

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi informasi di perguruan tinggi telah memberikan banyak kemudahan terutama dalam hal mengakses suatu informasi dengan cepat dan mudah, akan tetapi penggunaan teknologi informasi juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi perguruan tinggi jika keamanan informasi tidak dijaga dengan baik. Informasi merupakan salah satu aset penting yang perlu dijaga keamanannya. Organisasi ataupun perguruan tinggi perlu memperhatikan keamanan aset informasi, kebocoran informasi dan kegagalan pada sistem yang dapat mengakibatkan kerugian baik pada sisi finansial maupun produktifitas perusahaan, dan keamanan secara umum dapat diartikan sebagai *'quality or state of being secure-to be free from danger'* (Whitman & Mattord, 2011. Linggasari, 2018). Jadi keamanan informasi merupakan perlindungan informasi dari berbagai ancaman agar menjamin kelanjutan proses bisnis, mengurangi risiko bisnis, dan meningkatkan *return of investment* (ROI) serta peluang bisnis (Chaeikar, etc., 2012. Linggasari, 2018).

Salah satu perguruan tinggi yang memanfaatkan dan mengimplementasikan teknologi informasi dalam pengelolaan data-data akademiknya adalah Universitas Tanjungpura (Untan). Data-data akademik tersebut dikelola didalam sebuah Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) Untan. SIAKAD merupakan layanan yang dirancang untuk menangani proses pengelolaan data akademik dan data terkait lainnya, sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat. SIAKAD mengelola data dari sembilan Fakultas dan 99 Program Studi aktif (<https://pddikti.kemdikbud.go.id/>). Dikarenakan SIAKAD menampung banyak sekali data akademik dari seluruh fakultas sehingga akan berdampak pada munculnya risiko keamanan data dan informasi yang bisa mengancam kegiatan operasional karena semakin banyak data dan informasi yang disimpan, dikelola dan di *sharing* maka semakin besar risiko terjadinya kerusakan, kehilangan atau tereksposnya data ke pihak luar yang tidak

diinginkan (syafrizal,2007. Erfina.dkk.2018) sehingga perlu diketahui bagaimana tingkat kematangan keamanan informasi pada SIAKAD Untan untuk menjaga keamanan informasi dan melindungi data-data yang ada pada SIAKAD Untan.

Salah satu cara untuk melindungi keamanan informasi yaitu dengan menerapkan manajemen risiko keamanan informasi yang baik untuk meminimalisir dampak yang dapat merugikan sebuah organisasi. *National Institute of Standard and Technology (NIST) Cybersecurity Framework* merupakan *framework* manajemen risiko keamanan informasi yang memberikan panduan dalam meningkatkan keamanan siber melalui analisis proses manajemen risiko keamanan informasi.

Terdapat tiga komponen utama dari *framework* ini yaitu, *Core*, *Tiers*, dan *Profile*. Pada *core* terdapat lima fungsi inti pada *framework* ini yaitu : *identify*, *protect*, *detect*, *respon*, dan *recover*, yang digunakan untuk menyediakan rangkaian aktivitas untuk mencapai tujuan *cybersecurity* yang spesifik. Akan tetapi pada penelitian ini hanya menggunakan *framework core* untuk menganalisa proses manajemen risiko keamanan informasi pada SIAKAD dan untuk penilaian tingkat kematangan keamanan informasi akan menggunakan *Capability Maturity Model Intregation (CMMI)*.

Capability Maturity Model Intregation (CMMI) merupakan model pendekatan untuk penilaian skala kematangan dan kemampuan sebuah organisasi perangkat lunak. Tingkat kematangan sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana level operasional pada sebuah organisasi. CMMI memiliki lima tahapan level yaitu intial (level 1), managed (level 2), defined (level 3), quantitatively managed (level 4), optimized (level 5) dimana setiap level tersebut memiliki syarat yang harus dipenuhi oleh organisasi untuk mencapai level selanjutnya. Semakin tinggi tingkat kematangan, maka akan semakin baik proses pengelolaan teknologi sehingga secara tidak langsung dapat berdampak pada keandalan dukungan teknologi informasi untuk mencapai tujuan organisasi.

Pada penelitian ini akan diteliti tingkat kematangan keamanan informasi pada SIAKAD Untan menggunakan *NIST cybersecurity framework* dan CMMI. Penilaian tingkat kematangan keamanan informasi pada SIAKAD Untan bertujuan

untuk melihat secara menyeluruh hal-hal yang telah dilakukan untuk melakukan tindakan pengamanan informasi dilingkungannya. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui tingkat kematangan keamanan informasi pada SIAKAD Untan dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan-perbaikan agar dapat mencapai level yang diharapkan sehingga dapat melindungi proses bisnis organisasi dari ancaman keamanan dan meminimalisir risiko kerugianterhadap informasi yang ada di SIAKAD Untan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang sebelumnya, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah melakukan pemetaan *framework NIST* pada *function identify*?
2. Bagaimanakah menentukan tingkat kematangan keamanan informasi SIAKAD Untan menggunakan CMMI?
3. Apa saja rekomendasi untuk meningkatkan keamanan informasi yang ada di SIAKAD Untan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pemetaan *framework NIST cybersecurity revision 4* pada *function identify* dengan menentukan *input*, *activity* dan *output* dari kontrol yang didapat dari dokumen NIST SP-800-53 yang tertera pada *informative references*.
2. Melakukan penilaian tingkat kematangan keamanan informasi pada SIAKAD Untan dengan menghitung hasil kuesioner dan mendapatkan nilai indeks untuk menentukan *maturity level* menggunakan CMMI.
3. Memberikan rekomendasi kepada SIAKAD Untan untuk mecapai *maturity level* keamanan informasi yang diharapkan.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis proses manajemen risiko keamanan informasi menggunakan NIST dan hanya sampai pada *framework Core*.
2. Pada *framework Core* hanya dilakukan pemetaan pada *function identify*.
3. Pada *function identify* hanya dilakukan pemetaan pada *category asset management* dan *risk assessment*.
4. Penilaian tingkat kematangan keamanan informasi menggunakan CMMI.
5. Penelitian ini hanya berfokus pada *function identify* keamanan informasi SIAKAD Untan.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti, dunia pendidikan, dan UPT TIK Untan. adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti
 Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam menganalisis tingkat kematangan keamanan informasi menggunakan *national Institute of Standard and Technology (NIST) Cybersecurity Framework* dan *Capability Maturity Model Intregation (CMMI)*.
2. Bagi Dunia Pendidikan
 sebagai referensi untuk penelitian dalam bidang keamanan informasi khususnya di bagian instansi Perguruan Tinggi.
3. Bagi UPT TIK Untan
 Sebagai gambaran kondisi dari tingkat kematangan keamanan informasi yang dimiliki sehingga akan selalu dilakukan perbaikan untuk menjamin & meningkatkan kualitas keamanan informasi UPT TIK Untan.

1.6 Sistematika Penulisan

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini berisikan penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Definisi dan penjelasan pustaka yang dijadikan referensi dalam pembuatan tugas akhir ini akan dijelaskan pada bab dua. Teori yang dipaparkan di antaranya mengenai keamanan informasi, NIST cybersecurity framework, Capability Maturity Model Integration (CMMI), dan juga SIAKAD Untan.

c. BAB III METODOLOGI

Pada bab tiga ini berisikan tentang pengembangan metodologi yang terdiri dari kerangka kerja, sumber data dan jenis data serta metode analisis data yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir.

d. BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisikan pemetaan pada *framework NIST cybersecurity revision 4* yang digunakan untuk mengetahui *input activity* dan *output* dari *framework NIST cybersecurity* dimana *activity* dari hasil pemetaan tersebut akan dijadikan acuan untuk pembuatan kuesioner.

e. BAB V PENILAIAN KEAMANAN INFORMASI

Pada bab ini penilaian keamanan informasi berisikan hasil dari pengukuran tingkat kematangan keamanan informasi pada SIAKAD Untan. Selain itu juga akan dibahas hasil perhitungan data yang didapat dari kuesioner, serta membahas hasil analisis GAP dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk SIAKAD Untan.

f. BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari bab-bab yang telah dipaparkan sebelumnya.