yang tidak diizinkan, dan kriptografi dengan enkripsi data. Selain itu, ada sistem juga. pendeteksian penyusup dan sistem pencegahan penyusup atau sistem pencegahan (*IPS*) yang mampu melakukan sekuritas jaringan (Stephani et al., 2020).

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu

“PENERAPAN DATA SECURITY PADA *HIGH TRAFFIC NETWORK* MENGGUNAKAN METODE *INTRUSION DETECTION SYSTEM (IDS)* DAN *INTRUSION PREVENTION SYSTEM (IPS)* DI KANTOR DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA (DISKOMINFO) KOTA PADANG PANJANG”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi sistem Intrusion Detection System (IDS) di DISKOMINFO Padang Panjang saat ini? Apakah sistem tersebut sudah mencakup semua jaringan dan perangkat yang ada?
2. Bagaimana proses pemantauan dan penanganan insiden oleh Intrusion Prevention System (IPS) di DISKOMINFO Kota Padang Panjang? Seberapa cepat sistem ini dapat merespons ancaman yang terdeteksi?
3. Bagaimana IDS dan IPS di DISKOMINFO Kota Padang Panjang berkontribusi dalam menjaga integritas data dan mencegah penyalahgunaan akses terhadap informasi penting?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan Sistem Intrusion Detection System (IDS) di DISKOMINFO Padang Panjang telah diimplementasikan sebagai bagian dari upaya keamanan jaringan. Intrusion Detection System (IDS) digunakan untuk

mendeteksi dan menganalisis aktivitas mencurigakan atau tidak sah dalam jaringan.

2. Diharapkan Intrusion Prevention System (IPS) DISKOMINFO Kota Padang Panjang mampu memberikan perlindungan secara cepat dan efektif dengan mendeteksi dan merespons ancaman secara otomatis, sehingga membantu meminimalkan risiko dan dampak dari serangan siber.
3. Diharapkan Intrusion Detection System (IDS) dan Intrusion Prevention System (IPS) di DISKOMINFO Padang Panjang memberikan kontribusi signifikan dalam melindungi integritas data dan mencegah akses yang tidak sah, sehingga memastikan bahwa informasi penting tetap aman dari ancaman siber.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu:

Penelitian ini memfokuskan pada Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang dan sistem jaringan internal dan infrastruktur yang dikelolanya. Informasi mengenai jenis keamanan yang terdapat di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Padang Panjang. Terdapat informasi terkait kegiatan Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Padang Panjang dalam menggelar Workshop Pengisian Indeks Keamanan Informasi (IKAMI) dan Instrumen TMPI, yang menunjukkan adanya perhatian terhadap keamanan informasi. Selain itu, dokumen Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Padang

Panjang juga menyebutkan bahwa dinas tersebut memiliki tugas dalam bidang persandian. Penerapan *IDS* dan *IPS* terhadap ketersediaan dan kinerja layanan yang disediakan oleh Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah :

1. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi berbagai jenis ancaman keamanan yang mungkin dihadapi oleh Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang dalam pengelolaan high traffic network, termasuk serangan siber yang dapat mengganggu operasi.
2. Penelitian akan mengevaluasi sejauh mana metode Intrusion Detection System (IDS) dan Intrusion Prevention System (IPS) efektif dalam mendeteksi dan mencegah serangan siber serta melindungi jaringan dari potensi ancaman.
3. Penelitian akan menilai apakah penerapan IDS dan IPS membantu meningkatkan ketersediaan layanan yang disediakan oleh Diskominfo. Upaya akan difokuskan pada menjaga kontinuitas layanan publik.

1.6 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini meningkatkan keamanan jaringan Diskominfo. Dengan memahami dan mengidentifikasi ancaman yang mungkin, serta dengan penerapan *IDS* dan *IPS*, jaringan akan menjadi lebih aman dari serangan

siber.

2. Dengan meningkatnya keamanan dan respons yang cepat, penelitian ini dapat membantu dalam meminimalkan dampak serangan siber, yang dapat berpotensi merusak operasi dan reputasi Diskominfo.
3. Penelitian ini meningkatkan keamanan jaringan *Intrusion Detection System (IDS)* dan *Intrusion Prevention System (IPS)* memberikan kontribusi terhadap literatur dan pemahaman umum dalam domain keamanan informasi, mendukung perkembangan teknologi keamanan yang lebih baik di masa depan.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

Berikut merupakan gambaran secara umum tentang objek pada penelitian ini :

1.7.1 Profil Umum

Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Kota Padang Panjang Nomor 9 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Penyusunan Perangkat Daerah di Lingkungan Pemerintah Kota Padang Panjang. Dalam rangka melaksanakan kewenangan di bidang Komunikasi dan Informatika, maka berdasarkan Peraturan Walikota Nomor 40 Tahun 2016, ditetapkanlah tugas pokok dan fungsi Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Padang Panjang.

1.7.2 Sekilas Tentang Diskominfo Padang Panjang

Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang sebagai salah satu Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) di Kota Padang Panjang. Pada awalnya Dinas Komunikasi Dan Informasi Kota Padang Panjang ini bernama Dinas Hubungan Komunikasi Dan Informasi (Dishubkominfo) yang

masih bergabung dengan Dinas Perhubungan pada tahun 2011 sampai akhir tahun 2016 dan pada 1 Januari 2017 Diskominfo sudah berdiri sendiri menjadi Dinas. Ketika masih bernama Dishubkominfo.

Setelah berdiri, Diskominfo mempunyai 2 bidang yaitu Bidang Informasi dan Komunikasi Publik (IKP) dan Bidang E-Government dan Teknologi Informasi. Secara umum tugas dari IKP sendiri yaitu untuk Penyebarluasan Informasi Publik dan E-Gov Layanan Aplikasi Terintegrasi dan memberikan layanan akses internet.

1.7.3 Visi & Misi

Berikut merupakan visi dan misi Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang :

1. Visi

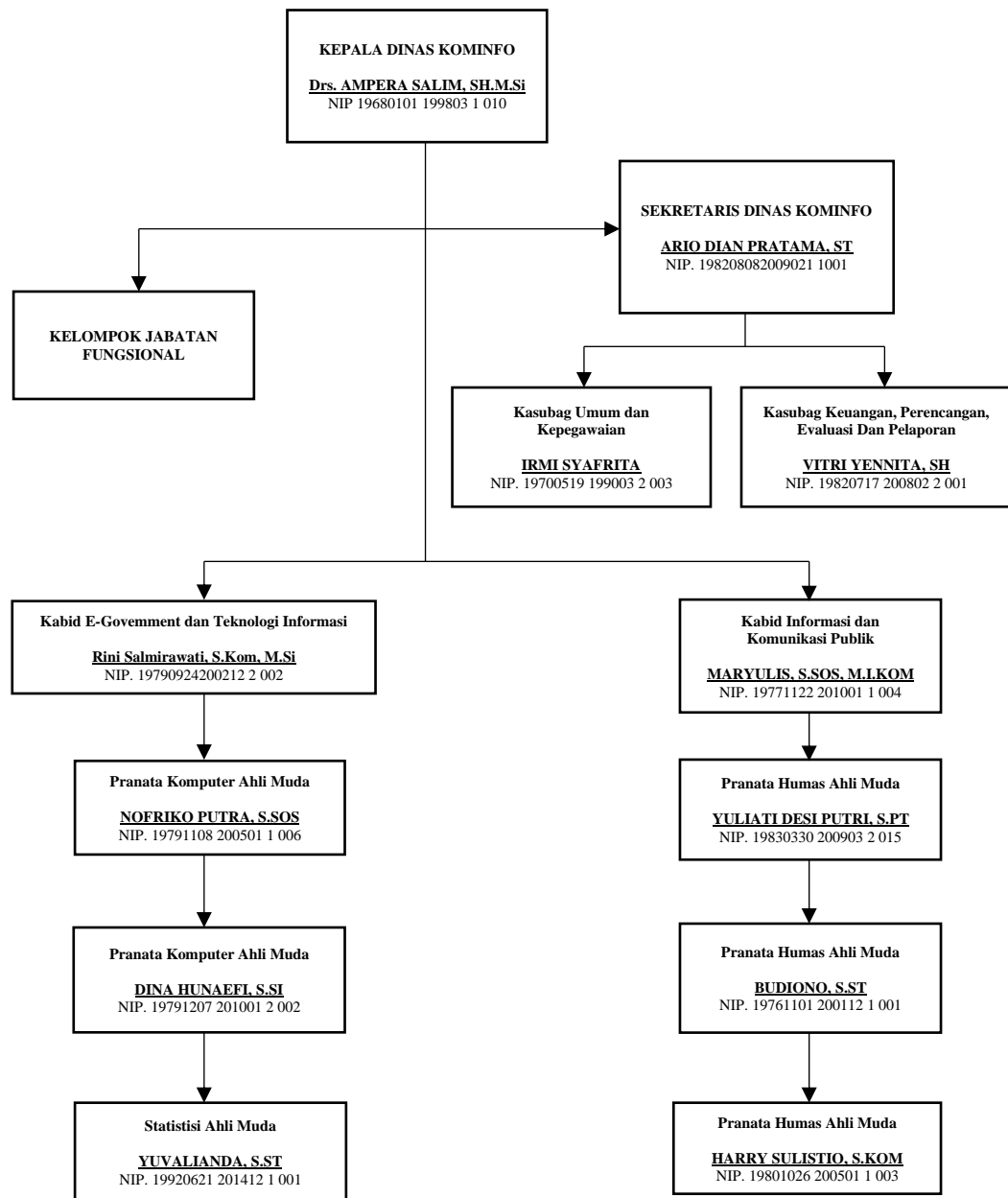
Terwujudnya pelayanan informasi yang transparan, akuntabel untuk memenuhi permohonan informasi, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2. Misi

- 1) Meningkatkan pengelolaan dan pelayanan informasi yang berkualitas, benar dan bertanggung jawab
- 2) Membangun dan mengembangkan sistem penyediaan dan layanan informasi
- 3) Mewujudkan keterbukaan informasi Pemerintah Kota Padang Panjang dengan proses yang cepat, tepat, mudah dan sederhana.

1.7.4 Struktur Organisasi

Dengan adanya struktur organisasi diharapkan akan dapat diketahui dengan jelas mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab di Diskominfo Padang Panjang Adapun struktur organisasi Diskominfo Padang Panjang dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut :



Sumber : www.diskominfo.padangpanjang.go.id

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Diskominfo Padang Panjang

1.7.5 Tugas dan Wewenang Diskominfo Padang Panjang

Berikut merupakan tugas dan Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang :

1.7.5.1 Kepala Dinas Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika

(Diskominfo) Kota Padang Panjang

Tugas Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang:

Kepala Dinas mempunyai tugas membantu Walikota melaksanakan urusan pemerintahan bidang komunikasi dan informatika, bidang statistik dan persandian serta tugas pembantuan yang diberikan.

Wewenang Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang:

Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Padang Panjang adalah Drs. Ampera Salim SH. Diskominfo Kota Padang Panjang merupakan perangkat daerah yang bertanggung jawab dalam urusan statistik dan persandian di kota Padang Panjang untuk membantu Walikota menyelenggarakan pemerintah Peraturan Walikota Padang Panjang Nomor 23 tahun 2019. Berikut Wewenang Kepala Dinas Diskominfo Padang Panjang:

1. perumusan kebijakan di bidang komunikasi dan informatika, bidang statistik dan persandian
2. pelaksanaan kebijakan di bidang komunikasi dan informatika, bidang statistik dan persandian
3. pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang komunikasi dan informatika, bidang statistik dan persandian

4. pelaksanaan administrasi dinas di bidang komunikasi dan informatika, bidang statistik dan persandian

5. pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Walikota sesuai dengan bidang komunikasi dan informatika, bidang statistik dan persandian.

1.7.5.2 Sekretariat Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo)

Kota Padang Panjang

Tugas Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Sekretariat dikepalai oleh Sekretaris mempunyai tugas melaksanakan koordinasi dan pelayanan administrasi kepada seluruh satuan organisasi di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika yang meliputi urusan umum dan perlengkapan, keuangan, kepegawaian, pendataan, evaluasi, pengendalian program dan pelaporan.

Wewenang Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Diskominfo Kota Padang Panjang aktif dalam berbagai kegiatan, termasuk dalam pengembangan Smart City dan transformasi digital. Peningkatan status dan inovasi teknologi informasi di kota tersebut. Selain itu, Diskominfo Kota Padang Panjang juga bertanggung jawab dalam urusan statistik dan persandian serta melakukan kegiatan online public relations dan mempublikasikan konten visual yang menjadi acuan atau pedoman bagi perangkat daerah di kota Padang Panjang.

Wewenang Sekretariat Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika

(Diskominfo) Kota Padang Panjang :

1. pengelolaan program administrasi umum dan kepegawaian
2. pengelolaan program administrasi keuangan

3. pengelolaan program perencanaan, evaluasi dan pelaporan
4. pelaksanaan urusan hukum, organisasi dan tata laksana serta kehumasan
5. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai bidang tugasnya

1.7.5.3 Bidang E-Government dan Teknologi Informasi Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Tugas Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Bidang E-Government dan Teknologi Informasi yang dikepalai oleh Kepala Bidang E-Government dan Teknologi Informasi mempunyai tugas melaksanakan urusan pemerintahan dan tugas pembantuan di bidang informatika, persandian.

Wewenang Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Penggunaan teknologi digital untuk mengubah aktivitas pemerintah guna meningkatkan pelayanan publik secara efektif dan efisien. Selain itu, Diskominfo Kota Padang Panjang telah memanfaatkan media online seperti website, Facebook, Instagram, dan YouTube dalam proses penyampaian informasi. Hal ini menunjukkan upaya dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan akses informasi dan pelayanan publik. Berikut Wewenang Bidang E-Government dan Teknologi Informasi Diskominfo Padang Panjang:

1. penyusunan kebijakan teknis dan penyelenggaraan program infrastruktur teknologi dan persandian
2. penyusunan kebijakan teknis dan penyelenggaraan program statistik
3. penyusunan kebijakan teknis dan penyelenggaraan program layanan aplikasi dan

4. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai bidang tugasnya.

1.7.5.4 Bidang Informasi Komunikasi Publik Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Tugas Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Bidang Informasi dan Komunikasi Publik yang dikepalai oleh Kepala Bidang Informasi dan Komunikasi Publik mempunyai tugas pokok melaksanakan urusan pemerintahan dan tugas pembantuan di bidang Pengelolaan Informasi.

Wewenang Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang

Bidang Informasi Komunikasi Publik Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Padang Panjang bertanggung jawab dalam penyampaian informasi yang objektif, akurat, dan relevan kepada masyarakat melalui media online. Berikut Wewenang Bidang Informasi Komunikasi Publik Diskominfo Padang Panjang:

1. penyusunan kebijakan teknis dan penyelenggaraan program pengelolaan informasi publik
2. penyusunan kebijakan teknis dan penyelenggaraan program pengelolaan informasi komunikasi
3. penyusunan kebijakan teknis dan penyelenggaraan program Dokumentasi dan Hubungan Media
4. pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan sesuai bidang tugasnya.