



Evaluasi Pengelolaan Persandian dalam Menjaga Keamanan Informasi Diskominfo dan Persandian Lombok Timur

Penulis:

Bardatul Gaffur¹, Muhammad Fachry Fachrudin²

Afiliasi:

Pemerintah Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia¹

Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia²

Email:

bardaghaffur@gmail.com¹, fahri.fahrudin@gmail.com²



©2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)



DOI : <https://doi.org/10.33701/jtppm.v3i1.3049>

***Penulis Korespondensi**

Nama: Bardatul Gaffur

Afiliasi: Pemerintah Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Email: bardaghaffur@gmail.com

Diterima: 03 Januari 2023

Direvisi: 22 Mei 2023

Publikasi Online: 30 Juni 2023

Abstract

The background of this study is the leaking of data within the scope of the government, that is local government information security systems that have experienced leaks are secured, one of them is through encryption. Encryption is an activity in the field of data/information security which is carried out by applying the concepts, theories, arts and sciences of crypto and other supporting sciences in a systematic, methodological and consistent manner and is related to the ethics of the coding profession. Encoding is included in one of the mandatory affairs that are not related to basic services. This study aims to obtain information and describe how to evaluate encryption management in maintaining information security and to measure the level of readiness of Diskominfo dan Persandian Office in implementing information security using the Indeks KAMI 4.1 at Diskominfo dan Persandian East Lombok Regency. Qualitative research with descriptive inductive approach and interview, observation, and documentation techniques were used in data collection. Data reduction, data presentation, and data verification are used in data analysis techniques. Using the Context, Input, Process, Product (CIPP) evaluation theory, we get a situation that is still lacking due to the budget and operational coding, communication infrastructure and encryption infrastructure are still limited, the competence of coding human resources, awareness of information security is still low. Overcoming these obstacles, efforts were made to increase human resources and fulfill infrastructure in the field of encryption, increase government and public awareness about information security, build Command Centers and release LotimOne and LotimGo applications. Encryption management in maintaining information security is going well. Moreover, The final result to measure the level of readiness of information security using Indeks KAMI 4.1, which is 243 with the readiness status Not Eligible. And one of the products is the 2021 Public Information Disclosure Award (KIP) at the NTB provincial level.

Keywords: Management, Encryption, Information, Security, Indeks KAMI 4.1

Abstrak

Kebocoran data di lingkup pemerintah melatarbelakangi penulisan penelitian ini, sistem keamanan informasi pemerintah daerah yang pernah mengalami kebocoran diamankan salah satunya melalui persandian. Persandian adalah kegiatan di bidang pengamanan data/informasi yang dilaksanakan dengan menerapkan konsep, teori, seni dan ilmu krypto beserta ilmu pendukung lainnya secara sistematis, metodologis dan konsisten serta terkait pada etika profesi sandi. Persandian masuk dalam salah satu urusan wajib yang tidak berkaitan dengan pelayanan dasar. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan mendeskripsikan bagaimana evaluasi pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi serta untuk mengukur tingkat kesiapan Diskominfo dan Persandian dalam menerapkan keamanan informasi menggunakan Indeks KAMI 4.1 di Diskominfo dan Persandian Kabupaten Lombok Timur. Riset kualitatif dengan metode deskriptif pendekatan induktif dan teknik wawancara, observasi, serta dokumentasi digunakan dalam pengumpulan data. Reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data digunakan dalam teknik analisis data. Menggunakan teori evaluasi *Context, Input, Process, Product* (CIPP) memperoleh situasi yang masih kurang dikarenakan anggaran belanja dan operasional persandian, infrastruktur komunikasi dan sarana prasarana persandian yang masih terbatas, kompetensi SDA persandian, kesadaran akan keamanan informasi yang masih rendah. Mengatasi hambatan tersebut dilakukan upaya meningkatkan sumber daya manusia dan pemenuhan infrastruktur bidang persandian, meningkatkan kesadaran pemerintah dan masyarakat mengenai keamanan informasi dan membangun Command Center serta merilis Aplikasi LotimOne dan LotimGo. Pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi berjalan baik. Tetapi Hasil akhir untuk mengukur tingkat kesiapan keamanan informasi menggunakan Indeks KAMI 4.1 yaitu 243 dengan status kesiapan Tidak Layak. Serta produk salah satunya penghargaan anugerah keterbukaan informasi publik (KIP) tahun 2021 tingkat provinsi NTB.

Kata kunci: Pengelolaan, Persandian, Keamanan Informasi, Indeks KAMI 4.1

PENDAHULUAN

Penerapan teknologi informasi menitikberatkan pada penyebaran informasi ke setiap unit organisasi untuk menunjang kebutuhan dan pencapaian tujuan organisasi. Informasi memainkan peran penting dalam memandu setiap keputusan yang dibuat oleh pimpinan organisasi. Informasi itu sendiri dapat disebut sebagai aset berharga yang memiliki nilai lebih dan dapat berfungsi sebagai keunggulan kompetitif bagi organisasi. Semakin banyak informasi perusahaan disimpan, dikelola, dan diteruskan, semakin besar risiko kerusakan, kehilangan, atau paparan data kepada pihak yang tidak diinginkan.

Pusat Operasi Keamanan Siber Nasional (Pusopskamsinas) Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) mencatat pada gambar di atas bahwa 88.414.296 serangan siber terjadi sejak 1 Januari hingga 1 April 2020, sejumlah tempat mengalami penurunan setelah memperkenalkan kebijakan Work From Home (WFH). Namun, saat WFH berlangsung serangan siber terjadi dengan memanfaatkan isu terkait Covid-19. Trojan activity menjadi jenis serangan yang paling banyak sebesar 56% dan selanjutnya 43% dari aktivitas information gathering (pengumpulan informasi) menjadi terdampak kedua terbesar dari jumlah keseluruhan serangan, 1% sisanya merupakan web application attack. Dan terus meningkat terdapat 888.711.736 serangan siber melanda Indonesia sepanjang Januari-Agustus 2021.

Keamanan informasi negara perlu dikelola melalui suatu sistem keamanan negara yang terintegrasi. Keinginan seseorang untuk menguasai suatu data seiring dengan meningkatnya nilai aset informasi. Untuk itu, sistem pengamanan dimaksud untuk meminimalisir kerugian dari kerusakan tindakan kriminal tersebut. Tujuan aktivitas persandian diorientasikan untuk menjaga confidentiality (kerahasiaan), integrity (keutuhan), authentication (keaslian), dan tidak terdapat non-repudiation (pengingkaran) informasi yang disandikan.

Survey ESET Asia Cyber Savviness Report 2015 mengungkapkan data bahwasanya negara Indonesia, berada di urutan terbawah pengetahuan masyarakatnya terhadap resiko kejahatan cyber. Selain itu, masyarakat Indonesia juga tercatat santai saja terhadap ancaman cybercrime dan dinilai yang

tidak paling khawatir terhadap kejahatan dunia online. Kesadaran keamanan dan risiko pelanggaran informasi. Kesadaran dan mentalitas keamanan masih rendah. Menurut hasil studi CISSReC (Information and Communication System Security Research Center) yang dilakukan di sembilan kota besar di tanah air, praktis hanya 33 persen masyarakat yang mengikuti anjuran Kementerian Komunikasi dan Informatika: daerah perkotaan masih enggan mengakuisisi aset yang terkait dengan cyber area.

Seluruh aktivitas akan beralih ke elektronik online, yang berarti kemampuan dan kompetensi sumber daya aparatur persandian atau infrastruktur komunikasi yang menunjang pengaman data dan informasi harus terpenuhi. Kasus kebocoran data pemerintah yang terjadi pada data pengguna aplikasi e-HAC yang diterbitkan Kementerian Kesehatan disebut-sebut bocor, dilaporkan juga 100.002 lembar data dari 279 juta peserta di Badan Penyelenggara Jaminan Sosial atau BPJS dijual di Raid Forums seharga 0,15 bitcoin. atau setara dengan Rp 87,1 juta.

Aktivitas pengamanan terhadap informasi tidak hanya dilaksanakan secara fisik tetapi juga menyangkut kebijakan, prosedur, pengerjaan dan kegiatan untuk melindungi informasi dari beragam jenis ancaman yang bisa membawa dampak terjadinya kerugian-kerugian bagi kelangsungan hidup organisasi. Ada banyak metode yang berkembang yang digunakan untuk mengamankan informasi, baik secara fisik maupun dengan cara membatasi akses. Kementerian Komunikasi dan Informatika telah mengeluarkan alat untuk menilai tingkat kematangan penerapan keamanan informasi dalam suatu organisasi. Alat tersebut disesuaikan dengan kriteria SNI ISO/IEC 27001 dan disebut dengan aplikasi Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI). Sebagai indikator tingkat kesiapan penerapan keamanan informasi di instansi pemerintah.

Beralihnya tata kelola Pemerintahan Daerah menuju era digital, berpeluang besar menimbulkan ancaman, tantangan, hambatan, gangguan penyelenggaraan keamanan informasi. Oleh sebab itu, diperlukan upaya pengamanan informasi baik intra pemerintah maupun kepada keamanan informasi publik. Kerentanan kebocoran data melalui *cybercrime* yang menimpa masyarakat mulai marak terjadi karena rendahnya kesadaran dari pengguna sendiri terhadap keamanan data pribadi.

Melihat hal-hal di atas, sejauh mana persandian dilakukan khususnya di pemerintah daerah Kabupaten Lombok Timur menjadikan hal menarik untuk dikaji, berdasarkan beberapa fakta dilapangan atau kondisi-kondisi riil yang ada di beberapa pemerintahan daerah menggiring penulis untuk meneliti Lebih dalam mengenai bagaimana evaluasi penguasaan persandian dalam menjaga keamanan informasi di Diskominfo dan Persandian Kabupaten Lombok Timur, sebagai penyelenggara tugas pemerintah daerah urusan di Bidang Komunikasi, Informatika, Statistik dan Persandian. Serta tingkat kesiapannya dalam penerapan keamanan informasi di Kabupaten Lombok Timur.

Penyusunan penelitian saat ini, penulis berusaha menjaga keabsahan dan orisinalitas dari susunan tulisan ini dengan menyertakan substansi maupun kesimpulan pada penelitian sebelumnya yang mengkaji mengenai persandian dan keamanan informasi. Walaupun, dengan permasalahan yang mirip tetapi akan terlihat pada hasil akhir penelitian.. Evaluasi tingkat kesiapan dan kematangan keamanan informasi juga diteliti oleh Shella Indah Dwi Octaviani, Suprpto, dan Admaja Dwi Herlambang berjudul Evaluasi Kesiapan Kerangka Kerja Keamanan informasi Pada Dinas Komunikasi Dan informatika Kota Batu Dengan Menggunakan indeks KAMI bahwa Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Batu berada pada kategori rendah dengan skor 203 untuk tingkat kelengkapan, karena belum menerapkan semua syarat keamanan informasi atau masih dalam tahap perencanaan. Sedangkan untuk tingkat kematangan setiap area keamanan informasi berada pada Level I sampai Level I+. Wulandari Lily Pratiwi dan Hadiati Agus mengevaluasi di 5 area pengamanan Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Bogor mendapatkan total nilai 395 menunjukkan status kesiapan pengamanan informasi berada pada tahap Pemenuhan Kerangka Kerja Dasar dengan tingkat kematangan level I+ sampai dengan II.

Kemudian laporan akhir yang ditulis Stepi Kevin Watopa dimana penelitian tersebut menitikberatkan dalam kinerja aparatur di dalam pengelolaan persandian di Diskominfo karena peneliti berada di program studi Manajemen Sumber Daya Aparatur (MSDA) dengan judul yang diambil Efektivitas Pengelolaan Persandian Di Dinas Persandian Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat.

Kebaruan dan perbedaan yang ada pada penyusunan saat ini, yaitu memadukan antara model evaluasi *Context, Input, Process, Product* (CIPP). Dengan versi terbaru dari Indeks Keamanan Informasi (indeks KAMI) versi 4.1 sebab dari para peneliti di baris pertama diatas, tidak meneliti dari segi pengelolaan keamanan informasi. Mereka hanya mengukur tingkat kesiapan keamanan informasi. Tetapi, penulis disini lebih berfokus dalam evaluasi pengelolaan persandian sebagai pengamanan informasi. Model CIPP digunakan untuk mengevaluasi pengelolaan persandian pada Diskominfo dan persandian selain menggunakan Indeks KAMI 4.1 sebagai alat ukur kesiapan dan kematangan penerapan keamanan informasi yang dimana penelitian sebelumnya menggunakan Indeks KAMI 4.0.

Penulis mencoba dalam penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah terkait keamanan informasi dalam kominfo dengan mengumpulkan data – data yang kemudian menghasilkan argumen dan pembahasan. Sesuai rumusan masalah yang ada, maka secara khusus tujuan penelitian ini yaitu untuk memperoleh informasi dan mendeskripsikan bagaimana evaluasi pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi di Diskominfo dan Persandian Kabupaten Lombok Timur serta untuk mengukur tingkat kesiapan Diskominfo dan Persandian dalam menerapkan keamanan informasi menggunakan indeks KAMI di Kabupaten Lombok Timur.

METODE

Penulis dalam penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif, metode deskriptif dengan pendekatan induktif. Proses penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut observasi, wawancara, dokumentasi dengan peneliti merupakan instrumen penelitian.

Dari pemahaman penulis observasi atau pengamatan merupakan aktivitas manusia dalam mengaplikasikan pancaindera yakni mata selaku perangkat utama dalam sistem, selain indra yang ada seperti mulut, kulit, penciuman, dan telinga. Metode ini menuntut penulis untuk mengamati secara langsung maupun tidak langsung kepada fokus penelitian dengan memakai alat yang berupa petunjuk penelitian dalam format lembar pengamatan atau lainnya. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung tanpa mewawancarai responden. Metode wawancara adalah cara yang diterapkan untuk memperoleh data atau keterangan verbal dari responden melalui media percakapan sistematis. Informan dan penulis terlibat dalam kehidupan sosial yang relatif sama. Penulis dalam penelitian ini menggunakan teknik penentuan informan secara purposive sampling dalam teknik wawancara. Sehingga peneliti dapat mempertimbangkan informan mana yang tepat untuk menambah data fenomena yang diteliti. Adapun daftar informan dan kode yang ditetapkan pada tabel berikut:

Table 1. Data Informan

NO.	INFORMAN
1.	Kepala Dinas Diskominfo dan Persandian (I ₁)
2.	Sekretaris Dinas (I ₂)
3.	Kepala Bidang Persandian dan Keamanan Informasi (I ₃)

NO.	INFORMAN
4.	Kepala Seksi Tata Kelola Persandian (I ₄)
5.	Kepala Seksi Keamanan Informasi (I ₅)
6.	Kepala Seksi Sistem Pengelolaan Komunikasi Intra Pemerintah (I ₆)
7.	Tenaga Ahli Diskominfo dan Persandian (I ₇)
8.	Masyarakat (I ₈)

Indeks KAMI diaplikasikan untuk mengukur dan menilai tingkat kelengkapan dan kematangan keamanan informasi. Dijelaskan dalam indeks KAMI bahwa jumlah informan yang mengisi pertanyaan-pertanyaan ini hanya 1, pada penelitian ini yang mengisi adalah Kepala Bidang Persandian dan Keamanan Informasi Diskominfo dan Persandian. Cara ini penulis pakai untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan serta info yang terkait dengan pengelolaan persandian di Diskominfo dan Persandian.

Metode ini menurut para ahli yang dapat saya simpulkan yaitu cara penghimpunan data yang tak langsung digambarkan terhadap subjek penelitian. Dokumen dapat beragam jenis tidak hanya dokumen sah, tetapi bisa juga buku harian, surat personal, catatan berbagai kasus profesi, dan dokumentasi lainnya yang dikerjakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis menetapkan untuk menggunakan teori Model evaluasi CIPP dan Indeks KAMI dalam melakukan evaluasi di Diskominfo dan Persandian mengenai pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi. Terdapat 4 dimensi sebagaimana telah ditampilkan pada tabel operasional konsep.

Konteks pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi adalah seluruh kesepakatan awal yang direncanakan pada dimensi ini. Evaluasi ini lebih terkait pada penyediaan informasi untuk menetapkan tujuan yang baik, merumuskan lingkungan yang relevan serta mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan program. Aspek Konteks evaluasi yang dilakukan meliputi dasar hukum, tujuan, dan sasaran organisasi.

Dasar hukum dalam pengelolaan persandian berdasarkan Peraturan Bupati Lombok Timur Nomor 40 Tahun 2019 tentang Tentang Perubahan Atas Peraturan Bupati Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas, Fungsi Dan Tata Kerja Diskominfo dan Persandian. Mempunyai tugas membantu Bupati dalam melaksanakan urusan pemerintah bidang komunikasi dan informatika, urusan pemerintah bidang statistik dan urusan pemerintahan bidang persandian, serta Peraturan Daerah Kabupaten Lombok Timur Nomor 6 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Lombok Timur. Payung hukum diatas berpedoman kepada Peraturan Kepala Lembaga Sandi Negara nomor 7 Tahun 2017 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Persandian untuk Pengamanan Informasi di Lingkungan Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten / Kota sesuai dengan Pasal 2 pada peraturan tersebut, Guna terlaksananya urusan persandian di Kabupaten Lombok Timur.

Tujuan Diskominfo dan Persandian dalam rangka peningkatan kualitas perencanaan dan pengendalian pembangunan Kabupaten Lombok Timur kurun waktu tahun 2020-2024 adalah

meningkatkan tata kelola pemerintah yang baik yang berorientasi kepada pelayanan publik yang maksimal dengan pemanfaatan sistem pemerintah berbasis elektronik (SPBE)/TIK. adapun arah kebijakan yang ditempuh untuk mendukung mendukung Misi ke 6 Bupati Lombok Timur terpilih yaitu mendorong reformasi birokrasi yang sungguh-sungguh dan pemekaran wilayah pemerintah desa, kecamatan dan kabupaten menuju aparatur bersih berorientasi kepada pelayanan publik. Target kinerja sasaran yang ditampilkan Tabel di atas, merupakan pola target program yang harus dicapai oleh Dinas dalam kurun waktu 5 tahun. Indikator sasaran pada rencana jangka menengah saat ini lebih berfokus pada peningkatan aspek infrastruktur dan SDA.

Input terhadap pengelolaan persandian untuk menentukan bagaimana memanfaatkan input dalam mencapai tujuan program. Untuk maksud tersebut perlu dilakukan evaluasi, agar mendapatkan input yang mampu dan berguna dalam pelaksanaannya. Sumber Daya Aparatur (SDA) yang dimiliki Diskominfo dan Persandian keadaan per 25 Januari 2021 berjumlah 65 orang yang terdiri dari PNS sebanyak 34 orang dengan rincian laki-laki berjumlah 24 orang dan perempuan berjumlah 10 orang. Sedangkan pegawai Non PNS berjumlah 31 orang yang terdiri 23 orang laki-laki dan 8 orang perempuan. Sedangkan Bidang Persandian memiliki 11 aparatur yang terdiri dari 5 PNS dan 6 Non-PNS serta 2 orang tenaga ahli.

Pelaksanaan persandian membutuhkan fasilitas atau peralatan sandi disesuaikan dengan kebutuhan enkripsi data menggunakan mesin sandi yang mengikuti standar Badan Siber dan Sandi Negara, agar dapat menyangga pengelolaan yang efektif di Kabupaten Lombok Timur. Namun, anggaran untuk belanja masih dikatakan belum cukup jika dilihat dengan standar pengelolaan persandian secara keseluruhan.

Table 2. Program dan Kegiatan Bidang Persandian Tahun Anggaran 2021

Nomor	Uraian	Pagu (Rp)
IV	Program Penyelenggaraan Persandian untuk Pengamanan Informasi	17.244.000
1	Penyelenggaraan persandian untuk pengamanan informasi pemerintah daerah kabupaten/kota	17.244.000
a	Penetapan kebijakan tata kelola keamanan informasi dan jaringan komunikasi sandi pemerintah daerah kabupaten/kota	12.044.000
b	Pelaksanaan keamanan informasi pemerintah daerah kabupaten/kota berbasis elektronik dan non elektronik	5.200.000

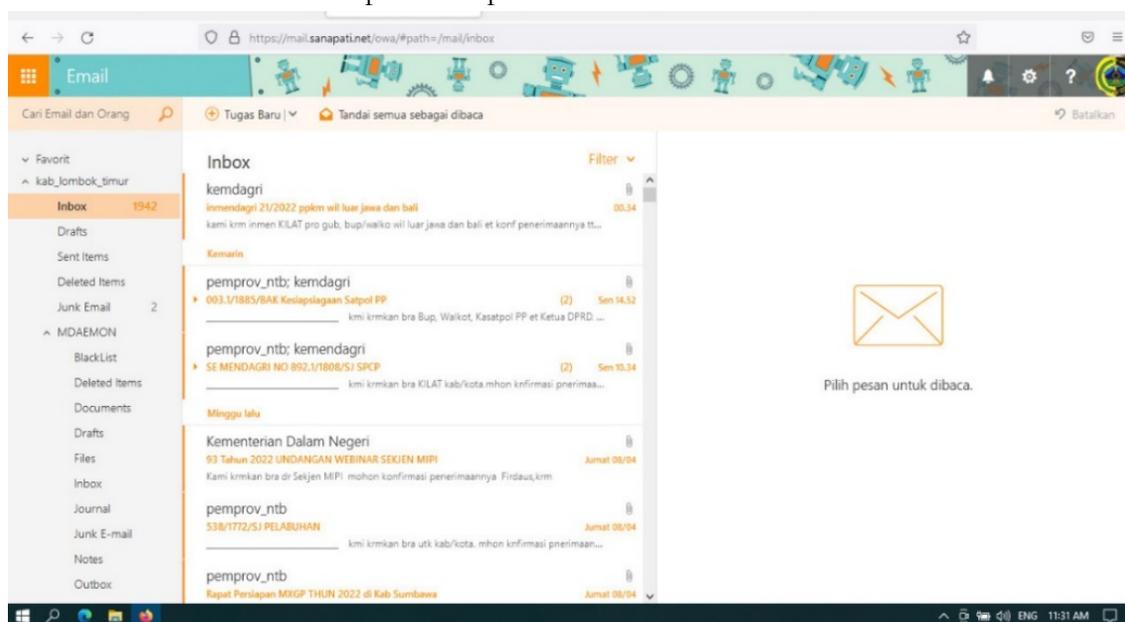
Sumber : Rencana Kerja Diskominfo dan Persandian 2021

Biaya operasional yang dianggarkan sebagai acuan dalam memulai program. Program merupakan penjabaran dari kebijakan yang telah ditetapkan dalam Kebijakan Umum Anggaran (KUA) Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian, Adapun program dan kegiatan pada Tahun Anggaran 2021 bisa dilihat pada tabel di atas. Tampilan tabel di atas mempresentasikan program serta anggaran yang dibutuhkan untuk setiap tindakan yang dilakukan, tetapi dari hasil di atas program yang berkaitan tentang persandian hanya ada dua program. Aktivitas pengamanan terhadap informasi tidak hanya dilaksanakan secara fisik tetapi juga menyangkut kebijakan, prosedur, pengerjaan dan kegiatan untuk melindungi informasi dari beragam jenis ancaman yang bisa membawa dampak terjadinya kerugian-kerugian bagi kelangsungan hidup organisasi.

Proses persandian dan pengamanan informasi memiliki tugas yang tak terduga disebabkan ancaman bisa datang kapan saja, dan harus di recovery tepat waktu. Jaringan Komunikasi Sandi (JKS) yang diterapkan oleh Diskominfo dan Persandian yakni *e-mail* Sanapati. Email Sanapati ini adalah email khusus dengan user tertentu dengan enkripsi yang lebih kompleks sehingga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dan memiliki beberapa kelebihan, yakni proteksi terhadap fake email, spam email, phishing link, dan email bombing. Teknik persandian surat menyurat di lingkup Pemkab menggunakan jasa kurir atau email umum untuk melakukan pengiriman surat sementara cara tersebut tidak bisa dijamin keamanannya.

Jaringan Komunikasi Sandi (JKS) yang diterapkan oleh Diskominfo dan Persandian yakni *e-mail* Sanapati. email Sanapati merupakan salah satu cara penerapan pengamanan informasi yang telah dikembangkan oleh BSSN, Email Sanapati ini adalah email khusus dengan user tertentu dengan enkripsi yang lebih kompleks sehingga mempunyai tingkat keamanan yang tinggi dan memiliki beberapa kelebihan, yakni proteksi terhadap *fake email*, *spam email*, *phishing link*, dan *email bombing*. Teknik persandian surat menyurat di lingkup Pemkab menggunakan jasa kurir atau email umum untuk melakukan pengiriman surat sementara cara tersebut tidak bisa dijamin keamanannya.

Gambar 1. Akun *e-Mail* Sanapati Kabupaten Lombok Timur



Sumber : Tenaga Ahli Diskominfo dan Persandian

Gambar di atas memperlihatkan e-mail sanapati Lotim sudah memiliki pesan yang banyak yakni 1942 pesan masuk, ini menunjukkan bahwa banyak terdapat isu-isu yang harus disampaikan kepada pimpinan. email Sanapati sudah terbukti berperan penting dalam mendukung penyelenggaraan pemerintahan jajaran antara Pemerintah Pusat, BUMN, TNI, pemerintah provinsi dan Pemda. Permasalahan yang dihadapi merupakan suatu wujud setiap proses kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan, tak terlepas dari penyelenggaraan persandian di lingkup Pemerintah Kabupaten Lombok Timur.

Hambatan yang Dihadapi Selama Proses Pengelolaan Persandian Dalam Menjaga Keamanan Informasi adalah pertama, anggaran belanja dan operasional persandian pada kasus persandian dan keamanan informasi anggaran yang digelontorkan oleh Dinas belum optimal untuk operasionalisasi persandian ini. *Input* anggaran belanja untuk kebutuhan operasional adalah faktor pendorong pada

perencanaan awal setiap program kegiatan, pengelolaan persandian merupakan sistem yang membutuhkan peralatan atau mesin sandi yang mengikuti standar yang dikeluarkan oleh Lembaga Sandi Negara untuk dapat menopang pengelolaan yang efektif. Pada kasus persandian dan keamanan informasi anggaran yang digelontorkan oleh Dinas belum optimal untuk operasionalisasi persandian ini.

Table 3. Program Prioritas Yang Disertai Kebutuhan Pendanaan 2020-2023

Program	Indikator Kinerja	Tahun	Target	Rp.
Program Penyelenggaraan Pengamanan Informasi Pemerintah Daerah (program PPID)	Pembinaan SDM/SDA	2020	75%	87.644.865
		2021	77%	92.027.108
		2022	79%	96.628.464
		2023	80%	101.459.887
Kondisi Akhir Kinerja Pada Akhir Periode RPJMD			80%	377.760.324

Sumber : Dokumen RPJMD Kabupaten Lombok Timur 2018-2023

Kegiatan pengamanan informasi dijadikan program prioritas oleh Bidang Persandian dalam rencana pembangunan jangka menengah daerah sebagaimana ditampilkan tabel di atas. Anggaran yang sudah direncanakan 2 tahun terakhir sudah terpotong karena situasi pandemi melalui refocusing anggaran.

Kedua, infrastruktur komunikasi dan sarana prasarana persandian. Pembangunan infrastruktur komunikasi berkelanjutan memberikan koordinasi yang lancar baik intra pemerintah maupun faktor eksternal yang lain. Infrastruktur yang tersedia untuk persandian dan pengamanan informasi Diskominfo dan Persandian dalam kondisi yang masih kurang. Bidang Persandian dan Keamanan Informasi termasuk bidang yang baru yang sebelumnya berada di bawah Bidang TIK dan sebelumnya merupakan Seksi, oleh karena itu pemenuhan sarana dan prasarana yang ada dalam bidang ini masih belum lengkap serta alat-alat dalam menunjang persandian dan keamanan informasi. Server data yang dimiliki oleh diskominfo dan persandian pada saat ini sudah cukup untuk menyimpan dan mendistribusikan layanan sistem informasi pemerintah kepada seluruh perangkat daerah. Tetapi mesin sandi belum tersedia karena perencanaan anggaran belum bisa merealisasikan hal tersebut, keperluan sarana enkripsi masih menggunakan alat dari BSSN.

Ketiga, kompetensi sumber daya aparatur masih terbatas. Pengelolaan persandian dan pengamanan informasi membutuhkan sumber daya yang aktif hampir setiap waktu, bidang persandian terbilang masih baru hal ini menyebabkan tenaga yang ahli di bidang ini masih sedikit terutama di Kabupaten Lombok Timur. Pemenuhan tenaga ahli atau SDA yang mampu mengoperasikan sarana dan prasarana yang sudah disediakan. SDA yang tersedia masih terbatas, ahli sandi tentunya dibutuhkan bagi setiap pemerintah selain dari ahli teknisi IT untuk kebutuhan pengamanan informasi. Pendidikan dan pelatihan sudah dilakukan pelatihan dan workshop tentang persandian baik yang dilaksanakan melalui pendanaan Dinas maupun pegawai yang mewakili Pemerintah dalam pelatihan bersama BSSN. Keempat, kesadaran mengenai keamanan informasi yang masih rendah. Kesadaran akan keamanan informasi baik pada intra pemerintah dan masyarakat memiliki tantangan tersendiri karena risiko penyalahgunaan dan pencurian akibat salah tata kelola mengancam kerahasiaan data, tentunya ini

menjadi suatu hambatan yang serius karena kesadaran merupakan semangat alami dalam diri manusia dan tidak apatis terhadap data diri. Pejabat tinggi pratama yang sebagai pimpinan perangkat daerah belum sepenuhnya menyadari akan hal pengamanan informasi ini, Diskominfo dan Persandian sudah memberikan ruang kepada setiap perangkat daerah untuk melaporkan accident yang terjadi setiap harinya, bukan hanya ancaman tetapi kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan pada setiap dinas harus dilaporkan sebagai bahan informasi kepada masyarakat melalui website yang dikelola. Kesadaran sebagian masyarakat akan keamanan informasi masih rendah karena literasi dan sosialisasi yang masih kurang tentang pentingnya keamanan informasi baik pribadi maupun identitas lainnya.

Kelima, ancaman keamanan informasi di Kabupaten Lombok Timur. Ancaman yang dimaksud mengenai aksi pihak eksternal proteksi informasi dan sistem informasi dari akses, penggunaan, penyebaran, pengubahan, gangguan, atau penghancuran oleh pihak yang tidak berwenang terkait informasi penting yang ada pada lingkup pemerintah.

Table 4. Ancaman Keamanan Informasi Kabupaten Lombok Timur

No	Kejadian	Tahun
1	<i>Server</i> data Kab. Lombok Timur hampir mengalami kebocoran data	2018
2	<i>Bug</i> terjadi pada <i>website</i> Kab. Lombok Timur	2019
3	Spam <i>e-mail</i> atau <i>junk mail</i> yang menyebabkan <i>server</i> data BPKSDM Kab. Lombok Timur down, setelah terjadinya demo penolakan terhadap Omnibus Law RUU Cipta Kerja.	2020

Sumber : Hasil Wawancara dengan Tenaga Ahli Diskominfo dan Persandian Kab. Lotim

Kesalahan pada setiap sistem pasti terjadi itulah hal yang harus selalu diperbaiki dan ditingkatkan bentuk keamanannya, visual tabel diatas memperlihatkan bahwa Kabupaten Lombok Timur pernah mengalami ancaman keamanan informasi pada sistem server data pemerintahnya. Tetapi, data-data maupun informasi penting sampai saat ini belum pernah bocor. Metode penyusupan yang dilakukan seperti Website Defacing dan Spoofing yang pada intinya menyebabkan pengguna mengunjungi situs web yang salah. Sehingga pengunjung situs web mengungkapkan informasi rahasia kepada pihak ketiga yang tidak berwenang maupun mengubah konten halaman di server dengan halaman yang sudah dimodifikasi. Tujuannya untuk membuat lembaga, perusahaan, pemerintah, dan organisasi tertentu yang memiliki situs web untuk memberikan kemudahan kepada komunitas terkait menjadi tidak berfungsi.

Kendala atau hambatan datang harus diselaraskan dengan upaya-upaya dalam mengatasinya, pengelolaan persandian tidak lepas dari faktor penghambatnya, sehingga dapat menjadi tidak efektif dalam memberikan pelayanan publik baik dalam melindungi data-data penting, komunikasi dan administrasi yang berbasis di Diskominfo dan Persandian. Upaya yang dilakukan Kepala Dinas beserta jajarannya untuk mengatasi hambatan pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi.

Pertama, meningkatkan sumber daya manusia dan pemenuhan infrastruktur bidang persandian. Diskominfo dan Persandian terus berusaha untuk memenuhi dua aspek penting ini setiap periode waktu, Kepala Bidang Persandian menuturkan upaya dalam peningkatan kualitas SDA dan pemenuhan infrastruktur dan sarana prasarana antara lain: Melakukan pelatihan persandian dan keamanan informasi, menjalin kerjasama dengan Kab/Kota lain yang sudah mempunyai SDA-nya dalam bidangnya, dalam hal ini dengan salah satu kabupaten di Provinsi Bali mengenai *bandwidth* maupun teknis lainnya. Mengajukan setiap tahun anggaran untuk komitmen dalam peningkatan infrastruktur dan sarpras khususnya bidang persandian.

Ketersediaan infrastruktur dalam pengelolaan persandian masih terbatas tetapi komponen yang ada sudah bisa mengoperasikan keamanan data pemerintah. Peningkatan kualitas dan kuantitas Sumber Daya Aparatur Komunikasi dan Informatika secara terus-menerus guna membentuk citra aparatur yang disiplin, profesional, produktif dan berdedikasi tinggi memiliki kemampuan /skill informatika yang mumpuni, sehingga mampu meningkatkan kinerjanya untuk mendukung pelaksanaan kegiatan dalam rangka mewujudkan sasaran, tujuan, visi dan misi.

Kedua, meningkatkan kesadaran mengenai keamanan informasi. Rendahnya tingkat literasi membuat masyarakat bahkan para pejabat pemerintah masih belum memahami tentang keamanan informasi. menurut Sekretaris Diskominfo dan Persandian upaya yang dilakukan oleh dinas seperti memperbanyak literasi tentang keamanan informasi yang telah disebarluaskan melalui program literasi digital di setiap desa. Kampanye keamanan digital online dan offline melalui semua bentuk saluran media tradisional dan digital, seperti televisi, radio, situs web atau media sosial, yang sering digunakan oleh masyarakat dengan sasaran anak-anak dan remaja.

Diskominfo dan Persandian juga mengupayakan untuk mengirimkan pesan bergulir lewat media WhatsApp kepada pejabat pemerintah mengenai pentingnya menjalankan tugas fungsi dengan tetap memperhatikan keamanan informasi dan data-data penting publik. Serta koordinasi rutin diskominfo dan persandian dengan perangkat daerah baik tingkat kecamatan sampai pejabat tinggi untuk mendapatkan berita/laporan mengenai kendala-kendala komunikasi informasi.

Ketiga, menjaga keamanan sistem informasi. Sistem keamanan informasi harus memiliki orientasi berbasis CIA, orientasi inilah yang selalu diupayakan oleh Diskominfo dan Persandian dalam menjaga keamanan informasi baik melalui teknik sandi maupun teknik *cyber*. Pencegahan dan pengobatan yang dilakukan Diskominfo dan Persandian berawal dari pengendalian akses yang secara umum diketahui yakni user identification, user authentication, user authorization. Bagian penting dari menjaga kerahasiaan informasi adalah enkripsi, yang dapat digunakan untuk memastikan bahwa hanya orang yang tepat yang dapat membaca (mendekripsi) informasi yang dikirim.

Salah satu contoh enkripsi yang cukup sering digunakan adalah SSL/TLS, suatu protokol security untuk berkomunikasi lewat internet. Data yang dikirim dimodifikasi sedemikian rupa sehingga tidak mudah diketahui oleh orang lain yang tidak berwenang. Metode yang digunakan yaitu Data Encryption Standard (DES), tetapi tenaga ahli Dinas juga mulai menggunakan Triple DES (3DES) dikembangkan untuk mengatasi kelemahan ukuran kunci yang digunakan pada proses enkripsi-dekripsi DES.

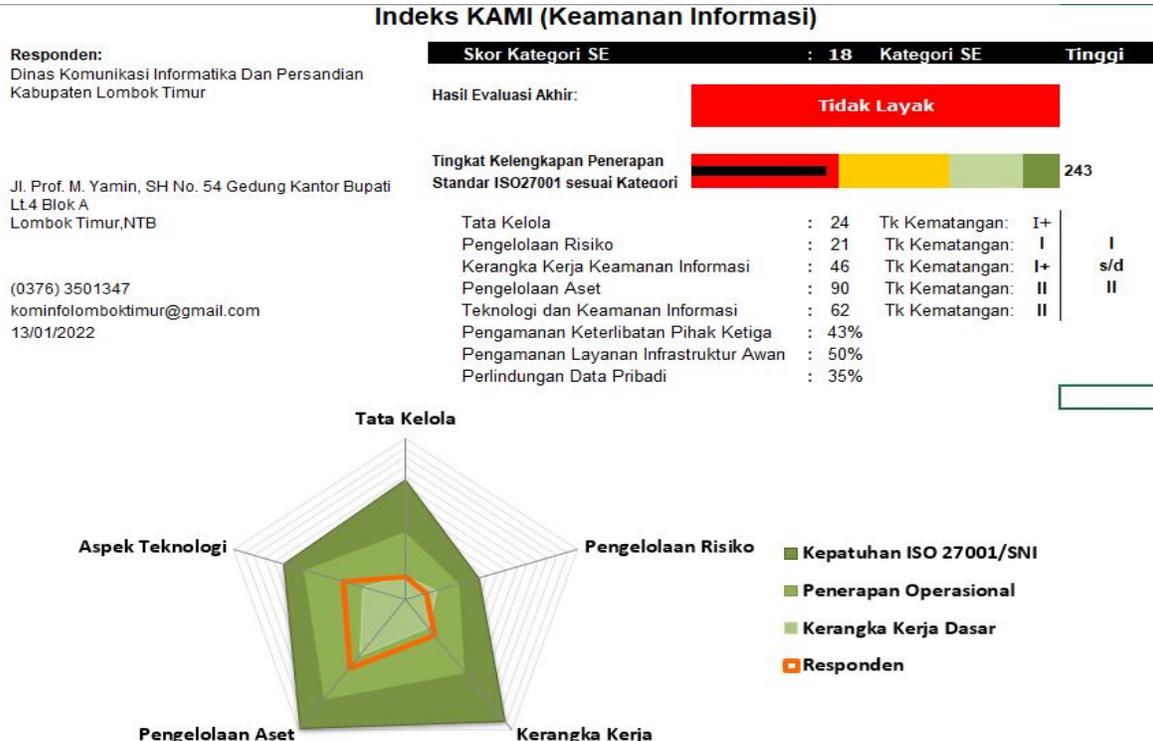
Kelima, membangun command center sebagai pusat data. Kehadiran Command Center Kabupaten Lombok Timur menjadi balasan atas respon pelayanan publik yang lebih tanggap dan efektif. Command Center dibangun karena kebutuhan masyarakat akan data dan informasi yang setiap hari dibentur oleh digitalisasi. Untuk itu, pemerintah daerah akan lebih meningkatkan kapasitasnya dengan prinsip efisiensi, dan mempertimbangkan situasi keuangan daerah saat ini. Bukan hanya Diskominfo, tetapi juga melibatkan semua perangkat daerah, ini mengacu pada data dan jawaban sebagai komponen inti pemerintah.

Pengelolaan Command Center ini bekerjasama dengan pihak ketiga yaitu CV. Armada Gahari Putra Surabaya baik untuk teknisnya dan Cloud Server yang tersedia. Selain itu, Diskominfo dan Persandian juga meluncurkan aplikasi mobile LotimOne dan LotimGo sebagai alternatif lainnya untuk aparatur pemerintah dan masyarakat. LotimOne dikhususkan untuk pejabat internal pemerintah. Sedangkan LotimGo sebagai pusat bantuan informasi masyarakat. Seperti ruangan Rumah Sakit kosong, dokter spesialis yang ada, serta informasi rumah sakit lainnya.

Hasil Evaluasi Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI) Versi 4.1 Di Diskominfo Dan Persandian Kabupaten Lombok Timur. Indeks KAMI 4.1 mengajukan sebanyak 194 (seratus sembilan puluh empat) pertanyaan untuk dijawab,

evaluasi tingkat kesiapan keamanan informasi ini dibagi menjadi 7 area pertanyaan, penilaian evaluasi 7 bagian tadi dikelompokkan kembali menjadi 3 menurut metode penilaian evaluasinya. Metode yang pertama yaitu Bagian I Evaluasi Kategori Sistem Elektronik, metode yang kedua dalam penilaian evaluasi Kelengkapan dan Kematangan Pengamanan informasi ini mencakup Bagian II – VI yakni Tata Kelola Keamanan Informasi, Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi, Kerangka Kerja Pengelolaan Keamanan Informasi, Pengelolaan Aset Informasi, dan Teknologi dan Keamanan Informasi. Penilaian terakhir ditujukan untuk Bagian VII evaluasi Suplemen.

Gambar 2. Dashboard Hasil Evaluasi Indeks KAMI 4.1



Sumber : Aplikasi Indeks KAMI

Hasil evaluasi penilaian Indeks KAMI akan tertera dalam bentuk *Dashboard* sebagai bentuk penilaian akhir dari seluruh area, dalam *Dashboard* tersebut juga menampilkan status kesiapan pengamanan informasi, tingkat kelengkapan penerapan Standar ISO 27001, dan Radar *Chart* Indeks KAMI. *Dashboard* hasil evaluasi di Diskominfo dan Persandian ditampilkan pada gambar berikut ini.

Maksud dari kategori Tinggi disini yaitu kepentingan penggunaan sistem elektronik di Diskominfo dan Persandian merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari proses kerja yang berjalan. Penggunaan sistem elektronik ini mendapat nilai yang lumayan tinggi karena kewajiban kepatuhan terhadap Peraturan atau Standar Nasional, keterhubungan data pribadi yang diolah terkait dengan data pribadi lainnya, dan dampak dari kegagalannya juga dapat berdampak pada tidak tersedianya layanan publik berskala nasional.

Menurut kepentingan penggunaan Sistem Elektronik di Diskominfo dan Persandian, maka hasil dari penilaian kelima area Indeks KAMI selanjutnya harus mendapatkan nilai diatas 583 untuk mendapatkan status baik, tetapi dalam penilaian yang telah dilakukan nilai yang didapatkan yaitu 243 dengan status kesiapan Tidak Layak.

Dashboard hasil penilaian yang tertera pada gambar di atas menjelaskan sebagai berikut :

1. Skor pada kategori Sistem Elektronik adalah 18 dan termasuk dalam kategori tinggi, terlihat pada dashboard di atas dengan latar belakang hitam;
2. Skor Tata Kelola Keamanan Informasi yaitu 24, yang sesuai dengan kategori kematangan I+. Area ini dapat dilihat pada grafik radar chart Indeks KAMI dan menunjukkan berada pada tahap kesesuaian dengan tahap Penerapan Operasional;
3. Skor pada area Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi yakni 21, pada kategori Tingkat Kematangan I. Area ini dapat dilihat pada radar chart Indeks KAMI yang memperlihatkan bahwa ia berada dalam tahap kerangka kerja dasar.
4. Skor Kerangka Keamanan Informasi menyentuh 46 dalam kategori tingkat kematangan I+, area ini dapat ditinjau pada radar Indeks KAMI menampilkan bahwa sedang dalam tahap penerapan operasional;
5. Skor Manajemen Aset Informasi mencapai 90 yang berarti berada pada kategori kematangan II, skor menunjukkan area ini pada tahap penerapan operasional;
6. Skor untuk Teknologi dan Keamanan Informasi yaitu 62, yang sesuai dengan tingkat kematangan kategori II, area ini dapat dilihat pada radar chart Indeks KAMI, yang menunjukkan bahwa itu dalam tahap Penerapan Operasional.
7. Skor Suplemen atau Bagian VII yang tertera di dashboard ditampilkan sebagai persentase dari total skor yang diperoleh di setiap aspek dibandingkan dengan total skor maksimum semua pertanyaan di setiap kelompok. Untuk kelompok pengamanan keterlibatan pihak ketiga dalam dashboard tertera 43%, pengamanan perlindungan data pribadi dalam dashboard tertera 35%, dan untuk pengamanan layanan infrastruktur awan (*Cloud Service*) menghasilkan nilai 50%. *Chart* pada Gambar 2. menunjukkan sejauh mana respon Diskominfo dan Persandian (Oranye) terhadap penerapan Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI). Di lima area tersebut, tingkat kematangan aspek pengelolaan aset lebih baik dibandingkan aspek pengelolaan risiko, kerangka kerja, tata kelola, dan aspek teknologi.

Berdasarkan skor yang diperoleh dari total nilai hasil evaluasi kelengkapan dan kematangan 5 area pengamanan informasi dengan total nilai 243, tingkat kelengkapan penerapan standar ISO 27001 berada pada tingkat I+ sampai dengan II seperti yang tertera dalam dashboard pada gambar ditampilkan dalam bentuk garis horizontal berwarna hitam yang masih mencapai warna merah. Berdasarkan Indeks KAMI, pewarnaan tersebut menunjukkan tingkat kematangan yang dicapai, dimulai dari warna merah yang menunjukkan tingkat I, warna kuning menunjukkan tingkat II, warna hijau muda menunjukkan tingkat III, dan warna hijau tua menunjukkan tingkat IV.

Secara keseluruhan hasil evaluasi akhir Indeks KAMI yang memperoleh skor akhir 243 berdasarkan gambar menunjukkan bahwa status kesiapan pengamanan informasi Diskominfo dan Persandian Kabupaten Lombok Timur termasuk dalam status kesiapan Tidak Layak karena masuk pada rentang nilai 0 – 272 di kategori Tinggi, pada gambar ditampilkan dalam dashboard di bagian atas dengan latar merah.

Pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi membawa dampak yang baik bagi masyarakat yang ada di Kabupaten Lombok Timur dalam menjaga keamanan data. Persandian bagi pemda memiliki nilai strategis dalam kaitkan dengan keamanan atau kerahasiaan data dan informasi pemda dapat terlindungi, tetapi tetap memperhatikan aspek keterbukaan informasi yang sudah meliputi semua aspek kehidupan masyarakat. Persandian juga harus berhadapan dengan kepercayaan masyarakat terhadap jalannya pemda yang bersih terbuka. Dalam UU nomor 23 tahun 2014 juga disebutkan sub urusan persandian untuk pengamanan informasi baik di tingkat pusat, provinsi dan

kab/kota dan pengelolaan berjalan baik. Tentunya hal ini tidak lepas dari strategi yang digunakan oleh Diskominfo dan Persandian penyelenggara persandian di Kabupaten Lombok Timur.

Seluruh aspek dari teori evaluasi CIPP yang penulis gunakan sudah terpenuhi sesuai standar dan indikator yang telah ditentukan, hambatan atau kendala yang dihadapi secara bertahap sudah dipenuhi dan ditingkatkan melalui beberapa strategi Diskominfo dan Persandian. Walaupun sudah terjadi beberapa ancaman informasi di Lotim tetapi penanganan yang tepat dan sesuai oleh tenaga ahli dapat mengatasi ancaman tersebut dan tidak terjadi kebocoran. Pengelolaan persandian yang baik berdampak kualitas pelayanan informasi kepada masyarakat. Diskominfo dan Persandian dalam beberapa tahun terakhir meraih beberapa penghargaan atas capaian signifikan sebagai bentuk apresiasi pemerintah terhadap keberhasilan program dinas. Ini merupakan suatu peningkatan dari Pejabat Pengelola Informasi Daerah, capaian ini juga menggambarkan keamanan sistem dan informasi di Kabupaten Lombok Timur yang aman. Tetapi hasil evaluasi akhir Indeks KAMI yang memperoleh skor akhir 243 berdasarkan gambar menunjukkan bahwa status kesiapan pengamanan informasi Diskominfo dan Persandian Kabupaten Lombok Timur termasuk dalam status kesiapan Tidak Layak karena masuk pada rentang nilai 0 – 272 di kategori Tinggi.

KESIMPULAN

Pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi di Diskominfo dan Persandian Kabupaten Lombok Timur sudah berjalan dengan baik. tetapi untuk tingkat kesiapan penerapan keamanan informasi berada pada status Tidak Layak. Hal ini dibuktikan dengan indikator evaluasi dari CIPP dan area evaluasi pada Indeks KAMI 4.1 yang meliputi : Evaluasi Konteks (Context) meliputi tujuan, sasaran dan dasar hukum Diskominfo dan Persandian dalam pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi di Kabupaten Lombok Timur, semua kriteria sudah dipenuhi untuk melaksanakan persandian dan keamanan informasi. Evaluasi Masukan (Input) membahas tentang hal-hal yang tersedia, ketersediaan ini akan menunjang pengelolaan persandian dalam menjaga keamanan informasi seperti anggaran belanja dan operasional persandian, infrastruktur komunikasi dan sarana prasarana persandian serta SDA yang berkompeten di bidangnya. Semua sudah terpenuhi, tetapi hambatan yang ditemukan anggaran yang masih belum optimal untuk Bidang Persandian, infrastruktur dan sarana prasarana persandian yang belum terpenuhi dan kompetensi SDA yang masih terbatas.

Evaluasi Proses (Process) mengulas tentang proses pengelolaan persandian, hambatan maupun ancaman ketika dijalankan, serta upaya untuk menghadapinya. Mengenai hal tersebut, proses dalam pengelolaan persandian berjalan baik walaupun terdapat hambatan dan ancaman. Tetapi, Diskominfo dan Persandian terus berupaya untuk memenuhi kendala tersebut hal ini juga dibuktikan dengan validasi data yang dilakukan penulis melalui wawancara dan observasi. Evaluasi Produk (Product) menganalisis capaian dan prestasi dari Diskominfo dan Persandian serta ide, masukan untuk kedepannya. Dinas sudah bisa membawa nama harum Pemerintah Kabupaten Lombok Timur dalam penghargaan maupun anugrah dalam bidang informasi, komunikasi dan persandian. Hasil Dashboard evaluasi tingkat kesiapan keamanan informasi melalui penilaian area Indeks KAMI 4.1, selanjutnya harus mendapatkan nilai diatas 583 untuk mendapatkan status baik, tetapi dalam penilaian yang telah dilakukan nilai yang didapatkan yaitu 243 dengan status kesiapan Tidak Layak dalam keamanan informasi.

Keterbatasan pada penelitian ini bergelut dalam waktu yang relatif singkat untuk mengetahui maupun untuk mengetahui tentang persandian, sumber rujukan penelitian persandian termasuk acuan penelitian pengamanan informasi pemerintah daerah serta rendahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya keamanan informasi pribadi di dunia *online*.

Oleh karena itu, saran untuk pemerintah daerah harus meningkatkan literasi tentang persandian dan keamanan informasi kepada seluruh perangkat daerah dan masyarakat di Kabupaten Lombok

Timur, serta mendukung penelitian lainnya tentang persandian dan keamanan informasi serta upaya melakukan penilaian keamanan informasi dengan menggunakan Indeks KAMI dua kali dalam setahun untuk meninjau kesiapan keamanan informasi dan mengukur keberhasilan perbaikan yang dilaksanakan dalam mencapai tingkat kelengkapan dan kematangan, sehingga hasil tingkat kesiapan dan kematangan informasi dapat mencapai Level III+ sebagai ambang batas minimal ISO 27001.

REFERENSI

- Khairi, Halilul. 2017. *Dinamika Pelaksanaan Urusan Di Bidang Persandian Pemerintah Daerah*. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Eko Indrajit, dan Richardus. 2014. *Konsep Dan Strategi Keamanan Informasi Di Dunia Cyber* 1st ed . Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Stufflebeam, Daniel L., Zhang, Guili. 2017. *Cipp Evaluation Model : how to evaluate for improvement and accountability* (Edisi ke- 2). New York: The Guildford Press:
- Daniel L. Stufflebeam. 1971. *The Relevance of the CIPP Evaluation Model for Educational Accountability*. Paper Read Annual Meeting of the American Association School Administrators, Ohio University New Jersey.
- Dokumen RPJMD Kabupaten Lombok Timur 2018-2023
- Rencana Kerja Dinas Komunikasi Informatika Dan Persandian Kabupaten Lombok Timur 2021
- Adi Reynaldo, Sengkey Rizal, Punusingon, Analisis Keamanan Informasi Pemerintah Kabupaten Minahasa Tenggara Menggunakan Indeks KAMI, *Jurnal Teknik ...*, 15.3 (2020), 189–98
- Watopa, Stepi Kevin, Laporan Akhir, Efektivitas Pengelolaan Persandian Di Dinas Persandian Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat, IPDN, 2021.
- Octaviani, Shella Indah Dwi, Suprpto, and Admaja Dwi Herlambang, 'Evaluasi Kesiapan Kerangka Kerja Keamanan Informasi Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Batu Dengan Menggunakan Indeks Kami', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3.3 (2019), 2741–45
- Pratiwi Hadiati Agus, Wulandari Lily, 'Evaluasi Tingkat Kesiapan Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi (Indeks KAMI) Versi 4.0 Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Bogor', *Jurnal Pengembangan Teknologi ...*, 2.5, 146–63
- Ridwan, Mulia Jaya, dan Rusdi, 'Pengelolaan Persandian Dalam Menjaga Informasi Rahasia Negara Pada Pemerintah Kabupaten Bungo', *KEMUDI : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 4.2 (2020), 177–212.
- Rekap Serangan Siber (Januari-April 2020) / <<https://bssn.go.id/rekap-serangan-siber-januari-april-2020>>. Minggu, 29 Agustus 2021
- <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20210913131225-12-693494/bssn-ada-888-juta-serangan-siber-sepanjang-2021> /, Diakses pada 17 Oktober 2021, 19:15).
- riset-kesadaran-keamanan-siber-di-masyarakat-masih-rendah (https://www.kominfo.go.id/content/detail/9992/riset-kesadaran-keamanan-siber-di-masyarakat-masih-rendah/0/sorotan_media/), Diakses pada 17 Oktober 2021, 20:55).
- kasus kebocoran-data-aplikasi-atau-situs-milik-pemerintah (<https://tekno.tempo.co/read/1501937/3-%20kasus-kebocoran-data-aplikasi-atau-situs-milik-pemerintah/>), Diakses pada 16 Agustus 2021, 20:30).
- Indeks-KAMI (<https://bssn.go.id/Indeks-KAMI/>). Diakses pada 29 Agustus 2021