PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AUDIT INTERNAL SISTEM MANAJEMEN MUTU (e-SMM) DALAM RANGKA REFORMASI BIROKRASI

Quality Management Internal Audit Information System Development (e-SMM) In The Frame Of Bureaucratic Reform

Ahmad Ismed Yanuar¹, Tri Nugraha Aji Pamungkas², Yanti Rayana Dewi³, Ulfa Ning Thiyas⁴

^{1,2,3,4}Pusat Manajemen Informasi - BPPT, Kawasan Puspiptek Gedung Teknologi 3, Tangerang Selatan
E-mail: ismed.yanuar@bppt.go.id

Abstrak

Audit internal sistem manajemen merupakan proses penting dalam implementasi sistem manajemen di suatu organisasi. Hasil audit internal menjadi salah satu bahan masukan untuk perbaikan berkelanjutan sistem manajemen. Pelaksanaan audit internal pada umumnya dilakukan secara manual melalui proses tatap muka antara auditor internal dan auditee. Sesuai dengan protokol kesehatan yang berlaku di masa pandemi seperti saat ini, pelaksanaan audit secara tatap muka sedapat mungkin diminimalisir guna menghindari terjadinya penularan. Agar hal tersebut dapat diwujudkan, bukan hanya diperlukan tools rapat secara online saja, namun juga dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat mengotomatisasi serangkaian proses audit internal yang selama ini dilakukan secara manual. Paper ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Audit Internal Sistem Manajemen Mutu, yang selanjutnya disebut e-SMM. Metode pengembangan e-SMM menggunakan metode Waterfall. Pengembangan e-SMM merupakan bentuk transformasi digital proses audit sistem manajemen untuk mendukung tewujudnya Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang efisien.

Kata kunci: sistem informasi audit internal, sistem manajemen, audit online, aplikasi SPBE.

Abstract

A Management system internal audit is an important process for implementing a management system in an organization. The internal audit results become one of the inputs for the continuous improvement of the management system. The internal audit is generally done manually through a face-to-face process between the internal auditor and the auditee. In accordance with health protocols in force in the current pandemic, conducting face-to-face audits should be minimized as much as possible to avoid transmission. In order to make this happen, not only online meeting tools are needed, but also an information system is needed that can automate a series of internal audit processes that have been carried out manually. This paper aims to develop a Quality Management System Internal Audit Information System, hereinafter referred to as e-SMM. The e-SMM development method uses the Waterfall method. The development of e-SMM is a form of the digital transformation of the management system audit process to support the establishment of an efficient e-Government.

Key words: internal audit information system, management system, online audit, e-government application.

1. PENDAHULUAN

Dalam rangka terwujudnya tata kelola pemerintahan yang baik maka Reformasi Birokrasi merupakan hal yang harus dilaksanakan oleh instansi pemerintah sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010 tentang Grand Design Reformasi Birokrasi 2010-2025. Pelaksanaan reformasi birokrasi menitikberatkan pada 8 area perubahan yang diharapkan mampu mempercepat peningkatan kinerja aparatur negara. Salah satu dari 8 area tersebut adalah Penataan Tatalaksana. Tatalaksana yang disusun akan berjalan dengan optimal apabila penerapannya dibingkai dalam

kerangka Sistem Manajemen Mutu (SMM). Penerapan SMM berdasarkan mekanisme PDCA-CI (*Plan – Do – Check – Action – Continuously Improvement*) diharapkan mampu mendukung terwujudnya praktik birokrasi yang efektif dan efisien. Dengan kata lain penerapan SMM pada instansi pemerintah dapat membantu meningkatkan kinerja instansi secara keseluruhan dan menyediakan dasar yang kuat untuk inisiatif peningkatan berkelanjutan.

Audit internal adalah alat bantu efektif yang dapat digunakan manajemen untuk memastikan penerapan SMM dalam organisasi serta guna mendapatkan masukan untuk peningkatan berkelanjutan. Standar yang dijadikan sebagai

pedoman dalam pelaksanaan audit sistem manajemen adalah SNI ISO 19011:2018 - Pedoman Audit Sistem Manajemen.

Pencapaian tujuan Reformasi Birokrasi dapat dicapai secara efektif dan efisien apabila didukung dengan implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Dengan diundangkannya Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), maka setiap instansi pemerintah wajib untuk mengimplementasikannya. Menurut Forman dalam Chairina (2014) SPBE merupakan penggunaan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan operasional pemerintah dengan memberikan manfaat bagi masyarakat dan menyediakan jasa atau pelayanan dari pemerintah kepada masyarakat.

Di lain pihak saat ini dunia sedang menghadapi pandemi Covid-19, dimana untuk mencegah penularannya dilakukan pembatasan-pembatasan termasuk pembatasan tatap muka serta diterapkannya sistem bekerja dari rumah atau *Work From Home* (WFH). Sehingga di sini diperlukan suatu solusi guna mengatasi kendala jarak dalam pelaksanaan audit internal tersebut. Untuk itu perlu dikembangkan suatu solusi melalui pemanfaatan teknologi informasi serta sebagai salah satu wujud pelaksanaan SPBE dalam penerapan SMM, yaitu dengan mengembangkan Sistem Informasi Audit Sistem Manajemen Mutu (selanjutnya disebut e-SMM) sebagai sarana evaluasi pelaksanaan kegiatan Unit Kerja dalam kerangka penerapan SMM. Menurut Rahma R. (2016) secara teori, teknik audit berbantuan komputer dapat merampingkan pekerjaan audit karena menghemat waktu dan biaya tenaga kerja. Dokumentasi kegiatan Unit Kerja dapat dilakukan secara elektronik, sehingga dapat tertata secara sistematis pengelolaan data dan informasinya. Melalui penerapan e-SMM diharapkan seluruh dokumentasi kegiatan dibuat dalam bentuk elektronik, bukan lagi *hardcopy* sehingga penerapan SMM bisa lebih efektif, efisien, terintegrasi dan transparan.

Tujuan penelitian dari pengembangan aplikasi e-SMM ini adalah membangun Sistem Informasi guna mendukung penerapan SMM di Unit Kerja BPPT, dalam rangka mencapai tujuan Reformasi Birokrasi melalui transformasi digital SPBE. Secara khusus aplikasi e-SMM bertujuan untuk: (1) Menyajikan data yang lebih baik secara elektronik; (2) Meningkatkan produktivitas melalui pengurangan waktu pengarsipan dan pencarian hasil; (3) Mendukung pengambilan keputusan manajemen sebagai upaya perbaikan berkelanjutan.

Terlebih pada masa pandemi seperti saat ini dimana kontak fisik dan rapat tatap muka sebaiknya dihindari, maka pelaksanaan audit internal dapat dilakukan secara daring melalui penggunaan aplikasi e-SMM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

SNI ISO 19011:2018 - Pedoman Audit Sistem Manajemen

Standar SNI ISO 19011:2018 adalah standar yang menyediakan panduan tentang audit sistem manajemen, termasuk prinsip audit, mengelola program audit dan melaksanakan audit sistem manajemen, serta panduan tentang evaluasi kompetensi individu yang terlibat dalam proses audit. Aktivitas ini termasuk individu pengelola program audit, auditor, dan tim audit. Hal ini berlaku untuk semua organisasi yang perlu merencanakan dan melaksanakan audit internal atau eksternal sistem manajemen atau mengelola program audit. Dalam penjelasan standar SNI ISO 19011:2018, Badan Standardisasi Nasional (2018) menyebutkan penerapan standar ini untuk jenis audit lain dimungkinkan, bila pertimbangan khusus diberikan untuk kompetensi spesifik yang diperlukan. Dalam pengembangan aplikasi e-SMM, proses-proses yang terkait dijelaskan pada standar ini dan yang kemudian dikembangkan dalam aplikasi adalah proses pada Bab 5 Manajemen Program Audit dan Bab 6 Pelaksanaan Audit dari standar SNI ISO 19011:2018 – Pedoman Audit Sistem Manajemen.

Proses pada Bab 5 Manajemen Program Audit yang dikembangkan di dalam aplikasi dibatasi pada proses Penyusunan Program Audit. Proses pada Bab 5 selain yang disebutkan tersebut diluar lingkup dari pengembangan aplikasi e-SMM kali ini. Proses pada Bab 6 Pelaksanaan Audit merupakan sebagian besar proses yang dikembangkan dalam aplikasi e-SMM. Secara garis besar proses bisnis audit sistem manajemen yang dikembangkan dalam aplikasi e-SMM terdiri dari:

- Penyusunan Program Audit
- Persiapan Audit
- Pelaksanaan Audit
- Pelaporan Audit

Keempat proses tersebut terbagi lagi menjadi sub proses yang akan dijelaskan pada Bagian 4 HASIL DAN PEMBAHASAN dari karya tulis ini.

System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle atau *Software Development Life Cycle* (SDLC) adalah

metode perencanaan dan pengembangan sistem teknologi informasi yang digunakan untuk mempermudah proses pengembangan sehingga dihasilkan sistem informasi dengan kualitas yang baik. Menurut Kneuper (2017) SDLC memberikan suatu struktur dan kerangka kerja dalam proses pengembangan perangkat lunak dengan membagi pekerjaan-pekerjaan besar dan kompleks menjadi pekerjaan yang lebih kecil sehingga terdapat pembagian tugas yang jelas dan mudah ditindaklanjuti (*actionable*) untuk setiap orang yang terlibat dalam proses pengembangan. Pada sistem informasi yang lebih besar, dapat digunakan SDLC yang lebih kompleks yang melibatkan otomatisasi dalam proses pekerjaannya.

SDLC diperlukan pada kegiatan pengembangan sistem yang melibatkan banyak teknisi. Menurut Wong (2018) Model SDLC secara umum terdiri atas tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan perawatan. Tidak jauh berbeda dengan Wong, menurut Wahyudi dalam Utami (2019) Uraian model SDLC yaitu survei kebutuhan, penyusunan desain sistem, pengembangan aplikasi, uji coba, implementasi sistem, dan perawatan sistem”.

Waterfall

Model *Waterfall* membagi proses pengembangan Sistem Informasi menjadi pekerjaan-pekerjaan sekuensial, dimana setiap pekerjaan dapat dikerjakan setelah ditentukan luaran pekerjaan sebelumnya. Siklus pengembangan yang relatif linear ini diperkuat dengan umpan balik dari pekerjaan-pekerjaan akhir ke pekerjaan awal untuk memperbaiki kualitas sistem yang dikembangkan. Menurut Kneuper (2017) Model *Waterfall* mulai digunakan oleh Benington dan Rosove dan diuraikan secara formal oleh Royce.

Metode *waterfall* merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya, terutama untuk pengembangan sistem informasi berskala kecil. Tahap Pengembangan *Waterfall* dapat digambarkan sebagai berikut.

Gambar 1 Tahapan Pengembangan *Waterfall*

Pengembangan aplikasi e-SMM menggunakan model *waterfall* untuk menjamin kualitas sistem informasi. Model ini relatif lebih mudah diterapkan, khususnya untuk pengembangan sistem dengan skala yang lebih kecil, serta dapat mengurangi penumpukan kesalahan. Pengembangan aplikasi e-SMM ini terdiri dari tahapan sebagai berikut.

- Analisis kebutuhan sistem;
- Penyusunan desain sistem;
- Penulisan kode program;
- Pengujian program; dan
- Implementasi program dan pemeliharaan.

3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan aplikasi e-SMM menggunakan metode *Waterfall* yang relatif sederhana dan disesuaikan dengan kebutuhan, dengan tahapan sebagai berikut.

a. Analisa kebutuhan sistem

Tahapan ini melakukan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa dilakukan melalui sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Menurut Febriani O.M (2017) ini adalah tahap dimana inisialisasi definisi masalah untuk pengembangan perangkat lunak dimulai. Sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan pengguna dalam pembuatan sistem. Dokumen ini akan menjadi acuan sistem analisis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

Untuk mengetahui parameter desain yang harus dipenuhi aplikasi e-SMM,

dilakukan analisis kebutuhan sistem dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna serta proses-proses audit sistem manajemen yang harus dicakup dalam aplikasi. Dalam hal ini, pengguna potensial aplikasi yang dipertimbangkan dalam analisis kebutuhan sistem adalah Manajer Mutu SMM, khususnya terkait dengan fungsinya dalam mengkoordinasikan kegiatan audit internal.

Selanjutnya dikembangkan proses bisnis audit internal yang nantinya akan menjadi acuan pengembangan aplikasi e-SMM. Proses bisnis audit internal yang dikembangkan sesuai dengan hasil dari studi literatur standar SNI ISO 19011:2018.

b. Penyusunan desain sistem

Tahapan dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (*Data Flow Diagram - DFD*), diagram hubungan entitas (*Entity Relationship Diagram - ERD*) serta struktur dan bahasan data. Menurut Pressman (2010) desain harus dijelaskan sebagai proses multi step dimana representasi data, struktur program, karakteristik antarmuka, dan detail prosedural disintesis dari persyaratan informasi.

Setelah proses bisnis dan kebutuhan sistem ditentukan, dilakukan identifikasi kebutuhan desain yang harus dipenuhi aplikasi e-SMM. Kebutuhan desain yang diidentifikasi meliputi diagram konteks, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, ERD, *Class Diagram*.

c. Penulisan kode program

Penulisan kode program atau *coding* merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam membangun suatu sistem informasi terkait dengan penggunaan komputer sebagai alat bantu secara maksimal.

Pengkodean dilakukan oleh tim sesuai dengan spesifikasi desain yang telah ditentukan di atas. Pengkodean aplikasi e-SMM terdiri atas proses pembuatan basis data, penyusunan pemrograman script, serta pembuatan antarmuka *front-end* dan *back-end*.

d. Pengujian program

Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat. Tujuan pengujian program adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem yang telah dibangun untuk kemudian bisa diperbaiki. Ini merupakan tahapan akhir dimana pengujian dilakukan terhadap aplikasi e-SMM yang telah dikembangkan untuk memastikan parameter desain dan kualitas sistem terpenuhi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, mencari kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

e. Implementasi dan pemeliharaan

Aplikasi yang telah diverifikasi kualitasnya melalui pengujian siap untuk diimplementasikan di Pusat Manajemen Informasi. Implementasi dilakukan sedemikian rupa sehingga aplikasi e-SMM dapat dimanfaatkan dengan baik oleh pihak pengguna yaitu manajemen, auditor dan auditee.

Pemeliharaan aplikasi yang sudah disampaikan kepada pengguna perlu dilakukan karena aplikasi pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut terjadi karena aplikasi harus menyesuaikan dengan lingkungan (*peripheral* atau sistem operasi baru) baru, atau karena pengguna membutuhkan perkembangan fungsional baru dan sebagainya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan studi literatur standar SNI ISO 19011:2018 dan *best practice* pelaksanaan audit internal yang berjalan saat ini, telah disusun proses bisnis berikut ini yang akan menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi.

Proses Bisnis Penyusunan Program Audit Internal

Berdasarkan SNI ISO 19011:2018, Program Audit adalah perencanaan audit yang telah ditetapkan tujuan dan kerangka waktunya. Jadwal Audit adalah pengaturan waktu audit untuk seluruh fungsi organisasi dalam waktu tertentu. Sedangkan Rencana Audit adalah penjelasan masing-masing audit yang ditetapkan dalam Program Audit berisi kegiatan untuk mencapai tujuan audit.

Program Audit Internal disusun oleh Manajer Mutu yang disahkan oleh Kepala Unit Kerja. Program Audit Internal yang telah disahkan oleh Kepala Unit Kerja didistribusikan oleh Manajer Mutu kepada para Kepala Bidang melalui email.

Proses Bisnis Persiapan Audit

Proses bisnis Persiapan Audit Internal merupakan rangkaian proses yang terdiri dari:

- Pembuatan Surat Tugas Auditor Internal
Surat Tugas berisi data Nama Auditor, NIP, Bidang Audit dan Masa Tugas. Surat Tugas disahkan oleh Kepala Unit Kerja dan dikirimkan melalui email ke masing-masing Auditor Internal.
- Pembuatan Surat Undangan *Opening/Closing Meeting*
Surat undangan dibuat sesuai template yang telah ditentukan dengan menambahkan nama nama personil yang diundang. Surat undangan dikirim melalui email ke peserta *Opening/Closing Meeting*.
- Penyusunan Daftar Pertanyaan Audit Internal
Auditor Internal dapat membuat Daftar Pertanyaan Audit Internal (fokus pada implementasi sistem manajemen mutu) sebelum pelaksanaan audit internal menurut kriteria/klausul standar sistem manajemen yang diacu. Kriteria/klausul standar sistem manajemen telah disediakan oleh sistem. Daftar Pertanyaan Audit Internal dapat pula ditambahkan pada saat pelaksanaan audit. Daftar pertanyaan audit internal akan disimpan dalam database bank pertanyaan audit internal yang dapat diakses oleh Auditor Internal lainnya.

Proses Bisnis Pelaksanaan Audit Internal

Proses bisnis Pelaksanaan Audit Internal merupakan rangkaian proses yang terdiri dari:

- Ketua tim auditor internal membuat Rencana Audit (*audit plan*)
Rencana audit disusun untuk menjelaskan kegiatan audit yang ditetapkan dalam Program Audit Internal berisikan : tim audit, tujuan audit, metode audit, waktu pelaksanaan dan kegiatan audit.
- Pelaksanaan Rapat Pembukaan Audit Internal (*opening meeting*)
Bukti pelaksanaan rapat pembukaan melalui presensi kehadiran dengan memberikan tanda *ticker* pada form Daftar Hadir Rapat *Opening Meeting*. Daftar hadir dibuat secara otomatis sesuai dengan undangan rapat.
- Pelaksanaan Wawancara Audit Internal

Auditor Internal membacakan pertanyaan yang telah dibuat dalam Daftar Pertanyaan Audit Internal serta menginputkan jawaban auditee terkait bukti implementasi sistem manajemen mutu ke dalam aplikasi e-SMM. Dari hasil jawaban tersebut Auditor Internal memberikan penilaian terhadap jawaban tersebut berupa : (C) *Comply*, (NC) *Non-Comply* atau (OBS) *Observasi*.

- Pelaksanaan Rapat Penutupan Audit Internal (*closing meeting*)
Bukti pelaksanaan rapat penutupan melalui presensi kehadiran dengan memberikan tanda *ticker* pada form Daftar Hadir Rapat *Closing Meeting*. Daftar hadir dibuat secara otomatis sesuai dengan undangan rapat.
- Penulisan Tindakan Perbaikan
Auditor menyampaikan hasil wawancara audit kepada Auditee. Untuk ketidaksesuaian dengan kategori NC, selanjutnya Auditee menginputkan analisa penyebab ketidaksesuaian, tindakan perbaikan dan tindakan pencegahan yang akan dilakukan beserta target waktu perbaikan.
- Tindak Lanjut Audit
Pada tanggal batas waktu tindakan perbaikan, Auditor Internal memeriksa hasil tindakan perbaikan audit internal yang telah dilakukan Auditee, dan menginputkan komentarnya.

Proses Bisnis Pelaporan Audit Internal

Pelaporan Audit Internal terdiri dari laporan ringkas untuk *executive report* yaitu laporan yang berisi resume pelaksanaan audit internal disertai tabel ketidaksesuaian untuk masing-masing kriteria (klausul). Dengan demikian diharapkan manajemen dengan mudah dapat mengidentifikasi kelemahan sistem yang berjalan di organisasinya. Laporan ringkas dilengkapi dengan laporan *Non-Conformity Report* (NCR) untuk masing-masing ketidaksesuaian yang berisi uraian ketidaksesuaian dilengkapi analisa penyebab, tindakan perbaikan yang dilakukan dan tindakan pencegahan, serta komentar tindak lanjut audit dari Auditor Internal.

b. Penyusunan Desain Sistem

Pemrograman aplikasi e-SMM menggunakan metode *Object Oriented Programming* (OOP), dimana pengembangan desainnya terdiri dari :

- Diagram Konteks;
- Diagram *Use-Case*;
- Diagram Aktivitas;
- Diagram Hubungan Entitas (ERD); dan
- Diagram Kelas.

74

Gambar 7 Activity Diagram Tambah Surat Perintah Pelaksanaan Audit

Gambar 10 Activity Diagram Tambah Daftar Periksa Persyaratan Audit Internal

Gambar 8 Activity Diagram Ubah Surat Perintah Pelaksanaan Audit

Gambar 11 Activity Diagram Ubah Daftar Periksa Persyaratan Audit Internal

Gambar 9 Activity Diagram Hapus Surat Perintah Pelaksanaan Audit

Gambar 12 Activity Diagram Hapus Daftar Periksa Persyaratan Audit Internal

Gambar 13 *Activity Diagram* Pemeriksaan Kesesuaian Data Daftar Periksa

Diagram Hubungan Entitas (ERD)

Diagram hubungan entitas aplikasi e-SMM sebagai berikut.

Gambar 14 ERD - Audit

Diagram Kelas

Menurut Booch (2007) Kita dapat melihat model melalui beberapa diagram kelas, yang masing-masing menampilkan satu tampilan model. Satu diagram menunjukkan kelas kunci tertentu, yang lain menunjukkan penutupan transitif dari semua kelas yang digunakan oleh satu kelas tertentu. Diagram kelas aplikasi e-SMM sebagai berikut.

Gambar 15 *Class Diagram*

c. Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi e-SMM menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dikombinasikan dengan MySQL sebagai software basis data (merupakan *Relation Database Management System / RDBMS open source* dengan kinerja yang cepat, konsisten, handal, dan mudah penggunaannya), Apache sebagai web server, Twitter Bootstrap sebagai *web framework*, dan Ubuntu sebagai *operating system*.

Ada beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam menentukan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi yaitu:

- merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah dipahami dan dimengerti oleh manusia (*readable*);
- dapat dikembangkan dengan terstruktur dan sistematis;
- dukungan oleh banyak partner, yang secara aktif dan *up to date* selalu mengembangkan *tools* dan komponen untuk membuat aplikasi yang dihasilkan menjadi terlihat lebih baik;
- menghasilkan produk aplikasi yang stabil.

d. Pengujian Program

Tahap pengujian aplikasi yang dibangun sangat dibutuhkan agar kinerja dari aplikasi, infrastruktur maupun database yang digunakan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Selain itu tahap ini juga dilakukan untuk menanggulangi maupun mengurangi terjadinya kesalahan (*error*). Pengujian program dilakukan secara *Black Box*, dimana pengujian aplikasi e-SMM mempunyai data uji berupa input data, proses data pada program aplikasi yang telah dibangun.

Tabel 1 Pengujian program

Item uji	Detail pengujian	Jenis uji
Login	Verifikasi data login	<i>Black Box</i>
Pengolahan Data audit	Penginputan Data audit	<i>Black Box</i>
Pengolahan laporan audit	Penginputan laporan	<i>Black Box</i>

e. Implementasi Program dan Pemeliharaan

Implementasi aplikasi e-SMM diterapkan pada kegiatan audit internal SMM ISO 9001 Pusat Manajemen Informasi (PMI) – Badan Pengkajian

dan Penerapan Teknologi (BPPT). Menurut Darmawan (2014) sistem informasi audit berguna untuk memudahkan pemantau atau evaluasi terhadap pelaksanaan sistem manajemen. Selain itu, menu dokumentasi pada sistem audit dapat diakses secara online sehingga mempermudah pihak yang memerlukan dokumen tersebut.

Tampilan Struktur Menu dan Menu Audit Sistem Informasi Audit e-SMM sebagai berikut.

No	Klausur	Persyaratan	Status	Hasil Pengamatan	Dokumentasi	Implementasi	Aksi
6.1	Terdapat unit manajemen risiko yang terintegrasi dengan sistem manajemen lainnya	Unit manajemen risiko terintegrasi dengan sistem manajemen lainnya	Ya	Unit manajemen risiko terintegrasi dengan sistem manajemen lainnya	Ya	Ya	✓
6.2	Sebelum mulai dan berakhirnya pelaksanaan audit, terdapat laporan yang memuat informasi mengenai hasil pelaksanaan audit	Sebelum mulai dan berakhirnya pelaksanaan audit, terdapat laporan yang memuat informasi mengenai hasil pelaksanaan audit	Ya	Sebelum mulai dan berakhirnya pelaksanaan audit, terdapat laporan yang memuat informasi mengenai hasil pelaksanaan audit	Ya	Ya	✓
7.1	Kompetensi	Keahlian dan kompetensi auditor yang memenuhi persyaratan audit	Ya	Keahlian dan kompetensi auditor yang memenuhi persyaratan audit	Ya	Ya	✓
7.4	Kompetensi	Keahlian dan kompetensi auditor yang memenuhi persyaratan audit	Ya	Keahlian dan kompetensi auditor yang memenuhi persyaratan audit	Ya	Ya	✓
7.4	Kompetensi	Keahlian dan kompetensi auditor yang memenuhi persyaratan audit	Ya	Keahlian dan kompetensi auditor yang memenuhi persyaratan audit	Ya	Ya	✓

Gambar 16 Struktur Menu

Gambar 17 Menu Audit

Kelebihan audit secara online :

- Menghilangkan kendala jarak dalam pelaksanaannya, sehingga tidak bergantung pada jadwal *Work From Home* (WFH) / *Work From Office* (WFO) pegawai.
- Terwujudnya budaya *paperless*, dimana rekaman audit tersimpan terpusat di server serta mudah untuk diakses.

Kekurangan audit secara online :

- Pengamatan implementasi secara langsung tidak dapat dilakukan sehingga auditor tidak dapat memberikan rekomendasi perbaikan atas hasil observasi.
- Kurangnya interaksi personal antara auditor dan auditee.

5. KESIMPULAN

Guna mencegah penularan Covid-19 dimana diberlakukan pembatasan-pembatasan seperti tatap muka secara langsung serta pembatasan waktu kerja dengan diberlakukannya sistem WFH / WFO, maka pelaksanaan audit internal secara online sebagai pengganti proses audit tradisional - yang menggunakan metode tatap muka - menjadi suatu kebutuhan.

Berdasarkan pada perbandingan kelebihan dan kekurangan pelaksanaan audit secara online, maka penggunaan Sistem Informasi Audit Sistem Manajemen Mutu (e-SMM) dapat mengefisienkan pelaksanaan audit internal di Unit Kerja BPPT dengan mengotomatisasi proses-proses di dalamnya, serta mewujudkan budaya *paperless*.

Pengembangan selanjutnya adalah mengintegrasikan sistem informasi e-SMM dan sistem *repository* rekaman hasil kegiatan Unit Kerja. Sehingga diharapkan seluruh informasi yang diperlukan baik oleh auditor maupun auditee tersedia di dalam sistem yang sama. Disamping itu mengintegrasikan aplikasi e-SMM dengan aplikasi tanda tangan elektronik guna memastikan validitas dokumen yang dihasilkan aplikasi e-SMM.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2018). SNI ISO 19011:2018 - Pedoman Audit Sistem Manajemen. Diunduh tanggal 3 Agustus 2020 dari <https://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/12253>.
- Booch G., Jacobson I., Rumbaugh J. (2007). Object Oriented Analysis and Design with Applications. Third Edition. Pearson Education, p.156-157, p.170.
- Chairina. (2014). Faktor-faktor Kesuksesan Implementasi e-Government di Provinsi Jawa Barat Menggunakan Analisis Hermeneutik. Tesis Magister Teknologi Informasi, Januari 2014, Fasilkom UI, Program Studi Magister Teknologi Informasi.
- Darmawan, Abdi. (2014). Analisis dan Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Audit Mutu Internal dan Dokumentasi Penjamin Mutu Perguruan Tinggi. Jurnal Generic, Vol. 9, No. 2, September 2014, p. 342-347.
- Febriani O.M., Wahyuni T., Yusuf S. (2017). Design of Website-Based Information System for e-Document Administrasi in the Community Service Unit (a Case Study at Rajabasa District). International journal of

- computers & technology (16(7): 7010-7020).
- Kneuper, Ralf. (2017). Sixty Years of Software Development Life Cycle Models. IEEE Annals of the History of Computing, July – September 2017, p.41-54.
- Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering Practitioner's Approach, Seventh Edition. Mc Graw Hill Higher Education, p.254-271.
- Rahma R. (2016). The Use of E-Audit in Increasing Government Audit Finding. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, Vol.93, No.2.
- Utami, Ramita, Adlin Ichsan. (2019). Prototipe Sistem Pemetaan SNI, Lembaga Penilaian Kesesuaian (LPK) Dan Sertifikat SNI. Prosiding PPIS 2019 – Semarang, 11 Oktober 2019 : Hal 235-240.
- Wong Whee Yen, Su Wen Yu, Chian Wen Too. (2018). A Systematic Approach to Software Quality Assurance: The Relationship of Project Activities within Project Life Cycle and System Development Life Cycle. 2018 IEEE Conference on Systems, Process and Control (ICSPC 2018), 14–15 December 2018, Melaka, Malaysia, p.123-128.