

Penerapan Audit Sistem Informasi E-Raport pada SMAN 8 Padang menggunakan Metode Framework Cobit 4.1

Dani Candra Wijaya^{1✉}, Erdisna², Syafrika Deni Rizky³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia
danicandra1999@gmail.com

Abstract

SMAN 8 Padang is one of the high schools located in the city of Padang, which has implemented the E-Raport Information System online for 1 Year. E-Raport a web-based software that is used to prepare a report based on the attainment of pupils with grades that have been obtained. In the E-Raport there have been changes and improvements that allow for errors in the system. Therefore it is necessary to do the audit for the development of Information Systems E-Raport in the future. And one measure in the audit of information systems is COBIT (Control Objectives For Information and Related Technology). The research was done by measuring the object of study include measurements using the primary IT maturity level Processes of 4 domains contained in the COBIT Audit (PO9, A12, DS5, and ME2). The results showed that PO9 has an index value of 3.97 (Managed and Measurable), A12 has an index value of 4.11 (Managed and Measurable), DS5 has an index value of 4.04 (Managed and Measurable), ME2 has an index value of 4.12 (Managed and Measurable). Based on the calculation of the level of maturity model index gained an average of 4.06 (Managed and Measurable) means the system of E-Raport at SMAN 8 Padang is located on the fourth level that is manageable (Managed) and also has made possible the monitoring and measurement of the level of compliance with procedures and their taking action if the processes that take place are not working effectively. Processes are in constant improvement and lead to good practice. Automation and limited use or a separate device.

Keywords : Information System Audit, E-Raport, COBIT 4.1 Framework, SMAN 8 Padang.

Abstrak

SMAN 8 Padang merupakan salah satu sekolah menengah atas yang berada pada Kota Padang, yang telah menerapkan Sistem Informasi E-Raport secara *online* selama 1 Tahun. E-Raport ini merupakan *software* berbasis *web* yang digunakan untuk menyusun sebuah laporan pencapaian kompetensi murid berdasarkan dengan nilai yang telah didapatkan. Pada E-Raport ini telah terjadi perubahan dan perbaikan yang memungkinkan terjadinya kesalahan pada sistem. Oleh karena itu perlu dilakukan audit untuk pengembangan Sistem Informasi E-Raport dimasa yang akan datang. Dan salah satu alat ukur dalam audit sistem informasi adalah COBIT (*Control Objectives For Information & Related Technology*). Penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur terhadap objek penelitian meliputi pengukuran *maturity level* menggunakan primary IT Processes dari 4 domain yang terdapat pada Cobit Audit (PO9, A12, DS5, dan ME2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa PO9 memiliki nilai indeks 3,97 (*Managed and Measurable*), A12 memiliki nilai indeks 4,11 (*Managed and Measurable*), DS5 memiliki nilai indeks 4,04 (*Managed and Measurable*), ME2 memiliki nilai indeks 4,12 (*Managed and Measurable*). Berdasarkan perhitungan *level model maturity* diperoleh rata-rata indeks 4,06 (*Managed and Measurable*) artinya sistem E-Raport pada SMAN 8 Padang berada pada tingkat keempat yaitu terkelola (*Managed*) dan juga telah dimungkinkan adanya pengawasan dan pengukuran tingkat kesesuaian dengan prosedur dan adanya pengambilan tindakan apabila proses-proses yang berlangsung tidak berjalan dengan efektif. Proses-proses berada dalam peningkatan yang konstan dan mengarah pada *good practice*. Otomatisasi dan perangkat digunakan terbatas atau terpisah.

Kata Kunci : Audit Sistem Informasi, E-Raport, Framework COBIT 4.1, SMAN 8 Padang.

© 2022 Jurnal KomtekInfo

1. Pendahuluan

SMAN 8 Padang adalah Sekolah Negeri di Provinsi Sumatera Barat, yang berada pada Jl.Adinegoro KM. 18 Kayu Kalek, Kec. Koto Tangah, Kota Padang. Kelebihan sistem pendidikan sekolah ini yaitu dengan sistem pendidikan pada umumnya adalah terletak pada sistem pendidikan kurikulum, sistem pengajaran, sistem belajar siswa dan bimbingan konseling. Dalam kegiatan operasionalnya, SMAN 8 Padang menghadirkan pelayanan pada jam kerja untuk berbagai kebutuhan informasi seperti misalnya pada saat proses rekap nilai

raport (E-Raport) secara *online* yang telah diterapkan selama 1 tahun. Sistem E-Raport ini merupakan bentuk kemudahan bagi pihak sekolah (Guru) dalam melakukan rekap nilai. E-Raport merupakan *software* berbasis *web* yang berfungsi untuk menyusun laporan pencapaian kompetensi murid berdasarkan nilai yang telah didapatkan [1].

Pada penggunaan sistem ini guru menginputkan data-data nilai siswa sesuai dengan mata pelajarannya masing-masing dan wali kelas hanya menerima hasil

laporan data dari inputan tersebut untuk dibagikan kesiswa/siswi secara langsung disekolah. Proses E-raport ini memiliki tiga tahapan yaitu login, input data dan laporan hasil raport.

Namun pada penerapan E-Raport ini masih memiliki beberapa masalah/kesulitan. Dampak tersebut telah dirasakan oleh pihak sekolah sendiri, adanya kesalahan pada sistem input nilai siswa, yang menyebabkan terjadinya perubahan (Kenaikan/Penurunan) nilai dan siswa yang tinggal kelas nilai nya dibagi pada semester sebelumnya (tahun lalu) oleh sistem. Hal ini justru akan merugikan pihak sekolah dalam merekap nilai raport siswa. Apalagi akan ada siswa yang pindah/masuk yang nilai raport nya harus dihubungkan ke sistem server e-raport dan juga bagi siswa yang ingin mendaftarkan SNMPTN. Kemudian bagi siswa yang masuk/pindah kesekolah baru, harus masuk DAPODIK ditahun akademik periode baru dan untuk data raport siswa yang pindah harus masuk terlebih dahulu ke DAPODIK tahun pindah agar E-Raport nya disekolah lamanya sama dengan sekolah barunya.

Oleh karena itu, dalam penerapan E-Raport tersebut telah terjadi perubahan dan perbaikan. Dengan adanya perubahan dan perbaikan, memungkinkan terjadinya kesalahan pada sistem. Untuk itu perlu dilakukan Audit untuk pengembangan sistem E-Raport dimasa yang akan datang. Audit adalah proses sistematis, independen dan standar yang melengkapi bukti dan membandingkannya secara objektif untuk menentukan sejauh mana interpretasi audit telah dipenuhi [2]. Salah satu standar yang digunakan dalam implementasi proses audit sistem informasi yaitu COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*).

COBIT memungkinkan manajer untuk mengisi celah untuk mengendalikan masalah teknis, risiko dan persyaratan bisnis, dan mengalihkan tingkat kontrol TI dan praktik terbaik di seluruh tingkat bisnis. Ini terus memperbaharui dan menyelaraskan standar dan panduan lainnya. Oleh karena itu, dikenal untuk mengintegrasikan praktik dan kerangka kerja yang baik ini yang merangkum tata kelola TI dan untuk membantu memahami dan mengendalikan risiko dan manfaat yang terkait dengan TI. Kerangka kerja COBIT membantu perusahaan dalam mengatasi tantangan saat ini di arena bisnis dengan : berkaitan dengan persyaratan bisnis, kegiatan TI diatur dalam bentuk proses yang dapat diterima, menentukan sumber daya TI utama yang akan digunakan, dan mengidentifikasi tujuan pengendalian manajemen yang akan dilakukan dan dipertimbangkan [3].

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [4]. Audit Sistem Informasi adalah proses untuk mengumpulkan dan mengevaluasi bukti dalam menentukan apakah sistem informasi telah dibangun sehingga memelihara

integritas data, menjaga asset, membuat sasaran organisasi dapat tercapai secara efektif, dan menggunakan sumber daya yang efisien. Integritas data berhubungan dengan standar. Sistem Informasi yang efektif membawa organisasi untuk mencapai objektifnya dan sebuah sistem informasi yang efisien menggunakan sumber daya yang minimum dalam mencapai objektif yang diinginkan. Dari Auditing disebut pernyataan pendapat (opini) mengenai kesesuaiannya antara aserni atau pernyataan tersebut dengan kriteria yang ditetapkan [5].

Tujuan audit sistem informasi [6] adalah : (1) Mengamankan Asset, Aset (aktiva) yang berhubungan dengan instalasi sistem informasi mencakup ; perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), manusia (people), file data, dokumentasi sistem, dan peralatan pendukung lainnya. (2) Menjaga Integritas Data, Integritas data berarti data memiliki atribut : kelengkapan, baik dan dipercaya, kemurnian, dan ketelitian. Tanpa menjaga integritas data, organisasi tidak dapat memperlihatkan potret dirinya dengan benar atau kejadian yang ada tidak terungkap seperti apa adanya. Keputusan maupun langkah-langkah penting diorganisasi salah sasaran karena tidak didukung dengan data yang benar. Oleh karena itu, upaya untuk menjaga integritas data, dengan konsekuensi akan ada biaya prosedur pengendalian yang dikeluarkan harus sepadan dengan manfaat yang diharapkan. (3) Menjaga Efektifitas Sistem, Sistem informasi dikatakan efektif hanya jika sistem tersebut dapat mencapai tujuannya. Perlu upaya untuk mengetahui kebutuhan pengguna sistem tersebut (user), apakah sistem menghasilkan laporan atau informasi yang bermanfaat bagi user. Auditor perlu mengetahui karakteristik user dalam proses pengambilan keputusannya. Biasanya audit efektifitas sistem dilakukan setelah suatu berjalan beberapa waktu. Manajemen dapat meminta auditor untuk melakukan post audit guna menentukan sejauh mana sistem telah mencapai tujuan. (4) Efisiensi, Dikatakan efisien jika ia menggunakan sumber daya seminimal mungkin untuk menghasilkan output yang dibutuhkan. Pada kenyataannya, sistem informasi menggunakan berbagai sumberdaya, seperti mesin dan segala perlengkapannya, perangkat lunak, sarana komunikasi dan tenaga kerja yang mengoperasikan sistem tersebut.

Tata kelola teknologi informasi / *IT Governance* adalah sebuah struktur dari hubungan relasi dan proses untuk mengarahkan dan mengendalikan suatu perusahaan dalam mencapai tujuan dengan memberikan nilai tambah ketika menyeimbangkan risiko dengan menyesuaikan TI dan proses bisnis perusahaan. *IT Governance* muncul sebagai jembatan antara scope bisnis dengan TI, yang disebabkan terjadinya sebuah *gap* antara teknologi yang diterapkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. *IT Governance* bukanlah suatu manajemen tersendiri, tetapi pada dasarnya juga merupakan bagian dari manajemen perusahaan dan manfaat *IT Governance* itu sendiri pada dasarnya

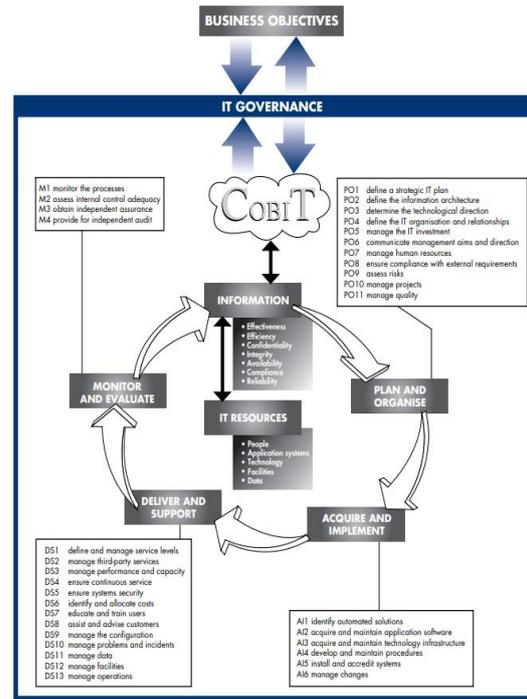
sangat sulit untuk dikuantifikasikan karena ukuran keberhasilan penanganan TI itu pada dasarnya bersifat *intangible* [7].

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem [8]. Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan diberbagai computer termasuk telepon genggam (*Cellular*). Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystems* saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin arus bawah yang minimal.

Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa *platform system* operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "*Tulis Sekali, jalankan dimana pun*". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web [9].

Kerangka Kerja COBIT 4.1 digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses dan prosedur pengendalian manajemen dalam mencapai tata kelola yang baik. Kondisi Governance saat ini diketahui dengan melakukan pengukuran sesuai dengan standar COBIT 4.1. Apabila kondisi kematangan organisasi saat ini masih belum mencapai tingkat kematangan yang maksimal, maka kematangan yang diharapkan harus mencapai dari target yang ditetapkan oleh organisasi [10]. Berikut kerangka kerja COBIT yang terdiri dari 34 proses TI yang terbagi ke dalam 4 domain pengelolaan [11] :

- A. Plan and Organise / PO (Perencanaan dan Pengorganisasian)
- B. Acquire and Implement / AI (Pengadaan dan Implementasi)
- C. Deliver and Support / DS (Penyampaian Layanan dan Dukungan)
- D. Monitor and Evaluate / ME (Pengawasan dan Evaluasi)



Gambar. 1. Domain Kerangka Kerja COBIT

Maturity Model adalah bahwa relatif mudah bagi organisasi untuk menempatkan dirinya pada tingkat dan menghargai apa yang terlibat jika peningkatan pencapaian diperlukan. Levelnya termasuk 0 karena sangat mungkin tidak ada proses sama sekali. Tingkat 0-5 didasarkan pada tingkat kedewasaan sederhana yang menunjukkan bagaimana suatu proses berkembang dari kinerja yang tidak ada ke kinerja yang dioptimalkan terdapat pada Tabel.1 [12].

Tabel. 1. *Maturity Level Assessment Criteria*

<i>Maturity Index</i>	<i>Maturity Level</i>
0 – 0,50	0 – <i>Non Existents</i>
0,51 – 1,50	1 – <i>Initial / Ad hoc</i>
1,51 – 2,50	2 – <i>Repeatable but intuitive</i>
2,51 – 3,50	3 – <i>Defined Process</i>
3,51 – 4,50	4 – <i>Managed and Measurable</i>
4,51 – 5,00	5 – <i>Optimized</i>

Pemetaan posisi tiap-tiap proses sistem informasi perusahaan terhadap model maturity dibuat berdasarkan hasil dari respon yang didapatkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks terlihat pada Persamaan.1.

$$\text{Indeks} = \frac{\sum (\text{Jumlah Nilai Jawaban})}{\sum (\text{Jumlah Pertanyaan Kuesioner})} \quad (1)$$

Agar hasilnya mudah digunakan dalam pengarahannya manajemen, dimana hasilnya akan disajikan sebagai sarana untuk mendukung bisnis untuk rencana masa depan metode presentasi grafis perlu disediakan [13]. Seperti pada Gambar 2.

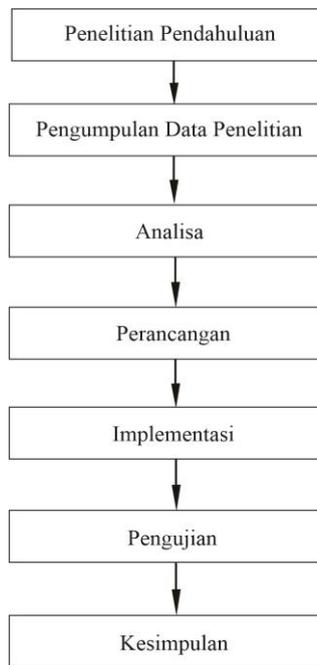


Gambar. 2. Graphic Representation of Maturity Models

2. Metodologi Penelitian

2.1 Kerangka penelitian

kerangka penelitian adalah konsep suatu penelitian yang menghubungkan antara satu variabel dengan variabel lainnya, sehingga penelitian menjadi tersusun secara sistematis dan dapat diterima oleh semua pihak. Dimana kerangka penelitian yang akan dilakukan, digambarkan seperti gambar 3.



Gambar. 3. Kerangka Kerja Penelitian

A. Penelitian pendahuluan

adalah Langkah awal dalam melakukan penelitian. Dalam tahap ini berisi latar belakang, ruang lingkup penelitian dan manfaat penulisan, tujuan umum organisasi, struktur organisasi, serta deskripsi tugas masing-masing bagian dalam organisasi dan mengidentifikasi permasalahan yang ada.

Dengan penelitian pendahuluan dapat memberikan bukti awal bahwa masalah yang akan kita teliti dilapangan benar benar ada. Penelitian ini dilakukan dengan cara survey kelapangan dan survey data sebelum melakukan penelitian lebih lanjut terhadap objek penelitian oleh sebab itu dibutuhkan waktu untuk pengambilan data, waktu penelitian, tempat penelitian, metode penelitian, penelitian lapangan, dan penelitian labor.

B. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi atau terjun kelapangan langsung dan melakukan wawancara terhadap pihak yang berwenang di tempat penelitian serta memberikan pertanyaan/kuisisioner kepada pihak Admin E-Raport pada SMA Negeri 8 Padang untuk melakukan pengambilan data.

C. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian agar mendapatkan hasil seperti yang diharapkan, maka sekiranya diperlukan suatu metode penelitian yang biasa dilakukan yaitu Penelitian Lapangan (*Field Research*) langsung terjun kelapangan mengambil data yang di butuhkan untuk melakukan permintaan data dengan cara melakukan pengamatan, wawancara dan menebarkan kuisisioner. Penelitian Pustaka (*Library Research*) dalam metode ini, penulis mencari sumber-sumber yang akan mendukung penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan studi pustaka melalui buku-buku, jurnal-jurnal, dan materi dari perkuliahan agar dapat dijadikan dasar untuk menyelesaikan penelitian ini. Penelitian Laboratorium (*Laboratory Research*) dalam metode ini penelitian dilakukan dengan cara menganalisa data serta merancang program atau perangkat lunak yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Setelah itu mempraktekkannya secara langsung untuk mengetahui kebenaran pada suatu program yang dirancang. Tahap analisa merupakan salah satu tahapan yang paling penting dalam penelitian ini karena pada tahap inilah nantinya dilakukan identifikasi terhadap masalah yang ada dalam mengevaluasi audit aplikasi e-raport, serta melakukan penganalisaan terhadap data yang diperoleh, dimana data-data tersebut berupa kriteria-kriteria yang digunakan sebagai penilaian dalam menentukan audit aplikasi e-raport. Adapun metode yang digunakan dalam menganalisa data ini adalah dengan menerapkan metode COBIT 4.1 supaya menghasilkan hasil audit yang sesuai dengan indikator-indikator data yang dikelola, serta langkah-langkah yang dibutuhkan untuk perancangan yang diinginkan sampai pada analisis yang diharapkan.

2.6. Perancangan Aplikasi

Perancangan sistem yang akan dijalankan menggunakan UML sebagai tools dalam menjelaskan alur analisa program. Dimana perancangan UML itu terdiri dari *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*.

A. *Use Case Diagram* merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan requirement fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem.

B. *Class Diagram* mampu memberikan kita pandangan yang lebih luas mengenai suatu sistem dengan cara menunjukkan kelas serta hubungan-hubungannya.

C. *Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk

pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu.

D. *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

2.7. Implementasi

Pada tahap ini penelitian akan membahas mengenai bahasa pemrograman yang akan dipakai. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman JAVA. Implementasi ialah kegiatan yang dilakukan dengan perencanaan dan mengacu kepada aturan tertentu untuk mencapai tujuan suatu kegiatan. Intinya, implementasi dapat dilakukan bila sudah terdapat rencana atau konsep acara yang hendak dilakukan.

2.8. Pengujian

Pengujian dalam tahap ini melakukan uji coba yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan proses perancangannya. Sistem Audit yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA dan Database MySQL dapat memberikan kemudahan kepada pihak Admin aplikasi E-raport SMA Negeri 8 Padang dalam proses audit sistem e-raport. Sistem yang dirancang akan di uji sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pihak SMA Negeri 8 Padang. Apabila pengujian telah sesuai maka dapat dikatakan sistem tersebut telah layak digunakan.

2.9. Kesimpulan

Kesimpulan dalam tahap ini yaitu memberikan pernyataan singkat, jelas dan sistematis dari keseluruhan hasil analisis, pembahasan, dan pengujian dalam sebuah penelitian. Sebuah kesimpulan harus didasarkan pada hasil penelitian. Peneliti harus berusaha memperlihatkan benang merah antara keseluruhan bagian dalam penelitian, terutama antara masalah penelitian, hipotesis, dan analisis data.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa sistem

Analisa penelitian adalah rangkaian dari cara/kegiatan pelaksanaan penelitian berdasarkan langkah-langkah ilmiah yang disusun secara *sistematis* dan *logis* sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Melakukan audit sistem informasi di SMAN 8 Padang yang berjalan menggunakan Aplikasi E-Raport. Dalam melakukan pengumpulan data tentang operasi sistem, perlengkapan sistem, pengendalian sistem, serta input dan output yang digunakan sistem dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan angket (kuisisioner). Dari data penelitian yang diperoleh dapat diuraikan hasil audit berdasarkan metode-metode yang digunakan.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisa ini yaitu tahap survei pengumpulan data seperti: mengidentifikasi sistem, memahami kerja dari sistem, menganalisis sistem dan membuat laporan hasil analisa untuk memperoleh gambaran informasi yang dihasilkan dari efisiensi dan efektifitas aplikasi e-raport. Menemukan kendala-kendala yang mungkin terjadi dalam penggunaan sistem tersebut dan menentukan solusi-solusi alternatif pendahuluan.

3.2. Analisa Audit Menggunakan Metode Framework COBIT 4.1

Berdasarkan standar COBIT terdapat maturity level yaitu dari 0-5. Dalam mengaudit sistem informasi E-Raport SMAN 8 Padang, menetapkan target pencapaian maturity untuk sistem tersebut khususnya pada tata kelola teknologi informasi yaitu 5. Penyebaran kuisisioner ini dilakukan untuk 28 responden yang terkait dengan e-raport. Yaitu pada bagian Admin dan User. Yang sebagai User disini yaitu Wali Kelas. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel. 2. Responden

No	Responden	Jumlah
1	Admin	1
2	User	27
Total		28

Adapun kriteria penilaian yang diberikan setiap kuisisioner dapat dilihat pada Tabel. 3.

Tabel. 3. Kriteria Penilaian Kuisisioner

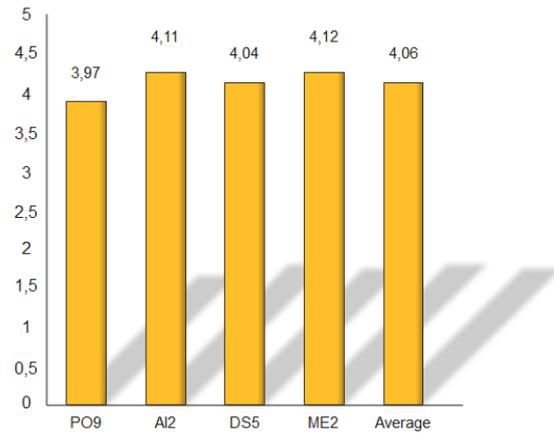
Keterangan	Skor/Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Berikut ini adalah hasil perhitungan keseluruhan pengisian skala tingkat *maturity* oleh 28 Responden pada penerapan sistem e-raport pada SMA Negeri 8 Padang terdapat pada Gambar. 4.

Tabel. 4. Perhitungan Kuisisioner

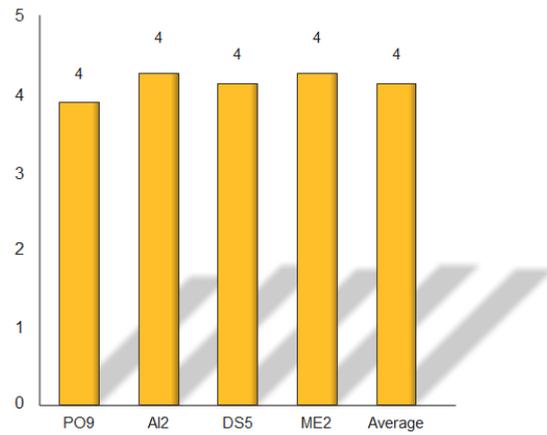
No.	Responden	PO9	AI2	DS5	ME2	Indeks	Maturity
1	Ida Yatul Umra (Admin)	4,12	4,42	4,00	3,25	3,94	4
2	Nilmawati, S.Pd	4,00	4,14	3,90	4,00	4,01	4
3	Elsa Selviani, S.Pd	4,38	4,43	4,75	4,40	4,49	4
4	Elvi Yanti, S.Pd	3,88	4,29	3,70	3,50	3,84	4
5	Afriyanti, S.Pd	3,62	4,00	3,50	3,75	3,72	4
6	Yuafrita, S.Pd	3,88	3,14	3,70	4,50	3,80	4

7	Mainar, S.Pd	4,00	3,86	3,80	3,75	3,85	4
8	Drs. Hasmal	3,50	4,14	4,30	4,25	4,05	4
9	Anmarti, S.Pd	3,75	3,43	3,70	3,75	3,66	4
10	Sri Mulyani, S.Pd	3,50	4,00	3,80	4,00	3,83	4
11	Neneng Sulastri, M.Pd	4,00	3,43	4,40	4,75	4,14	4
12	Mailizarni, S.Pd, M.Si	3,50	4,14	3,90	4,50	4,01	4
13	Parisal Effendi, S.Pd, M.Si	4,75	4,43	4,50	4,75	4,61	5
14	Drs. Dalparin	4,12	4,14	4,20	4,25	4,18	4
15	Iria Dri Linda, S.Pd	4,75	4,86	4,80	4,50	4,73	5
16	Rahayu, S.Pd	3,88	4,00	4,30	4,00	4,04	4
17	Dra. Yoswati	4,00	4,14	4,00	4,25	4,10	4
18	Dra. Yurnialis	3,88	3,71	3,50	3,50	3,65	4
19	Dra. Asra, M.Pd	4,50	4,57	4,70	4,50	4,57	5
20	Dra. Fillya Delfilla, M.Pd	3,50	4,43	4,30	4,50	4,18	4
21	Erni Suharti, S.Pd, M.Si	3,62	4,43	3,60	4,25	3,98	4
22	Dra. Nurhilmi	4,00	4,29	3,70	4,25	4,06	4
23	Dra. Yenny Syofia	4,12	4,43	3,70	4,00	4,06	4
24	Dra. Nancy Sylfia, M.Si	4,62	4,57	4,40	4,00	4,40	4
25	Ermaita, S.Pd	3,50	3,71	3,80	4,25	3,82	4
26	Deswita Jumalia, S.Pd	4,00	4,29	3,90	3,75	3,98	4
27	Eli Nursya, S.Hum	4,00	3,86	4,40	4,25	4,13	4
28	Aidil Hayani, S.Pd, M.Si	3,88	4,00	3,90	4,00	3,94	4
Jumlah Rata - rata Indeks		3,97	4,11	4,04	4,12	4,06	4



Gambar. 4. Grafik Hasil Indeks

Dan pada Gambar. 5 dapat dilihat hasil dari perhitungan indeks maturity model yang telah dilakukan pembulatan.



Gambar. 5. Tingkat Model Maturity

Berdasarkan perhitungan *level model maturity* pada table diatas maka diperoleh rata-rata indeks 4,06. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

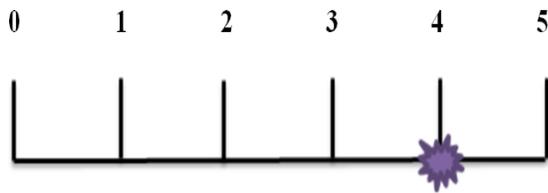
Tabel. 5. Rata-Rata Indeks Domain

No .	Proses	Jumlah Responden	Jumlah	Indeks	Tingkat Model Maturity
1	PO9	28	111,25	3,97	4
2	AI2	28	115,28	4,11	4
3	DS5	28	113,15	4,04	4
4	ME2	28	115,4	4,12	4
Rata - Rata Indeks				4,06	4

Berdasarkan perhitungan *level model maturity* pada proses PO9, AI2, DS5, dan ME2, maka didapatkan hasil terhadap posisi domain. Pada gambar 4 dapat dilihat perolehan indeks maturity model tiap proses bervariasi. Untuk proses PO9 memiliki nilai indeks 3,97. Untuk proses AI2 memiliki indeks 4,11. Untuk proses DS5 memiliki nilai indeks 4,04. Dan untuk proses ME2 memiliki nilai indeks 4,12 dapat dilihat pada Gambar.4.

Untuk posisi *level maturity system* raport secara online pada SMA Negeri 8 Padang berada pada level 4.

Artinya sistem e-raport pada SMA Negeri 8 Padang dan desain berorientasi objek. Adapun *Class Diagram* Audit SMAN 8 Padang dapat dilihat seperti Gambar. 8.



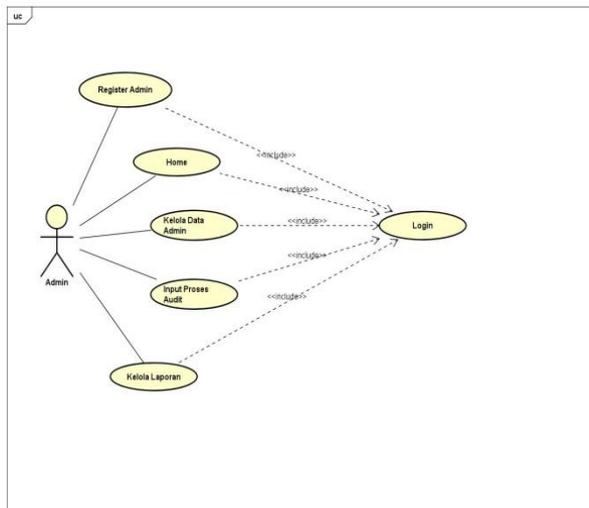
Gambar. 6. Posisi *Level Maturity*

Dengan demikian hasil audit memiliki arti bahwa prosedur-prosedur yang terdapat pada domain (PO9, AI2, DS5, dan ME2) telah dimungkinkan adanya pengawasan dan pengukuran tingkat kesesuaian dengan prosedur dan adanya pengambilan tindakan apabila proses-proses yang berlangsung tidak berjalan dengan efektif. Proses-proses berada dalam peningkatan yang konstan dan mengarah pada *good practice*. Otomatisasi dan perangkat digunakan secara terbatas atau terpisah.

3.3. Perancangan UML

3.3.1 Use case diagram

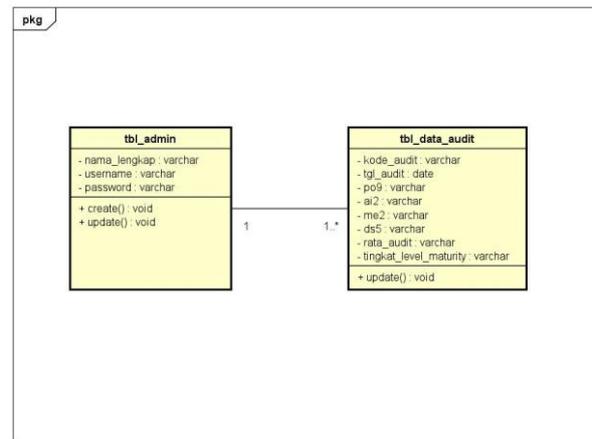
Menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem, sedangkan aktor adalah seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem. *Use Case Diagram* menggambarkan bagaimana proses-proses yang dilakukan oleh aktor terhadap sebuah sistem. Adapun *Use Case Diagram* sistem aplikasi audit SMAN 8 Padang dapat dilihat seperti Gambar.7.



Gambar. 7. *Use Case Diagram* Audit

3.3.2 Class Diagram

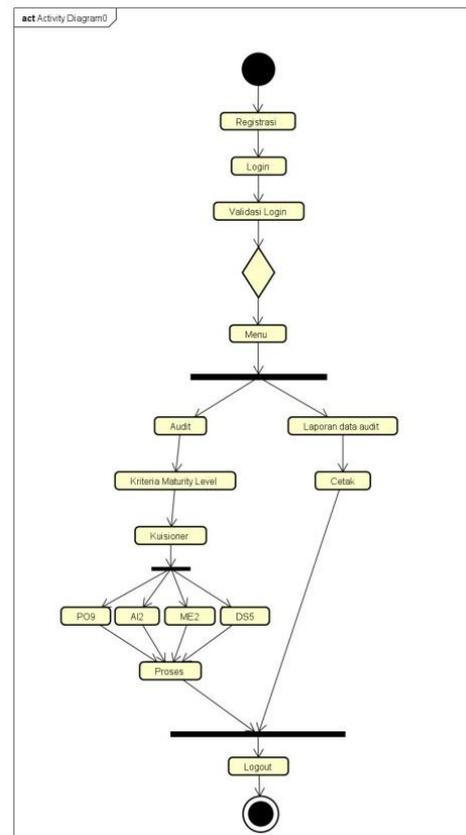
Sebuah spesifikasi jika diinstalasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan



Gambar. 8. *Class Diagram* Audit

3.3.3 Activity Diagram

Merupakan sebuah diagram dimana dalam diagram tersebut terdapat semua aktivitas dalam sistem informasi pada aplikasi audit ini. Dalam *activity diagram* digambarkan aktivitas dari setiap aktor yang ada. Seperti pada Gambar. 9.



Gambar. 9. *Activity Diagram* Admin

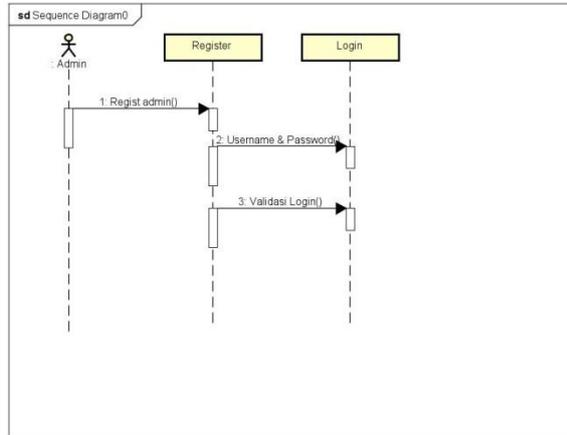
3.3.4 Sequence diagram

menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram*

adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem sesuai dengan *use case diagram*.

A. Sequence Diagram Login Admin

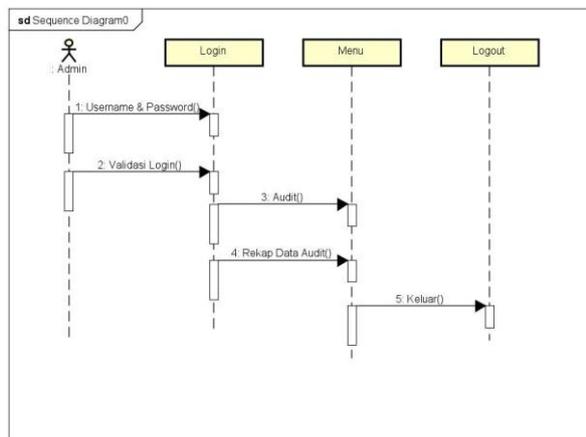
Sequence Diagram Login Admin ini menjelaskan bagaimana cara admin mendaftar dan masuk. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar. 10.



Gambar. 10. *Sequence Diagram* Login Admin

B. Sequence Diagram Menu

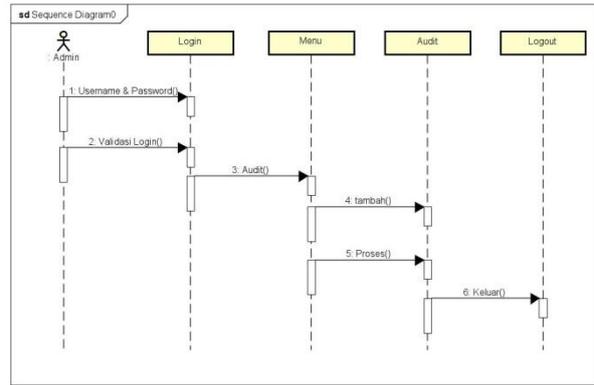
Sequence Diagram Menu ini menjelaskan bagaimana cara admin menjalankan suatu perintah tertentu dari aplikasi. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar. 11.



Gambar. 11. *Sequence Diagram* Menu

C. Sequence Diagram Audit

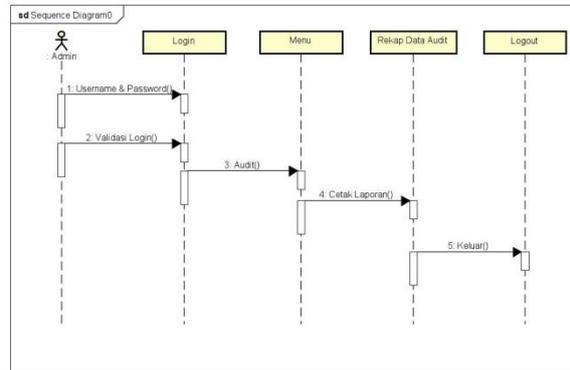
Sequence Diagram Audit ini menjelaskan bagaimana cara admin mengisi beberapa kuisioner yang tersedia untuk mengetahui tingkat kematangan (maturity level). Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar. 12.



Gambar. 12. *Sequence Diagram* Audit

D. Sequence Diagram Rekap Data Audit

Sequence Diagram Rekap Data Audit ini menjelaskan bagaimana cara admin mengetahui data laporan yang ada dan kemudian dicetak. Adapun *Sequence Diagram* dari perancangan ini dapat dilihat pada Gambar. 13.



Gambar. 13. *Sequence Diagram* Rekap Data Audit

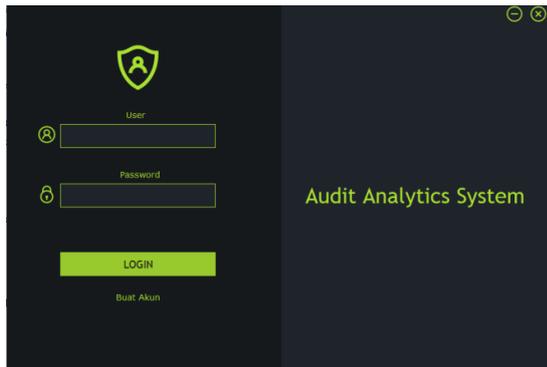
3.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan bagian dari siklus pengembangan sistem itu sendiri, untuk dilakukannya sebuah implementasi maka diperlukan sebuah aplikasi perancangan *interface* dan penulisan *coding* yang sesuai dengan sistem yang telah dianalisa sebelumnya. Perancangan sistem disini menggunakan model UML (*Unified Modelling Language*) yang biasa digunakan untuk menggambarkan cara kerja suatu sistem. Setelah sistem dirancang, maka dilakukan pengimplementasiannya ke dalam program dengan menggunakan bahasa pemrograman *NetBeans IDE 8.2* dan *database MySQL*. Implementasi dilakukan setelah sistem yang dirancang dapat berjalan sebagaimana mestinya. Perancangan *interface* dilakukan untuk interaksi antara *user* dengan sistem yang telah dibuat.

A. Tampilan Login Admin

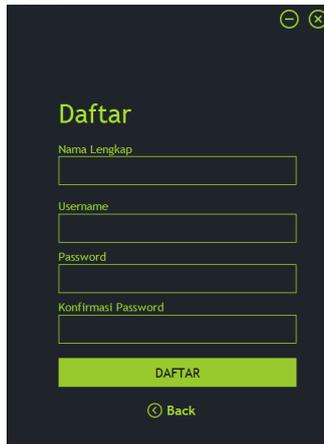
Merupakan form yang digunakan admin untuk *Login* ke dalam sistem audit. Untuk dapat masuk ke sistem audit

harus dengan mengentrikan *username* dan *password*, seperti pada Gambar .14.



Gambar. 14. Tampilan *Login Admin*

B. Halaman pendaftaran adalah halaman form yang digunakan untuk mendaftarkan akun admin, ini bertujuan untuk mendapatkan akses ke sistem saat melakukan *Login*. Dengan menginputkan *username* dan *password*, seperti pada Gambar. 15.



Gambar. 15. Tampilan Halaman Pendaftaran

C. Tampilan halaman menu merupakan halaman yang akan ditampilkan pertama kali ke sistem audit setelah melakukan login. Halaman ini berisikan menu pilihan yang akan digunakan oleh admin dalam menjalankan sistem. Tampilan halaman beranda dapat dilihat pada Gambar. 16.



Gambar. 16. Tamplan Halaman Menu

D. Tampilan halaman informasi maturity level Merupakan halaman untuk melihat informasi tentang *maturity level assessment criteria*. Tampilan halaman informasi dapat dilihat pada Gambar 17.



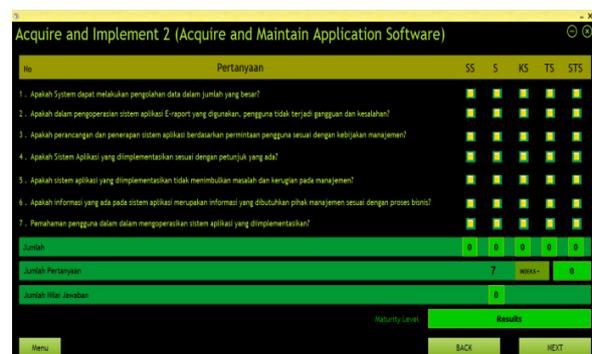
Gambar. 17. Tampilan Halaman Informasi Maturity Level

E. Tampilan halaman kuisisioner PO9 Merupakan tampilan untuk mengisi kuisisioner dengan mencentang box-box yang tersedia, bertujuan untuk dapat melihat hasil dari maturity level pada PO9. Seperti pada Gambar. 18.



Gambar. 18. Tampilan Halaman Kuisisioner PO9

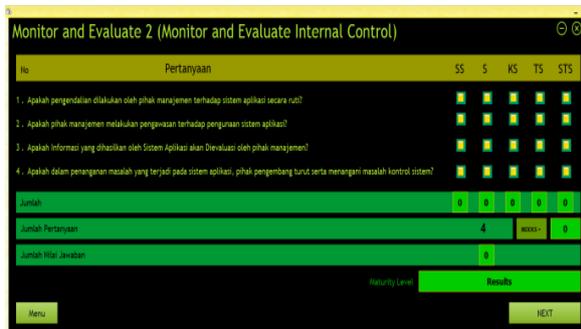
F. Tampilan halaman kuisisioner AI2 Merupakan tampilan untuk mengisi kuisisioner dengan mencentang box-box yang tersedia, bertujuan untuk dapat melihat hasil dari maturity level pada AI2. Seperti pada Gambar. 19.



Gambar. 19. Tampilan Halaman Kuisisioner AI2

G. Tampilan halaman kuisioner ME2

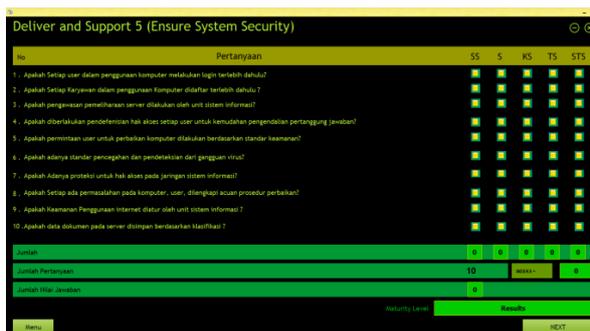
Tampilan untuk mengisi kuisioner dengan mencentang box-box yang tersedia, bertujuan untuk dapat melihat hasil dari maturity level pada ME2. Seperti pada Gambar. 20.



Gambar. 20. Tampilan Halaman Kuisioner ME2

H. Tampilan halaman kuisioner DS5

Tampilan untuk mengisi kuisioner dengan mencentang box-box yang tersedia, bertujuan untuk dapat melihat hasil dari maturity level pada DS5. Seperti pada Gambar. 21.



Gambar. 21. Tampilan Halaman Kuisioner DS5

I. Tampilan Halaman Rata-rata Index Domain

Merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan rekap data kuisioner terhadap indikator yang ada pada metode COBIT 4.1. Halaman rata-rata index domain dapat dilihat pada Gambar. 22.



Gambar. 22. Tampilan Halaman Rata-Rata Indeks Domain

J. Tampilan Halaman Rekap Data Audit

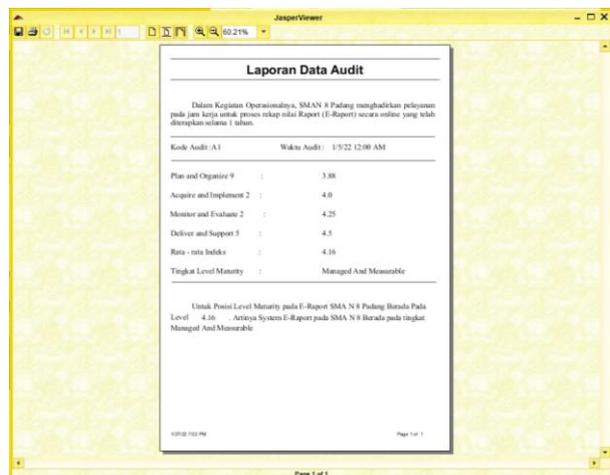
merupakan tampilan untuk proses mencetak laporan audit dan menghapus data audit yang sudah direkap. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar. 23.



Gambar. 23. Tampilan Halaman Rekap Data Audit

K. Tampilan Laporan Audit

Merupakan laporan data semua domain Audit Sistem Informasi Pada E-report. Tampilan laporan audit ini dapat dilihat pada Gambar. 24.



Gambar. 24. Tampilan Laporan Audit

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari audit sistem e-report pada SMAN 8 Padang, maka ditarik kesimpulan yakni SMAN 8 Padang telah menggunakan sistem e-report yang baik. Sistem ini memiliki konsep yang dinamis, *web based*, *real time process* dan integrasi internet. Pada pengukuran PO9 (pengukuran dan pengelolaan resikoTI) dinilai perlu diterapkan. AI2 (permintaan dan perawatan aplikasi perangkat lunak) dinilai perlu diterapkan. DS5 (jaminan keamanan sistem) dinilai perlu diterapkan. Dan ME2 (pengendalian internal) dinilai perlu diterapkan. Sedangkan untuk penggunaan proses tersebut sebaiknya oleh bidang IT SMAN 8 Padang / bidang lain yang terkait.

Berdasarkan perhitungan *level model maturity* diperoleh rata-rata indeks 4,06 (Level 4). Artinya sistem e-report pada SMAN 8 Padang berada pada

tingkat keempat yaitu dikelola (*Managed*). Dan juga menentukan bahwa sistem e-raport pada SMAN 8 Padang memiliki kualitas yang baik. Dokumentasi audit terhadap sistem e-raport pada SMAN 8 Padang ini dapat menjadi suatu jejak audit (*audit trail*) yang berguna sebagai pedoman dan acuan untuk audit yang akan dilakukan selanjutnya.

Daftar Rujukan

- [1] Restiana, D., & Wijayanti, I. A. (2021). TINGKAT KEMATANGAN SISTEM INFORMASI E-RAPORT MENGGUNAKAN COBIT 5 (STUDI KASUS: SMK NEGERI 2 SAMPIT). *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 120-127.
- [2] Nugroho, Heru. "A Review on Information System Audit Using COBIT Framework." *IJAIT (International Journal of Applied Information Technology)* 3.02 (2019): 46-52.
- [3] Khther, R. A., & Othman, M. (2013). Cobit framework as a guideline of effective it governance in higher education: a review. *International Journal of Information Technology Convergence and Services*, 3(1), 21.
- [4] Irawan, I. (2018). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU. *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*.
- [5] Cantika, D. ARTIKEL AUDIT SISTEM INFORMASI TATA KELOLA UNTUK MENGONTROL MANAJEMEN KUALITAS MENGGUNAKAN COBIT 4.1 DI PT. NIKKATSU ELECTRIC WORKS. Safira, Desika Mawar. "TUJUAN AUDIT SISTEM INFORMASI." (2019).
- [6] Safira, Desika Mawar. "TUJUAN AUDIT SISTEM INFORMASI." (2019).
- [7] Kaban, Ita Ernala. "Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance)." *CommIT (Communication and Information Technology) Journal* 3.1 (2009).
- [8] Hendini, A. (2016). Pemodelan UML sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang (studi kasus: distro zhezha pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).
- [9] Natsir, M. (2016). Pengembangan Prototype Sistem Kriptografi Untuk Enkripsi Dan Dekripsi Data Office Menggunakan Metode Blowfish Dengan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Format*, 6(2), 87-105.
- [10] Krisanthi, G. A. T., Sukarsa, I. M., & Bayupati, I. P. A. (2014). Governance audit of application procurement using COBIT framework. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 59(2), 342-351.
- [11] Rahmanisa, A. (2018). Analisis Pengawasan dan Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi PT. Angkasa Pura I Semarang dengan Framework COBIT 4.1. *Universitas Dian Nuswantoro*.
- [12] Andry, J. F., Wang, G., Suryantara, I. G. N., & Bernanda, D. Y. (2018). Assessing The COBIT Maturity Model in Manufacturing Company. *IJNMT (International Journal of New Media Technology)*, 5(2), 109-115.
- [13] Rajab Fachrizal, Muhammad. "Cobit 4.1 Guidelines." (2015)