

**REKAYASA *USER EXPERIENCE* UNTUK *GAME* SIMULASI
AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI**

(Skripsi)

Oleh

**HANNY ADELIA SAPUTRI
NPM 1517051214**



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2022**

ABSTRACT

USER EXPERIENCE ENGINEERING FOR INFORMATION TECHNOLOGY AUDIT SIMULATION GAME

By

HANNY ADELIA SAPUTRI

Information technology (IT) audit has several standards used to conduct audits, one of which is COBIT (Control Objectives for Information and Related Technologies). COBIT has given benefits for managers to make investment decisions in the IT and enterprise infrastructures to develop an IT infrastructure strategy. Information technology (IT) audit should accomplish by professionals who have skills and certificates from recognized organizations. Valid practicing certifications are costly and not easy to obtain. Moreover, not all organizations are willing to be audited and have much time for it. From these problems, developing an IT audit simulation game can be a solution because it can be accessed by users anywhere and anytime they want. Otherwise, this game hopefully can facilitate IT audit learning and users can feel as if they're in a realistic atmosphere. User Experience (UX) is an essential part of making a product. The product must be good to enable users to achieve its goals. The IT audit simulation game developed using UX elements by Jesse James Garret. The Game Experience Questionnaire (GEQ) was used as an assessment to evaluate the UX of IT audit simulation game. The results of UX test evaluation that has been implemented twice to 54 respondents of Computer Science students showed an average percentage in the range of 66%—71%, which means IT audit simulation game is in decent category. Overall, IT audit simulation game developed was able to achieve its goals.

Keywords: User Experience, Game Simulation, Information Technology Audit, COBIT 5, Game Experience Questionnaire.

ABSTRAK

Rekayasa *User Experience* untuk *Game* Simulasi Audit Teknologi Informasi

Oleh

HANNY ADELIA SAPUTRI

Audit teknologi informasi (TI) memiliki beberapa standar yang digunakan untuk melakukan audit salah satunya adalah COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*). COBIT memberikan manfaat bagi para manajer dalam mengambil keputusan investasi di bidang TI dan infrastrukturnya, salah satunya yaitu untuk menyusun perencanaan strategis infrastruktur TI. Audit TI hanya dapat dilakukan oleh profesional yang memiliki keterampilan dan sertifikat dari badan yang diakui. Sertifikat praktik yang valid tidak bisa didapatkan dengan mudah dan pelatihan tersebut membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Selain itu, tidak semua organisasi memiliki waktu luang untuk diaudit dan tidak semua organisasi bersedia untuk diaudit. Berdasarkan permasalahan tersebut, pengembangan *game* simulasi audit TI dapat menjadi solusi karena pengguna dapat mengaksesnya dimana saja dan kapan saja saat mereka inginkan. Selain itu, *game* ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat pembelajaran audit TI dan pengguna dapat merasakan seolah-olah berada dalam suasana audit TI yang sebenarnya. *User Experience* (UX) adalah bagian penting dari pembuatan sebuah produk. Produk harus dalam keadaan baik untuk memungkinkan pengguna mencapai tujuannya. *Game* simulasi audit TI yang dikembangkan menggunakan model UX oleh Jesse James Garret. Metode evaluasi UX yang digunakan untuk menilai *game* simulasi audit TI adalah *Game Experience Questionnaire* (GEQ). Pengujian evaluasi UX yang dilakukan sebanyak dua kali kepada 54 responden mahasiswa Ilmu Komputer menunjukkan rata-rata persentase berada pada nilai 66%—71% yang artinya *game* simulasi audit TI berada pada kategori layak. Secara keseluruhan, *game* simulasi audit TI yang dikembangkan dapat mencapai tujuannya.

Kata Kunci: *User Experience*, *Game* Simulasi, Audit Teknologi Informasi, COBIT 5, *Game Experience Questionnaire*.

**REKAYASA *USER EXPERIENCE* UNTUK *GAME* SIMULASI
AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI**

Oleh

HANNY ADELIA SAPUTRI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER**

Pada

**Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Lampung**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : Rekayasa User Experience untuk Game Simulasi
Audit Teknologi Informasi

Nama Mahasiswa : Hanny Adelia Saputri

Nomor Pokok Mahasiswa : 1517051214

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Ossy Dwi Endah Wulansari, M.T.
NIP. 19740713 200312 2 002

Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.
NIP. 19810414 200501 1 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP. 19800419 200501 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Ossy Dwi Endah Wulansari, M.T.**

Penguji I
Sekretaris : **Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.**

Penguji II
Bukan Pembimbing : **Rico Andrian, S.Si., M.Kom.**

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, M.T.
NIP. 197407052000031001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 11 Agustus 2021

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “*Rekayasa User Experience untuk Game Simulasi Audit Teknologi Informasi*” merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandarlampung, 24 Mei 2022

Hanny Adelia Saputri
NPM. 1517051214

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandarlampung pada tanggal 17 Desember 1997, sebagai anak kedua dari dua bersaudara dengan ayah bernama Iptu (Purn) Hermanto Fadil dan Darmaini, S.E., M.M. Penulis memiliki kakak laki-laki bernama Hendry Visco Rahmadhi, A.Md. A.K.

Penulis menyelesaikan beberapa pendidikannya di Taman Kanak-Kanak (TK) pada tahun 2003 di TK Masjid Agung Kalianda. Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Beringin Raya yang selesai pada tahun 2009. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 14 Bandarlampung yang selesai pada tahun 2012, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 14 Bandarlampung yang selesai pada tahun 2015.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswi jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN pada tahun 2015. Selama menjadi mahasiswa beberapa kegiatan yang dilakukan penulis antara lain.

1. Menjadi anggota Abacus Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer bidang Kaderisasi pada periode 2015/2016.
2. Pada bulan Januari 2016 penulis mengikuti Karya Wisata Ilmiah di Desa Batutegi, Kecamatan Air Nanningan, Kabupaten Tanggamus.
3. Menjadi anggota Kaderisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode 2016/2017.

4. Menjadi Asisten Dosen mata kuliah Aljabar Linear Elementer pada tahun 2016/2017 dan Asisten Laboratorium untuk mata kuliah Komunikasi Data dan Jaringan pada tahun 2017/2018.
5. Pada bulan Januari 2018 penulis melaksanakan Kerja Praktik di Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Republik Indonesia.
6. Pada bulan Juli 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kebangsaan selama 40 hari di Desa Penantian, Kecamatan Ulu Belu, Kabupaten Tanggamus.

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi saya yang berjudul “Rekayasa User Experience untuk Game Simulasi Audit Teknologi Informasi” dapat terselesaikan.

Namun, saya tahu keberhasilan bukanlah akhir dari perjuangan
Tapi awal dari sebuah harapan dan cita-cita yang besar.

Kupersembahkan karya ini kepada:

Kedua orang tua yang tak pernah berhenti memberikan doa, nasihat, semangat, motivasi, dan kasih sayangnya yang amat besar, serta abang saya satu-satunya yang juga tak pernah berhenti mendukung saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih selama ini selalu menjaga, melindungi, memberikan kasih sayang, perhatian, dan pengorbanan yang tak pernah bisa terbalaskan.

Sahabat dan teman-teman seperjuangan yang tak pernah meninggalkan saya. Selalu menemani, memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi. Terimakasih atas semua cerita yang telah dilalui bersama dari suka maupun duka. Terimakasih atas canda tawanya yang dapat membuat saya kehabisan suara setelahnya.

Keluarga Besar Ilmu Komputer 2015,
Serta Almamater Tercinta, Universitas Lampung.

MOTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“and they planned and Allah also planned and Allah is the best of planners”

(Q.S. Al Anfal: 30)

"Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang."

(Imam Syafi'i)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, hidayah, dan kesehatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “*Rekayasa User Experience untuk Game Simulasi Audit Teknologi Informasi*”. Penelitian dilakukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer Universitas Lampung.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam penyusunan skripsi ini, antara lain.

1. Kedua orang tua dan kakak yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang, serta memfasilitasi kebutuhan yang diperlukan untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, dan nasihat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D. sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, dan nasihat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Rico Andrian S.Si., M.Kom. sebagai pembahas yang telah memberikan kritik dan saran yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam hidup selama penulis menjadi mahasiswa.

7. Ibu Ade Nora Maela, Kak Zainuddin, dan Kak Ardi Novalia yang telah membantu segala urusan administrasi penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
8. Luthfi Alimumajid dan Fauzi Bahran sebagai tim dalam pengembangan *game* simulasi audit teknologi informasi.
9. Seluruh adik tingkat mahasiswa Ilmu Komputer 2018 yang telah berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian.
10. Cindy Aldila, sepupu terbaik yang selalu ada dalam suka dan duka, serta selalu memberikan dukungan dan canda tawa. *You always got my back*.
11. Alinda, Monica, Jannati, Dina, Wenti, Peem, Agas, Yudis, Denta, Rian, dan Depok, teman main selama masa perkuliahan yang telah mewarnai hari-hari penulis dengan tingkah anehnya yang bermacam-macam.
12. Sahabat “Apa Aja Dah” yaitu Fina, Dina, Jesi, dan Medi yang selalu memberikan dukungan dan selalu menemani dari SMP hingga sekarang.
13. Teman-teman parkir depan GIK yang sering menghabiskan waktu kosongnya bersama untuk bercengkrama santai atau sesekali membicarakan tentang perkuliahan, lalu lanjut ramai-ramai pergi untuk mencari makan siang.
14. Kakak-kakak tingkat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah sering membantu selama berkuliah di Jurusan Ilmu Komputer.
15. Teman-teman Himakom dan Komunitas Ruang Sosial yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran dalam berorganisasi dan bersosialisasi.
16. Keluarga besar “Pengabdian Ilkom’D” dan keluarga besar Ilmu Komputer 2015 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah berjuang bersama-sama dalam menjalankan studi di Jurusan Ilmu Komputer.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama bagi rekan-rekan Ilmu Komputer Universitas Lampung.

Bandarlampung, 24 Mei 2022

Hanny Adelia Saputri

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan	5
E. Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Teknologi Informasi.....	6
B. Audit.....	7
C. Pemilihan Kerangka Kerja Manajemen Teknologi Informasi.....	9
D. COBIT (Control Objectives for Information and related Technology).....	11
E. <i>Game</i> Simulasi	21
F. <i>User Experience</i>	22
III. METODOLOGI PENELITIAN	29
A. Sumber Data.....	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian	29
C. Alat Pendukung.....	30
D. Metode Penelitian.....	30
E. Skenario Pengujian.....	49
IV. KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Cakupan Standar dan <i>Framework</i> Lain pada COBIT 5	10
2. COBIT 5 <i>Principles</i>	12
3. <i>The Governance Objective: Value Creation</i>	13
4. <i>Governance and Management Key Areas</i>	14
5. <i>Process Reference Model</i>	15
6. COBIT 5 <i>Process Capability Model</i>	19
7. Contoh RACI <i>Chart</i> EDM01	21
8. <i>The Elements of User Experience</i>	24
9. Model <i>User Experience</i> Jesse James Garrett	31
10. <i>Design</i> Interaksi <i>Game</i> Simulasi Audit TI.....	34
11. Struktur Informasi <i>Level</i> 0 dan 1.....	35
12. Struktur Informasi <i>Level</i> 2 dan 3.....	39
13. Struktur Informasi <i>Level</i> 4 dan 5.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Konten <i>Game</i> Simulasi Audit TI	32
2. Skenario <i>Level</i> 0 dan 1 (Karakter dan Latar Belakang <i>Game</i>).....	35
3. Potongan Dialog Wawancara <i>Level</i> 0 dan 1	37
4. Skenario <i>Level</i> 2 dan 3 (Karakter dan Latar Belakang <i>Game</i>).....	39
5. Potongan Dialog Wawancara <i>Level</i> 2 dan 3	41
6. Skenario <i>Level</i> 4 dan 5 (Karakter dan Latar Belakang <i>Game</i>).....	43
7. Potongan Dialog Wawancara <i>Level</i> 4 dan 5	46
8. <i>Game Experience Questionnaire- Core Module</i> (GEQ).....	49
9. <i>Game Experience Questionnaire- Post Module</i> (PGQ).....	51
10. Variabel <i>Core Module</i>	52
11. Variabel <i>Post Game Module</i>	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Audit merupakan proses pengumpulan dan evaluasi bukti dengan tujuan untuk menentukan dan melaporkan kesesuaian informasi dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan (Candra et al., 2014). Audit dilakukan untuk mendapatkan sebuah informasi yang faktual dan signifikan berdasarkan dari data hasil analisis auditor. Hasil analisis auditor digunakan oleh *auditee* untuk mengambil keputusan, pengendalian manajemen, perbaikan atau perubahan dalam berbagai aspek untuk mencapai tujuan organisasi. Menurut Gondodiyoto (2007), audit dalam perkembangannya telah mengalami perkembangan yang cukup signifikan, misalnya audit internal, audit teknologi informasi, audit perpajakan, audit pemerintah, dan lainnya.

Audit teknologi informasi (TI) memiliki beberapa standar yang digunakan untuk melakukan audit salah satunya adalah COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*). COBIT merupakan sebuah *framework* yang dikeluarkan oleh ISACA (*Information System Audit and Control Association*) yang digunakan untuk mengelola tata kelola teknologi informasi di sebuah organisasi. COBIT memberikan manfaat bagi para manajer dalam mengambil keputusan investasi di bidang TI dan infrastrukturnya, salah satunya yaitu untuk menyusun perencanaan strategis infrastruktur TI (Gondodiyoto, 2007).

COBIT 5 merupakan *framework* versi terbaru dari COBIT yang merupakan gabungan isi dari COBIT 4.1, Val IT 2.0 dan Risk IT menjadi satu model proses. COBIT 5 menyediakan kerangka kerja komprehensif yang membantu perusahaan

dalam mencapai tujuan mereka untuk tata kelola dan pengelolaan TI perusahaan. Secara sederhana, ini membantu perusahaan menciptakan nilai optimal dari TI dengan menjaga keseimbangan antara merealisasikan manfaat dan mengoptimalkan tingkat risiko dan penggunaan sumber daya (ISACA, 2012).

Audit hanya dapat dilakukan oleh ahlinya yang sudah memenuhi syarat untuk melakukan audit yaitu dengan memiliki sertifikat praktik yang valid dari badan yang telah diakui, seperti *Certified Internal Auditor (CIA)* dari IAA, *Certified Information Systems Auditor (CISA)* dan *Certified in the Governance of Enterprise Information Technology (CGEIT)* dari ISACA, dan lain sebagainya. Cara mendapatkan sertifikat seperti itu tidaklah mudah dan membutuhkan biaya pelatihan yang tidak sedikit. Selain harus memiliki sertifikat yang tervalidasi, untuk melakukan audit, auditor perlu mengidentifikasi *auditee* dan melakukan survei untuk menilai kondisi *auditee* dan menetapkan jadwal untuk melaksanakan audit. Tidak semua *auditee* memiliki waktu luang untuk melakukan pertemuan dengan auditor dan tidak semua *auditee* bersedia untuk diaudit.

Berdasarkan permasalahan di atas, membuat *game* simulasi audit TI merupakan salah satu solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi masalah tersebut. *Game* dapat diakses oleh pengguna di mana saja dan kapan saja melalui *smartphone* atau *website*. *Game* juga dapat dilakukan secara individu atau secara berkelompok (*team*) dan secara *offline* atau *online*. Melalui *game* simulasi audit TI, pengguna dapat mempelajari bagaimana caranya untuk melakukan audit TI dengan cara yang menyenangkan. *Game* ini juga diharapkan dapat membuat pengguna merasakan seolah-olah berada di lingkungan audit yang sebenarnya ketika melakukan pembelajaran audit menggunakan *game* simulasi audit TI ini.

Menurut Sholikhin (2018), setiap produk memiliki aspek *user experience* yaitu sebuah ilmu untuk membuat sebuah produk nyaman dipakai *user* agar terjadi interaksi yang optimal antara *user* dan produk. *User Experience (UX)* merupakan bagian yang sangat penting dari pembuatan *game* karena dapat membuat *game* sukses di pasaran. UX mencakup semua penilaian pengguna terhadap pengalamannya ketika berinteraksi dengan produk atau pengalaman yang didapat

selama berinteraksi dengan produk. *User experience* pada *game* telah dievaluasi menggunakan berbagai konsep yaitu, *fun* (kesenangan), *presence* (kehadiran), *engagement* (keterkaitan), *flow* (aliran), dan apa yang membuat *game* tersebut menyenangkan untuk dimainkan (Bernhaupt, 2010).

Penelitian UX yang telah dilakukan pada *game* CS:GO dengan menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* dan metode *Heuristic Evaluation*, pada tahun 2017 telah dilakukan penelitian oleh Gagas Pandusarani, Adam Hendra Brata, dan Eriq Muh. Adams. Analisis tersebut bertujuan untuk menemukan kekurangan dari tampilan *game* tersebut, lalu jika terdapat kekurangan maka akan dibuat sebuah perbaikan dari tampilan tersebut. Hasil analisis dari penelitian UX pada *game* CS:GO menggunakan metode *Cognitive Walkthrough* dapat ditarik kesimpulan bahwa kepribadian responden mempengaruhi hasil pengujian, sedangkan metode *Heuristic Evaluation* mempunyai satu kekurangan yaitu *command console* yang tidak memiliki keterangan yang jelas sehingga waktu pemain banyak terbuang untuk mencari *command* yang mereka inginkan. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Vanisri Nagalingam dan Roslina Ibrahim yang membahas tentang *User Experience of Educational Games: A Review of the Elements* pada tahun 2015 menyimpulkan bahwa UX merupakan kerangka kerja yang baik untuk *game* edukasi yang membantu perancang *Education Game* untuk mengevaluasi UX pada *game* dan memastikan bahwa *game* yang dikembangkan telah menghasilkan permainan yang efektif. Mengidentifikasi elemen yang sesuai untuk memodelkan kerangka kerja UX yang tepat untuk *game* edukasi merupakan hal yang penting (Nagalingam & Ibrahim, 2015).

Berdasarkan uraian dan latar belakang tersebut, dapat disimpulkan bahwa melakukan audit hanya dapat dilakukan oleh orang yang sudah ahlinya dan sudah memenuhi syarat untuk melakukan audit. Selain itu, *game* simulasi audit TI merupakan solusi untuk mempermudah seseorang yang ingin belajar melakukan audit TI. Peran UX sangat penting dalam menilai *game* yang dikembangkan, *game* yang baik dapat membuat penggunaannya nyaman dan menghasilkan interaksi yang optimal antara pengguna dan produk yang dihasilkan. Penelitian yang akan

dilakukan adalah Rekayasa *User Experience* untuk *Game* Simulasi Audit Teknologi Informasi.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini, antara lain:

1. bagaimana cara menganalisis *user experience* pada *game* simulasi audit teknologi informasi?,
2. bagaimana menguji *user experience* untuk menilai tingkat kelayakan *game* simulasi audit teknologi informasi?.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *framework* yang digunakan pada penelitian ini adalah COBIT 5,
2. terdapat beberapa skenario yang digunakan pada *game* yang akan dikembangkan terdiri dari enam *level* perusahaan. Tiap *level* perusahaan dibagi menjadi tiga kategori perusahaan yaitu *level* 0-1 (Toko Protech ID), *level* 2-3 (CV Protech ID), dan 4-5 (PT Protech ID) di mana *level* 0 adalah *level* perusahaan yang terendah (*incomplete process*) dan *level* 5 adalah *level* yang tertinggi (*optimising process*), dan
3. pengembangan *game* simulasi audit teknologi informasi pada penelitian ini berupa video *game* yang ber-*genre* Visual Novel.

D. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. menganalisis *user experience* pada *game* simulasi audit teknologi informasi, dan
2. mengetahui tingkat kelayakan *game* simulasi audit teknologi informasi.

E. Manfaat

Manfaat pada penelitian ini, antara lain:

1. melalui *game* simulasi audit teknologi, pengguna dapat melakukan pembelajaran audit dengan cara yang menyenangkan,
2. ketika melakukan pembelajaran audit melalui *game* simulasi audit teknologi, pengguna dapat merasakan seolah-olah berada di lingkungan audit yang sebenarnya, dan
3. tampilan pada *game* simulasi yang dikembangkan dapat mempermudah pengguna dalam mempelajari audit.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teknologi Informasi

Teknologi Informasi (TI) didefinisikan sebagai teknologi yang digunakan untuk memperoleh, manipulasi, menyajikan dan memanfaatkan data. Manajer sekarang ini dituntut kemampuan mereka untuk dapat memanfaatkan informasi yang mempengaruhi organisasi sehingga dapat membuat keputusan secara tepat berdasarkan informasi tersebut. Teknologi informasi merupakan satu dari sekian banyak alat bantu yang digunakan manajer untuk menjembatani perubahan. Perangkat keras komputer menjadi alat fisik yang digunakan untuk aktivitas *input*, pemrosesan dan *output* pada suatu sistem informasi (Fahdiansyah & Anas, 2017).

Menurut Ishak (2008), teknologi informasi adalah hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampaian informasi dari pengirim ke penerima sehingga pengiriman informasi akan lebih cepat, lebih luas sebarannya, dan lebih lama penyimpanannya. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Warsita (2008), teknologi informasi didefinisikan sebagai sarana dan prasarana (*hardware, software, brainware*) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna.

Pemanfaatan teknologi informasi merupakan sarana penunjang/pendorong bagi organisasi dalam mencapai tujuan organisasi. Romney dan Steinbart (2015) menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi informasi di dalam organisasi bukan merupakan strategi dasar dari organisasi tersebut, implementasi teknologi informasi digunakan untuk membantu dalam pencapaian strategi organisasi. Memanfaatkan teknologi informasi, akses terhadap proses bisnis perusahaan dapat dilakukan

dengan cepat sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat dan pada akhirnya tujuan organisasi dapat tercapai.

Teknologi informasi adalah sebuah rekayasa manusia dalam pemrosesan informasi menggunakan komputer (*hardware* dan *software*) untuk membantu sebuah organisasi dalam mengambil keputusan dengan cepat sehingga tujuan organisasi dapat tercapai.

B. Audit

Audit berasal dari bahasa latin yaitu *audire* yang berarti mendengar. Mendengar yang dimaksud adalah mendengar tentang keseimbangan suatu akun oleh para pihak terkait terhadap pihak ketiga yang netral (tidak ada *vested interest*) mengenai catatan keuangan perusahaan yang dikelola oleh orang-orang tertentu yang bukan sekaligus pemiliknya (Gondodiyoto, 2007). Audit pada dasarnya adalah proses sistematis dan obyektif dalam memperoleh dan mengevaluasi bukti-bukti tindakan ekonomi untuk memberikan asersi/ pernyataan dan menilai seberapa jauh tindakan ekonomi sudah sesuai dengan kriteria yang berlaku dan mengkomunikasikan hasilnya kepada pihak terkait (Suryono et al., 2018).

Auditing memiliki sejarah perkembangan yang panjang dan tidak terlepas dari perkembangan akuntansi. Perkembangan audit di bidang lain juga cukup signifikan, misalnya audit internal, audit teknologi informasi, audit perpajakan, audit pemerintah, dan lainnya (Gondodiyoto, 2007).

1. Audit Teknologi Informasi

Audit teknologi informasi merupakan kegiatan mengumpulkan informasi faktual dan signifikan melalui interaksi (pemeriksaan, pengukuran, dan penilaian serta penarikan kesimpulan) secara sistematis, obyektif dan terdokumentasikan terhadap pengendalian infrastruktur teknologi secara menyeluruh. Audit juga dilakukan

untuk memastikan adanya alokasi penggunaan TI dan memastikan bahwa TI menopang dan mengembangkan strategi dan tujuan perusahaan, di mana audit dilaksanakan berdasarkan asas-asas formal/ standar kriteria tertentu yang digunakan sebagai acuan untuk menilai (Al-rasyid, 2015). Dunia teknologi informasi, audit merupakan kegiatan pengawasan, pengevaluasian, dan pengendalian infrastruktur teknologi informasi secara menyeluruh. Menurut Nicho (2008), proses audit teknologi informasi tidak hanya fokus pada pengukuran, tetapi juga memisahkan aspek kualitas yang diaudit dalam audit teknologi informasi yaitu keandalan, keamanan, efektivitas dan efisiensi dari objek audit yang meliputi sistem informasi, departemen otomatisasi dan infrastruktur.

2. Proses Audit

Proses audit membutuhkan auditor untuk mengumpulkan bukti, mengevaluasi kelemahan dan kekuatan *internal control* berdasarkan bukti yang dikumpulkan melalui tes audit, dan menyiapkan laporan audit yang menyajikan kelemahan dan rekomendasi untuk perbaikan secara objektif kepada *stakeholders*. Proses audit menurut ISACA pada tahun 2016 terdapat tiga tahap utama dan setiap tahap memiliki langkah-langkah yang harus dilakukan. Ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut.

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan audit perlu menentukan subjek audit untuk mengidentifikasi proses bisnis instansi yang akan diaudit. Auditor juga perlu menentukan tujuan audit dan memahami ruang lingkup TI beserta komponen-komponennya untuk mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan evaluasi menyeluruh. Auditor melakukan perencanaan *pre-audit* untuk melakukan penilaian resiko, selanjutnya auditor melakukan pengumpulan data untuk mengidentifikasi dan memilih strategi audit kemudian mulai mengembangkan program audit.

b. Tahap Dokumentasi

Tahap dokumentasi adalah auditor melakukan pendokumentasian data yang telah diperoleh dari instansi untuk melakukan tes kontrol dan memvalidasi masalah-masalah yang ditemukan.

c. Tahap Pelaporan

Tahap pelaporan, auditor mengumpulkan persyaratan laporan dan membuat *draft* laporan yang objektif dan komprehensif. Selanjutnya, auditor memberikan tindakan lanjutan atau memberikan rekomendasi untuk perbaikan kepada *auditee*.

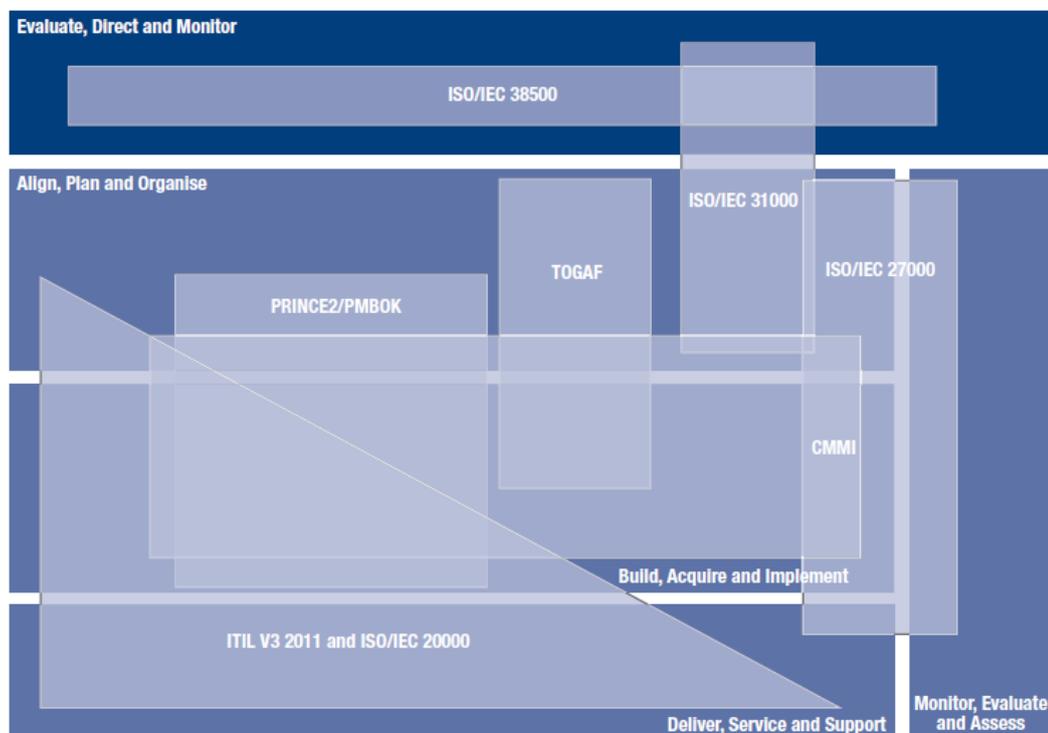
C. Pemilihan Kerangka Kerja Manajemen Teknologi Informasi

Standard tools pada audit TI dikembangkan sebagai *framework* (kerangka kerja) yang disusun berdasarkan *best practices* dari hasil riset serta pengalaman bertahun-tahun dalam kegiatan audit TI. *Framework* tersebut tentunya mengalami penyempurnaan yang berkelanjutan sebagai upaya menciptakan standar yang semakin baik, efektif, dan efisien.

Terdapat beberapa *framework* yang dapat digunakan untuk manajemen TI, di antaranya adalah COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*), TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*), COSO (*Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission*), ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), ISO/IEC 38500, PRINCE2® dan lainnya. *Framework* yang dipilih dalam penelitian ini adalah *framework* COBIT 5. Berikut adalah alasan dalam pemilihan *framework* COBIT 5 yang sudah mencakup materi yang ada pada kerangka kerja lain, yaitu:

1. ISO/IEC 38500 (masuk ke dalam area tata kelola domain EDM),
2. ITIL V3 2011 dan ISO/IEC 20000 (masuk ke dalam area manajemen domain APO, BAI, dan DSS),
3. ISO/IEC 27000 series (masuk ke dalam area manajemen domain APO dan DSS khusus proses yang berhubungan dengan keamanan dan manajemen risiko, serta domain MEA khusus aktivitas mengawasi dan mengevaluasi),

4. ISO/IEC 31000 series (masuk ke dalam area tata kelola domain EDM dan area manajemen domain APO khusus proses yang berhubungan dengan manajemen resiko),
5. TOGAF (masuk ke dalam area manajemen domain APO khusus proses yang berhubungan dengan arsitektur IT dan area tata kelola domain EDM khusus proses yang berhubungan dengan sumber daya IT),
6. PRINCE2® (masuk ke dalam area manajemen domain APO khusus proses yang berhubungan dengan portofolio dan domain BAI khusus proses yang berhubungan dengan manajemen proyek dan program).



Gambar 1. Cakupan Standar dan *Framework* Lain pada COBIT 5 (Sumber: COBIT 5 *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*, 2012).

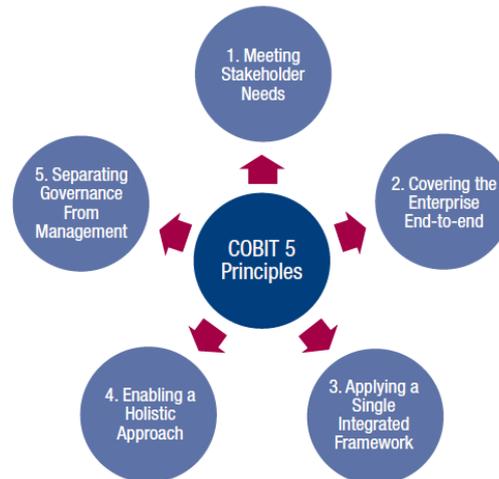
D. COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)

COBIT (*Control Objectives for Information and related Technology*) adalah sebuah *framework* yang dikeluarkan oleh ISACA (*Information System Audit and Control Association*). COBIT digunakan untuk mengelola *IT Governance* dan infrastruktur TI pada sebuah organisasi untuk membantu manajemen senior dalam memahami dan mengatur resiko-resiko yang berhubungan dengan TI (Utomo & Mariana, 2011). COBIT bermanfaat bagi auditor karena merupakan teknik yang dapat membantu identifikasi *IT controls issues* dan dapat membantu pengguna TI memperoleh keyakinan atas keandalan sistem aplikasi yang digunakan. Sedangkan untuk manajer, COBIT memberikan manfaat dalam keputusan investasi di bidang IT dan infrastrukturnya, salah satunya yaitu menyusun perencanaan strategis infrastruktur TI (Gondodiyoto, 2007).

1. COBIT 5

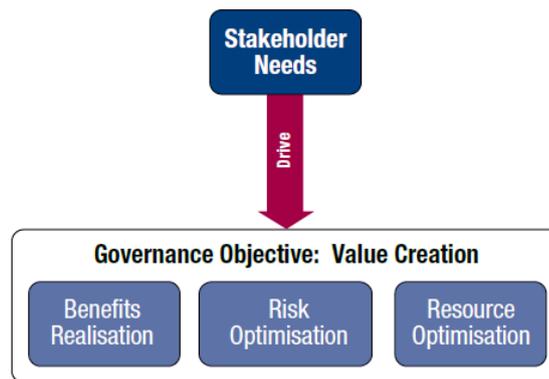
COBIT 5 merupakan versi terbaru dari *framework* COBIT ISACA yang menyediakan *framework* yang lebih komprehensif untuk membantu organisasi untuk mencapai tujuan mereka. COBIT 5 memberikan nilai *IT Governance* dan manajemen perusahaan yang baik di bidang TI dengan menjaga keseimbangan antara mewujudkan manfaat, mengoptimalkan tingkat resiko dan penggunaan sumber daya. COBIT 5 dibangun berdasarkan dari penggabungan COBIT versi 4.1 dengan Val IT dan Risk IT (ISACA, 2012).

Framework COBIT 5 dibangun dari lima prinsip dasar yang dibahas secara rinci dan mencakup panduan ekstensif tentang *IT Governance* dan manajemen TI perusahaan. Lima prinsip dasar yang terdapat pada *framework* COBIT 5 (ISACA, 2012), yaitu:



Gambar 2. *COBIT 5 Principles* (Sumber: ISACA, 2012).

- a. Memenuhi kebutuhan *stakeholder* (*Meeting Stakeholder Needs*) merupakan usaha dari perusahaan untuk mempersiapkan nilai bagi para *stakeholder* dengan menjaga keseimbangan antara realisasi manfaat, optimalisasi resiko, dan penggunaan sumber daya. Kebutuhan *stakeholder* dibuat ke dalam bentuk *goal cascade* yang lebih spesifik yang dapat ditindaklanjuti, dan disesuaikan ke dalam konteks: Tujuan Perusahaan (*Enterprise Goal*), Tujuan yang terkait dengan TI (*IT-related Goal*), dan tujuan yang dapat dicapai *enabler* (*Enabler Goal*). Sistem tata kelola juga harus mempertimbangkan semua *stakeholders* dalam membuat keputusan mengenai penilaian manfaat, resiko, dan sumber daya. Kebutuhan *stakeholders* dapat dilihat pada Gambar 3.



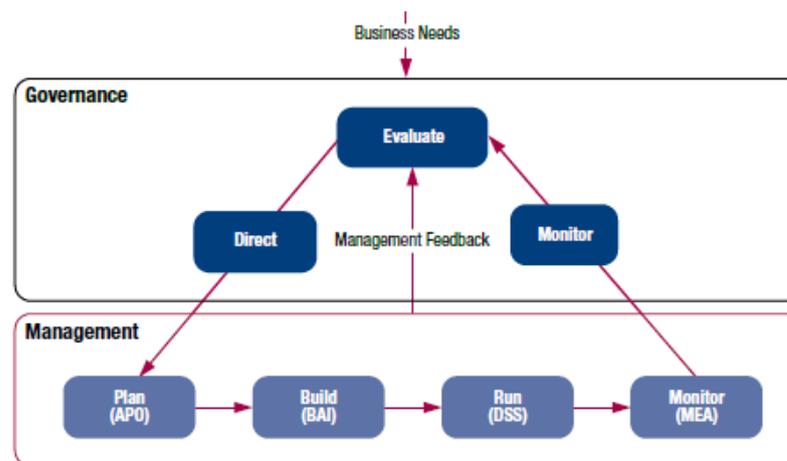
Gambar 3. *The Governance Objective: Value Creation* (Sumber: ISACA, 2012).

- b. Mencakup titik-titik penting perusahaan (*Covering Enterprise End-to-End*), bertujuan untuk mengintegrasikan tata kelola perusahaan TI ke dalam tata kelola perusahaan. Prinsip kedua ini juga meliputi semua fungsi dan proses yang diperlukan untuk mengelola dan mengatur TI perusahaan di manapun informasi diproses. Dalam lingkup perusahaan yang diperluas, COBIT 5 menangani semua layanan TI internal maupun eksternal dan proses bisnis internal dan eksternal.
- c. Mengaplikasikan sebuah *framework* yang terintegrasi (*Applying a Single Integrated Framework*), memungkinkan perusahaan untuk menggunakan COBIT 5 sebagai tata kelola yang menyeluruh dan sebagai integrator, karena sejalan dengan standar dan *framework* lain. ISACA telah mengintegrasikan beberapa *framework*, seperti COBIT, Val IT, Risk IT, BMIS, dan ITAF menjadi satu buah *framework*, yaitu COBIT 5.
- d. Memungkinkan pendekatan secara holistik (*Enabling a Holistic Approach*), untuk menangani kebutuhan para *stakeholder*, setiap *enabler* yang saling terkait harus dianalisis dan ditangani bila diperlukan.
- e. Memisahkan tata kelola dari manajemen (*Separating Governance from Management*), COBIT 5 membuat perbedaan yang jelas antara tata kelola dan manajemen. Keduanya mencakup berbagai jenis kegiatan, struktur organisasi, dan tujuan yang berbeda. Sebagian perusahaan, tata kelola merupakan tanggung jawab dewan direksi dibawah pimpinan ketua. Sedangkan, manajemen adalah tanggung jawab manajemen eksekutif di bawah pimpinan CEO.

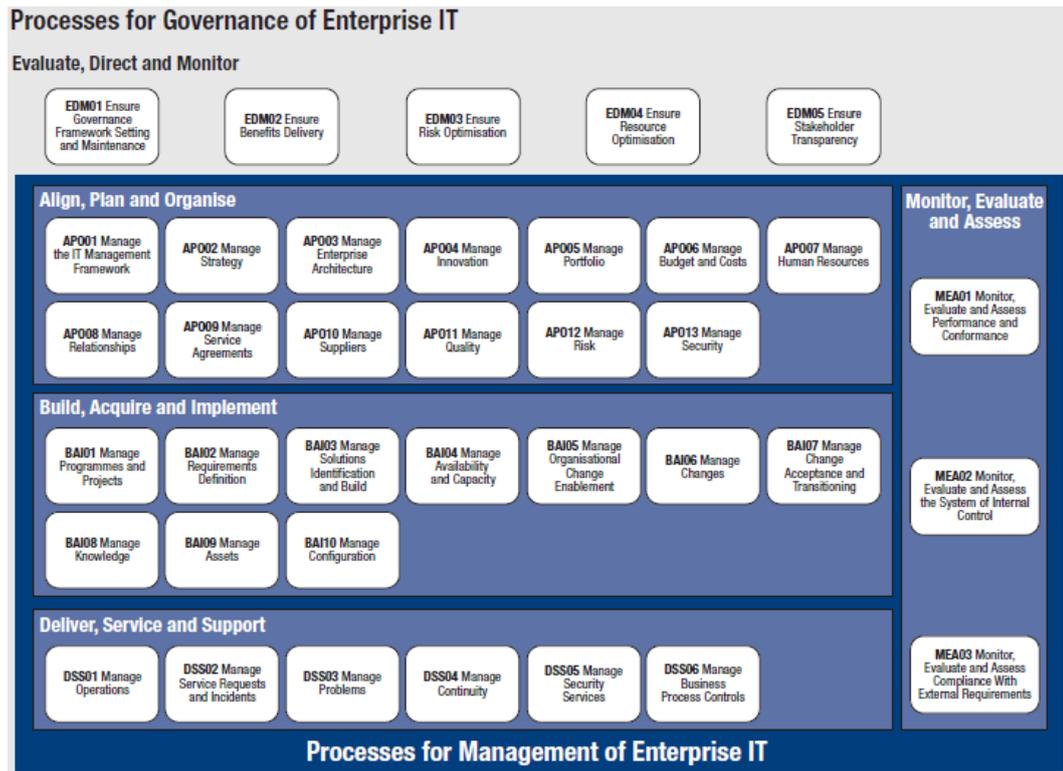
2. Proses Utama pada COBIT 5

COBIT 5 memiliki model referensi proses yang mendefinisikan dan menjelaskan secara detail proses tata kelola dan manajemen. Model proses ini mewakili semua proses yang biasanya ditemukan di suatu perusahaan yang berkaitan dengan kegiatan TI untuk menjadi referensi umum yang dapat dimengerti operasional TI dan manajer bisnis. Model referensi proses COBIT 5 membagi proses tata kelola dan manajemen TI menjadi dua domain proses utama, yaitu:

- a. tata kelola (*governance*), terdapat lima proses tata kelola di mana akan ditentukan praktek-praktek dalam setiap proses *Evaluate*, *Direct*, dan *Monitor* (EDM),
- b. manajemen, terdapat empat domain yang menyediakan cakupan TI secara menyeluruh sesuai dengan area tanggung jawab dari *plan*, *build*, *run*, dan *monitor* (PBRM). Keempat domain tersebut merupakan evolusi dari domain dan struktur proses COBIT 4.1. Domain-domain tersebut adalah *Align, Plan, and Organize* (APO); *Build, Acquire, and Implement* (BAI); *Deliver, Service, and Support* (DSS); dan *Monitor, Evaluate, and Assess* (MEA).



Gambar 4. *Governance and Management Key Areas* (Sumber: ISACA, 2012).



Gambar 5. Process Reference Model (Sumber: ISACA, 2012).

3. Domain pada COBIT 5

Berdasarkan proses utama pada COBIT 5 yang telah dipaparkan sebelumnya, COBIT 5 memiliki lima domain yang terdiri dari 37 proses yang memungkinkan untuk mencapai tujuannya yang dibagi ke setiap domain. Satu domain berasal dari *governance* dan empat lainnya berasal dari *management*. Domain yang berasal dari *governance* adalah *Evaluate, Direct, and Monitor* (EDM) yang memuat lima proses. Sedangkan pada domain yang berasal dari *management* terdapat empat domain yang sejalan dengan tanggung jawab pada area *plan, build, run, and monitor* (PBRM). Terdapat 32 proses yang dibagi ke dalam empat domain *management* (ISACA, 2012).

a. Domain EDM (*Evaluate, Direct, and Monitor*)

ISACA (2012) menjelaskan bahwa proses tata kelola EDM berurusan dengan tujuan *stakeholder* dalam melakukan penilaian, optimasi risiko dan sumber daya, mencakup praktek dan kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi pilihan

strategis, memberikan arahan kepada IT dan pemantauan hasilnya. Berikut merupakan proses domain EDM:

1. EDM01, *Ensure governance framework setting and maintenance* (Memastikan pengaturan dan pemeliharaan kerangka tata kelola),
2. EDM02, *Ensure benefits delivery* (Memastikan penyampaian manfaat),
3. EDM03, *Ensure risk optimisation* (Memastikan pengoptimalan resiko),
4. EDM04, *Ensure resource optimisation* (Memastikan pengoptimalan sumber daya), dan
5. EDM05, *Ensure stakeholder transparency* (Memastikan transparansi pemangku kepentingan).

b. Domain APO (*Align, Plan, and Organize*)

ISACA (2012) menjelaskan bahwa proses manajemen APO memberikan arah untuk penyampaian solusi (BAI) dan penyediaan layanan dan dukungan (DSS). Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan identifikasi cara terbaik agar IT dapat berkontribusi pada pencapaian tujuan bisnis. Berikut merupakan proses domain APO:

1. APO01, *Manage the IT management framework* (Mengelola kerangka manajemen IT),
2. APO02, *Manage strategy* (Mengelola strategi),
3. APO03, *Manage enterprise architecture* (Mengelola arsitektur bisnis),
4. APO04, *Manage innovation* (Mengelola perubahan),
5. APO05, *Manage portfolio* (Mengelola dokumen),
6. APO06, *Manage budget and costs* (Mengelola anggaran biaya),
7. APO07, *Manage human resource* (Mengelola sumber daya manusia),
8. APO08, *Manage relationships* (Mengelola relasi),
9. APO09, *Manage service agreements* (Mengelola perjanjian layanan),
10. APO10, *Manage suppliers* (Mengelola pemasok),
11. APO11, *Manage quality* (Mengelola kualitas),
12. APO12, *Manage risk* (Mengelola resiko), dan
13. APO13, *Manage security* (Mengelola keamanan).

c. Domain BAI (*Build, Acquare, and Implement*)

ISACA (2012) menjelaskan bahwa proses manajemen BAI memberikan solusi dan mengimplementasikannya sehingga berubah menjadi layanan. Untuk mewujudkan strategi TI, solusi TI perlu diidentifikasi, dikembangkan, serta diimplementasikan dan diintegrasikan ke dalam proses bisnis. Perubahan dan pemeliharaan sistem yang ada juga tercakup dalam domain ini untuk memastikan bahwa solusi dapat memenuhi tujuan bisnis. Berikut merupakan domain proses BAI:

1. BAI01, *Manage programmes and projects* (Mengelola program dan proyek),
2. BAI02, *Manage requirements definitions* (Mengelola kebutuhan),
3. BAI03, *Manage solutions identification and build* (Mengelola identifikasi solusi dan pembangunan),
4. BAI04, *Manage availability and capacity* (Mengelola ketersediaan dan kapasitas),
5. BAI05, *Manage organizational change enablement* (Mengelola pemberdayaan organisasi perubahan),
6. BAI06, *Manage changes* (Mengelola perubahan),
7. BAI07, *Manage change acceptance and transitioning* (Mengelola penerimaan perubahan dan transisi),
8. BAI08, *Manage knowledge* (Mengelola pengetahuan),
9. BAI09, *Manage assets* (Mengelola aset), dan
10. BAI10, *Manage configuration* (Mengelola konfigurasi).

d. Domain DSS (*Deliver, Service, and Support*)

ISACA (2012) menjelaskan bahwa proses manajemen DSS berkaitan dengan penyampaian dan dukungan layanan aktual yang dibutuhkan dan meliputi pelayanan serta pengelolaan keamanan dan keberlangsungan dukungan layanan bagi pengguna, manajemen data, dan fasilitas operasional. Berikut merupakan domain proses DSS:

1. DSS01, *Manage operations* (Mengelola operasi),
2. DSS02, *Manage service requests and incidents* (Mengelola permintaan layanan dan insiden),
3. DSS03, *Manage problems* (Mengelola masalah),

4. DSS04, *Manage continuity* (Mengelola keberlangsungan),
5. DSS05, *Manage security service* (Mengelola layanan keamanan), dan
6. DSS06, *Manage business process controls* (Mengelola kontrol proses bisnis).

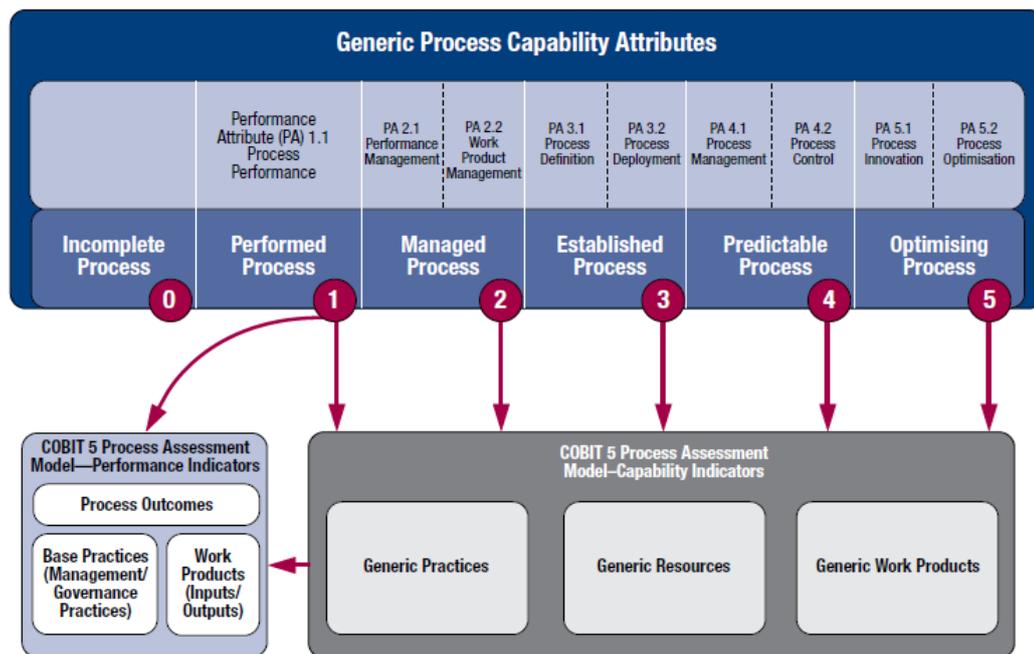
e. Domain MEA (*Monitor, Evaluate, and Assess*)

ISACA (2012) menjelaskan bahwa proses manajemen MEA memonitor semua proses untuk memastikan bahwa pengarahannya yang disediakan domain yang sebelumnya diikuti. Semua proses TI perlu dinilai secara teratur dari waktu ke waktu untuk mengontrol kualitas dan kepatuhannya. Domain ini merujuk pada manajemen kinerja, pemantauan pengendalian internal, kepatuhan terhadap peraturan dan tata kelola. Berikut merupakan domain proses MEA:

1. MEA01, *Monitor, evaluate and assess performance and conformance* (Memantau, mengevaluasi dan menilai kinerja dan penyesuaian),
2. MEA02, *Monitor, evaluate and assess the system of internal control* (Memantau, mengevaluasi dan menilai sistem pengendalian internal), dan
3. MEA03, *Monitor, evaluate and assess compliance with external requirements* (Memantau, mengevaluasi dan menilai kepatuhan terhadap persyaratan eksternal).

4. *Process Capability Model*

Process Capability Model pada COBIT 5 didasari pada ISO/IEC 15504 yaitu standar mengenai *Software Engineering* dan *Process Assessment*. Model kapabilitas proses dilakukan pengukuran performansi di tiap-tiap proses tata kelola atau proses manajemen di mana dilakukan identifikasi dan analisis yang perlu untuk ditingkatkan performansinya (ISACA, 2012). Gambar 6 menunjukkan *Process Capability Model* pada COBIT 5.



Gambar 6. COBIT 5 *Process Capability Model* (Sumber: ISACA, 2012).

Berikut ini tingkatan *Process Capability Model* yang dimiliki sebuah organisasi, antara lain:

a. *Level 0: Incomplete Process*

Proses ini tidak diimplementasikan atau gagal untuk mencapai tujuan prosesnya. Pada tingkatan ini, hanya ada sedikit bukti atau bahkan tidak ada bukti adanya pencapaian sistematis dari tujuan proses tersebut.

b. *Level 1: Performed Process*

Proses yang diimplementasikan telah mencapai tujuannya.

c. *Level 2: Managed Process*

Proses yang telah mencapai tujuannya telah diimplementasikan lebih teratur dengan cara dikelola mencakup perencanaan, pengawasan dan penyesuaian. Produksinya dijalankan, dikontrol, dan dipelihara dengan tepat.

d. *Level 3: Established Process*

Proses yang diimplementasikan dengan cara teratur kemudian telah berhasil ditetapkan dan bisa mencapai hasil pada setiap prosesnya.

e. *Level 4: Predictable Process*

Proses yang telah berjalan kemudian dioperasikan dengan batasan-batasan yang telah ditentukan untuk mencapai hasil yang diharapkan.

f. *Level 5: Optimizing Process*

Proses yang dijalankan di atas tingkatan secara berkelanjutan yang berguna dalam memenuhi tujuan bisnis organisasi.

5. RACI Chart

Menurut ISACA (2012), *RACI Chart* adalah matriks dari semua aktivitas dan wewenang pada organisasi yang membantu dalam mengambil keputusan. *RACI Chart* memiliki fungsi pada tingkat proses tanggung jawab untuk peran pada struktur organisasi suatu perusahaan. *RACI Chart* terdapat berbagai tingkatan dengan karakter sebagai berikut.

- a. *Responsible* merupakan pihak yang melakukan suatu pekerjaan. Hal ini berkaitan pada peran utama di dalam organisasi untuk memenuhi kegiatan yang telah direncanakan dan menciptakan hasil yang diharapkan.
- b. *Accountable* merupakan pihak yang bertanggung jawab atas semua pekerjaan. Dengan memperhatikan hal tersebut pada tingkat terendah akuntabilitas yang sesuai memiliki tingkat yang paling tinggi pertanggung jawabannya.
- c. *Consulted* merupakan pihak yang dimintai pendapat tentang suatu pekerjaan. Peran ini tergantung pada peran *responsible* dan *accountable* untuk mendapat informasi-informasi dari unit-unit lain.
- d. *Informed* merupakan pihak yang mendapatkan informasi tentang kemajuan suatu pekerjaan. Peran yang diberi informasi mengenai penyerahan tugas.

EDM01 RACI Chart																											
Key Governance Practice	Board	Chief Executive Officer	Chief Financial Officer	Chief Operating Officer	Business Executives	Business Process Owners	Strategy Executive Committee	Steering (Programmes/Projects) Committee	Project Management Office	Value Management Office	Chief Risk Officer	Chief Information Security Officer	Architecture Board	Enterprise Risk Committee	Head Human Resources	Compliance	Audit	Chief Information Officer	Head Architect	Head Development	Head IT Operations	Head IT Administration	Service Manager	Information Security Manager	Business Continuity Manager	Privacy Officer	
EDM01.01 Evaluate the governance system.	A	R	C	C	R		R				C	C	C	C	C	C	R	C	C	C							
EDM01.02 Direct the governance system.	A	R	C	C	R	I	R	I	I	I	C	I	I	I	I	C	C	R	C	I	I	I	I	I	I	I	I
EDM01.03 Monitor the governance system.	A	R	C	C	R	I	R	I	I	I	C	I	I	I	I	C	C	R	C	I	I	I	I	I	I	I	I

Gambar 7. Contoh RACI Chart EDM01 (Sumber: ISACA, 2012).

E. Game Simulasi

Kata *game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Menurut Yudhanto (2010), *game* adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain bisa mendapatkan sesuatu sehingga adanya kepuasan batin. *Game* biasanya dapat dilakukan secara *team* atau secara individu. *Game* juga dapat dilakukan secara *online* atau *offline*. *Game* merupakan sesuatu yang dilakukan untuk bermain berdasarkan aturan-aturan tertentu yang dapat membuat pemainnya senang. *Game* sama seperti permainan pada umumnya, memberikan pengaturan, aturan, dan batasan di mana pemain dapat berinteraksi, baik dengan satu sama lain atau suatu aspek dari lingkungan permainan untuk mencapai beberapa bentuk tujuan (Allsop & Jessel, 2015).

Sebagian besar *game* memiliki sebuah narasi atau sasaran menyeluruh bersama dengan *level* dan sub-sasaran. Biasanya *game* merupakan misi yang harus diselesaikan, zona yang harus ditaklukkan, tahapan yang harus diselesaikan. *Game* cenderung seperti konten pembelajaran untuk meningkatkan taruhan dalam keterampilan dasar yang diharapkan, tingkat demi tingkat. Teknik ini sangat umum

dalam permainan yang sukses di pasaran, orang akan mengatakan itu adalah bagian dari *toolkit* standar desainer *game* (Clark, 2006).

Simulasi merupakan sebuah skenario di mana penggunanya berinteraksi untuk menerapkan pengetahuan yang ada dan mempraktekannya ke dalam dunia nyata untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Selama pelatihan skenario, pemain memperoleh keterampilan penting seperti komunikasi interpersonal, kerja sama, kepemimpinan, pengambilan keputusan, memprioritaskan tugas, dan manajemen stress. Pelatihan scenario dapat dilakukan secara individual atau secara berkelompok (de Smale et al., 2016).

Sørensen (2012) pada bukunya yang berjudul “*Learning with Simulation Games*” menjelaskan bahwa, *game* simulasi merupakan metode berbasis kasus dan metode pembelajaran aktif dengan potensi peningkatan yang luar biasa. *Game* simulasi semakin banyak digunakan untuk tujuan pendidikan. Banyak sekolah mulai menggunakan permainan simulasi untuk meningkatkan dan melengkapi metode pengajaran mereka. Meningkatnya adopsi permainan simulasi sebagai alat belajar disebabkan oleh kemudahan dan penggunaan luas dari teknologi saat ini. Teknologi yang tersedia memfasilitasi lingkungan simulasi dan menambah nilai disiplin lebih dari sebelumnya dengan menciptakan *platform* di mana bentuk-bentuk interaksi baru antara guru dan siswa dapat terjadi sehingga mewakili *platform* yang berfokus pada pengalaman pembelajaran dengan siswa secara individual.

F. *User Experience*

User Experience (UX) telah menjadi bidang penelitian utama dalam interaksi manusia dan komputer. Ruang lingkup *game design* dan *game development* telah berfokus pada UX selama 20 tahun terakhir walaupun definisi jelas tentang UX masih harus ditetapkan. Pengguna merupakan pendorong utama terkait pencapaian UX, produk yang dibuat harus baik agar memungkinkan pengguna untuk mencapai tujuannya. Pengalaman merupakan konsep umum yang mengacu pada peristiwa

yang dirasakan dan kebijaksanaan yang diperoleh. UX merupakan urutan peristiwa antara interaksi pengguna dengan sebuah produk.

Menurut definisi dari ISO 9241-110 (2010), *user experience* adalah persepsi seseorang dan responnya berdasarkan pengalamannya terkait penggunaan dari sebuah sistem, produk, dan jasa. UX menilai seberapa puas dan nyaman seseorang terhadap sebuah sistem, produk, dan jasa. Prinsip dalam membangun UX adalah pengguna mempunyai kekuasaan dalam menentukan tingkat kepuasannya sendiri (*customer rule*). Sebagus apapun fitur sebuah sistem, produk, atau jasa, jika tidak ada pengguna yang merasakan kepuasan atau kenyamanan saat berinteraksi maka tingkat UX rendah. UX menggabungkan beberapa faktor seperti efektifitas dan efisiensi dengan kriteria tambahan seperti daya tarik, estetika atau kenyamanan saat menggunakan sebuah produk. Berdasarkan dari berbagai macam pengertian UX, UX mencakup aspek kegunaan produk dengan menggabungkan emosi dan perasaan pengguna sebelum atau sesudah berinteraksi (Nagalingam & Ibrahim, 2015).

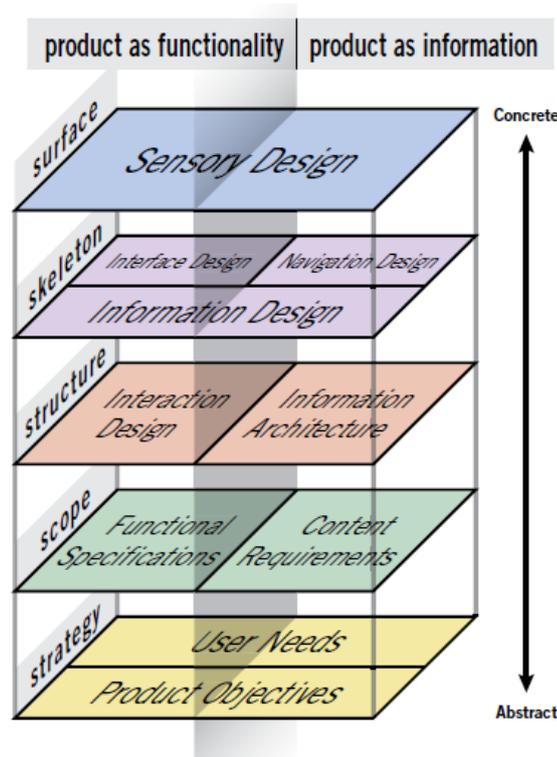
Menurut Bernhaupt (2010) pada bukunya yang berjudul “*Evaluating User Experience in Games*” menjelaskan bahwa, UX pada *game* telah dievaluasi menggunakan berbagai konsep termasuk *immersion, fun, presence, involvement, engagement, flow, play, and playability*. Evaluasi UX pada *game* dan sistem hiburan interaktif telah dilakukan sejak awal pada pengembangan *game*. Ketika *programmer* mulai mengembangkan versi pertama dari *game* digital, *programmer* sudah melakukan evaluasi UX yang sangat dasar hanya dengan mencoba memainkannya dan mencoba memahami hal-hal yang tidak menyenangkan pada *game*. Perubahan kecil dalam permainan atau jalan cerita *game* sangat mempengaruhi UX pada *game* secara keseluruhan.

1. Model *User Experience*

- Model Jesse James Garrett

Jesse James Garrett dalam bukunya yang berjudul “*The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*” menciptakan sebuah

model untuk menjelaskan elemen dari UX. Garrett (2011) menjelaskan bahwa, proses *design* UX adalah mempertimbangkan setiap kemungkinan yang ada dari setiap tindakan yang dilakukan pengguna ketika melalui proses itu. Garrett membuat model UX yang dibagi menjadi lima elemen agar dapat mudah dipahami. Gambar 8 memperlihatkan elemen-elemen UX dari model Jesse James Garrett.



Gambar 8. *The Elements of User Experience* (Sumber: Garrett, 2011).

a. *Strategy Plane*

Dasar dari UX yang sukses adalah strategi yang jelas. Tahap ini merupakan tahap pertama yang perlu dilakukan, yaitu menentukan tujuan produk dan apa yang dibutuhkan pengguna.

b. *Scope Plane*

Tahap *scope plane* menentukan apa yang menjadi batasan dalam penciptaan pengalaman bagi pengguna. Tahapan ini Garrett membagi menjadi dua sisi, yaitu sisi *software interface* (konten) dan *hypertext system* (konteks). Sisi

konteks ini, mempertimbangkan sistematika fungsional, sedangkan di sisi konten kebutuhan-kebutuhan informasi harus dipertimbangkan secara matang.

c. *Structure Plane*

Tahap *structure plane* merupakan tahap pembuatan struktur informasi agar komunikasi berjalan sesuai dengan urutan yang diharapkan. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pembuatan arsitektur informasi. Tahap ini interaksi dengan pengguna juga harus ditentukan, misalnya bagaimana pengguna berpindah dari informasi satu ke informasi lainnya dengan mudah tanpa menjadi bingung.

d. *Skeleton Plane*

Skeleton Plane merupakan pendefinisian bentuk seperti apa yang fungsionalitasnya dapat di ambil. *Skeleton plane* membahas hal-hal yang tingkat detailnya lebih baik. Sisi fungsionalitas elemen ini membahas tentang *interface design, navigation design, dan information design*.

e. *Surface Plane*

Surface plane merupakan perumusan semua objek yang ingin dicapai dari proses pembentukan *experience*. Objek tersebut terdapat dalam lima indra manusia, yaitu penglihatan, pendengaran, sentuhan, penciuman, dan rasa. Pengguna dapat menggunakannya tergantung pada jenis produk yang dikembangkan. Konten, fungsionalitas, dan estetika pada elemen ini digabungkan untuk menghasilkan desain yang dapat menyenangkan pengguna.

2. Metode Evaluasi *User Experience* pada *Games*

Berdasarkan berbagai definisi dan konsep yang digunakan untuk mengevaluasi UX, berikut ini adalah metode yang saat ini digunakan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna selama fase pengembangan *game*. Pengembangan *game* dapat disusun dalam satu set fase pengembangan. Sebagian besar fase ini digunakan dalam standar proses pengembangan perangkat lunak (Bernhaupt, 2010).

- **Konsep**, fase ini melakukan penentuan ide permainan untuk menghasilkan dokumen konsep pertama yang mendeskripsikan *game* yang dikembangkan.
- **Pra-produksi**, fase ini termasuk panduan pengembangan gaya seni, rencana produksi, dan deskripsi dari desain *game* dan dokumen teknis desain.
- **Prototype**, tujuan fase ini adalah *software* yang memungkinkan untuk menunjukkan karakteristik utama permainan dan memungkinkan untuk memahami konsep dasar yang terkait dengan UX umum dari permainan.
- **Produksi**, fase produksi berkisar dari beberapa minggu pengembangan hingga bertahun-tahun pemrograman. Fase ini dapat disusun secara bertahap, mengikuti pendekatan seperti pendekatan *increment* ke pendekatan *completion*, pendekatan *cascade*, atau pendekatan *iterative*.
- **Lokalisasi**, fase ini *game* dapat disesuaikan untuk menyesuaikan selera pasar. Memungkinkan penerjemahan dan modifikasi bahasa karena otoritas pengatur lokal.
- **Alpha-phase**, fase ketika *game* dimainkan dari awal hingga akhir. Memungkinkan berbagai metode evaluasi diterapkan untuk lebih memahami aspek-aspek seperti *fun*, *playability*, dan *user experience*.
- **Beta-phase**, tujuan utama fase ini adalah untuk memperbaiki *bug*. Dalam hal UX pada fase ini, banyak penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan UX secara keseluruhan. Tahap beta mencakup langkah-langkah seperti sertifikasi atau pengiriman.
- **Gold**, *game* dikirim untuk di produksi.
- **Pasca Produksi**, fase ini, versi berikutnya dari *game* dapat dirilis dan memungkinkan untuk meningkatkan UX dari permainan.

Tujuan mengevaluasi UX selama fase konsep adalah untuk memahami apakah permainan akan menyenangkan untuk dimainkan dan pengalaman seperti apa yang akan dimiliki pemain selama bermain *game*. Selama fase konsep dan fase pengembangan awal lainnya seperti fase pra-produksi dan *prototype*, terdapat metode dan pendekatan yang digunakan, di antaranya adalah fokus terhadap grup, wawancara, pengujian permainan secara informal, dan kuesioner.

3. Cara Pengujian *User Experience*

Berbagai metode dan perkembangan metode baru telah diusulkan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna dalam aspek aplikasi mulai dari evaluasi pengalaman pengguna ponsel hingga pengguna untuk televisi interaktif dan beberapa hal lainnya (Bernhaupt, 2010). Metode yang digunakan untuk mengevaluasi UX adalah sebagai berikut.

- Wawancara menjelaskan metode evaluasi yang didasarkan pada keyakinan bahwa *game experience* dapat dinilai sendiri setelah dimainkan, misalnya dengan mewawancarai para peserta segera setelah memainkannya.
- Kuesioner merupakan pengukuran UX yang sederhana dan fleksibel yang digunakan untuk mengevaluasi UX pada *game*. Kuesioner telah digunakan dalam berbagai penelitian untuk menyelidiki kualitas pragmatis dan hedonis dari pengguna yang berinteraksi dengan suatu sistem.

4. *Game Experience Questionnaire*

Game Experience Questionnaire (GEQ) adalah sebuah metode untuk mengevaluasi pengalaman pemain yang dapat dipercaya dan valid. GEQ bertujuan untuk menjadi sebuah metode pengukuran yang dapat digunakan secara bebas dan luas yang memungkinkan para peneliti mendapatkan pengalaman subjektif para peserta secara valid dan dapat diandalkan baik selama permainan dan setelah permainan berlangsung. Menurut (Poels, de Kort, & IJsselsteijn, 2007), GEQ memiliki struktur modular yang terdiri dari:

- a. *the core questionnaire* merupakan inti dari GEQ. Memiliki tujuh variabel untuk menilai pengalaman pemain saat bermain; *immersion, flow, competence, positive and negative affect, tension, dan challenge,*
- b. *the post-game questionnaire* merupakan modul yang berguna untuk menilai perasaan pemain setelah pemain selesai memainkan *game*. Variabel yang terdapat dalam modul ini; *positive experience, tiredness, dan return to reality,* dan

- c. *the social questionnaire* digunakan untuk menyelidiki keterlibatan psikologis dan perilaku pemain dengan rekan pemain, baik itu virtual (karakter dalam *game*), dimediasi (orang lain yang bermain *online*), atau ditempatkan bersama. Variabel yang terdapat dalam modul ini; *empathy*, *negative feelings*, dan, *behavioural*. Modul ini hanya boleh diberikan ketika setidaknya salah satu dari jenis pemain ini terlibat dalam permainan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa informasi tentang audit teknologi informasi menggunakan COBIT 5. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu :

a. Data Primer

Data primer dikumpulkan dari hasil wawancara dan kuesioner. Metode wawancara adalah mewawancarai narasumber yang pernah melakukan audit TI menggunakan COBIT 5. Kuesioner diberikan kepada mahasiswa S1 Ilmu Komputer 2018, kuesioner berguna untuk mengetahui hasil pengalaman pemain ketika memainkan simulasi *game* audit TI.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari hasil studi literatur, analisis dokumen, dan/ atau catatan yang telah diperoleh.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang berada di Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019.

C. Alat Pendukung

Peralatan pendukung yang digunakan dalam penelitian ini yaitu.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut.

- *Processor* : Intel Core i5-7200U, up to 3.16Hz.
- *RAM* : 4.00 GB.
- *HDD* : 1 TB
- *System Type* : 64-bit operating system, x64-based processor.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

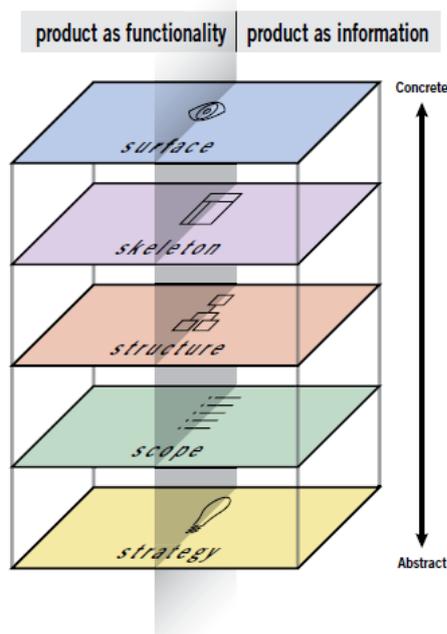
Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sistem Operasi *Windows 10 Pro 64-bit*, *Microsoft Office 2013*, dan *Mind Master*.

3. Perangkat Pengujian

Perangkat pengujian pada penelitian ini menggunakan *Game Experience Questionnaire*.

D. Metode Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan rumusan masalah, maka rekayasa *user experience* untuk *game* simulasi audit teknologi informasi dapat diidentifikasi bahwa kerangka berpikir dalam penelitian ini menggunakan model Jesse James Garrett (Gambar 9).



Gambar 9. Model *User Experience* Jesse James Garrett (Sumber: Garrett, 2011).

1. *Strategy*

Strategy dibutuhkan untuk mencari tahu kebutuhan dari pengguna. Tahap ini dilakukan penelitian agar kebutuhan pengguna selaras dengan tujuan pembuatan produk. Tahap *strategy* berfokus pada dua set kebutuhan utama yaitu sebagai berikut.

- Kebutuhan pengguna, peneliti mencari tahu kebutuhan pengguna dengan melakukan wawancara kepada beberapa orang yang sebelumnya pernah melakukan audit menggunakan COBIT 5. Kebutuhan pengguna pada tahap ini adalah *game* yang akan dibuat sesuai dengan tahapan-tahapan audit yang sebenarnya dan sesuai dengan domain yang ada pada COBIT 5 agar pengguna dapat merasakan seolah-olah berada di lingkungan audit yang sebenarnya ketika melakukan pembelajaran audit menggunakan *game* simulasi audit TI ini.
- Tujuan pembuatan produk adalah membuat *game* simulasi audit TI yang sesuai dengan sebenarnya agar pengguna dapat mempelajari bagaimana caranya untuk melakukan audit TI dengan cara yang menyenangkan.

2. *Scope*

Scope adalah menerjemahkan kebutuhan pelanggan dan tujuan produk untuk menentukan spesifikasi fungsional dan konten produk. Spesifikasi fungsional dan konten produk pada *game* simulasi audit TI ini adalah sebagai berikut. Spesifikasi fungsional berisi fitur yang terdapat di dalam produk. Fitur pada produk ini adalah terdapat *checklist form* yang dapat digunakan pemain untuk mencatat hasil temuan dari wawancara yang dilakukan pemain.

- Konten berisi tentang skenario *game* yang akan dibuat. *Game* yang akan dikembangkan terdiri dari enam *level* perusahaan berdasarkan *capability level* dari COBIT 5. Tiap *level* perusahaan dibagi menjadi tiga kategori perusahaan yaitu *level* 0-1 (Toko Protech ID), *level* 2-3 (CV Protech ID), dan 4-5 (PT Protech ID) di mana *level* 0 adalah *level* perusahaan yang terendah (*incomplete process*) dan *level* 5 adalah *level* yang tertinggi (*optimising process*). Tabel 1 akan memberikan penjelasan terkait konten *game* simulasi audit TI yang akan dikembangkan.

Tabel 1. Konten *Game* Simulasi Audit TI

<i>Level</i>	Nama Perusahaan	Keterangan
0-1	Toko Protech Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • Toko Protech Indonesia merupakan sebuah toko yang menjalankan bisnis jasa <i>repair</i> dan penjualan komputer. • Protech Indonesia adalah sebuah toko yang berlokasi di Bandarlampung, Lampung, Indonesia. • Pemilik toko ini adalah Kei Daichi dan memiliki pegawai sebanyak enam pegawai yang terdiri dari <i>sales</i>, teknisi, dan kasir. • Toko Protech Indonesia melayani pelanggan yang ingin membeli Personal Computer (PC), laptop, dan perlengkapan komputer. • Protech Indonesia juga memberikan layanan jasa kepada pelanggan yang ingin memperbaiki komputer. • Sistem Informasi yang dimiliki yaitu sistem penjualan toko.

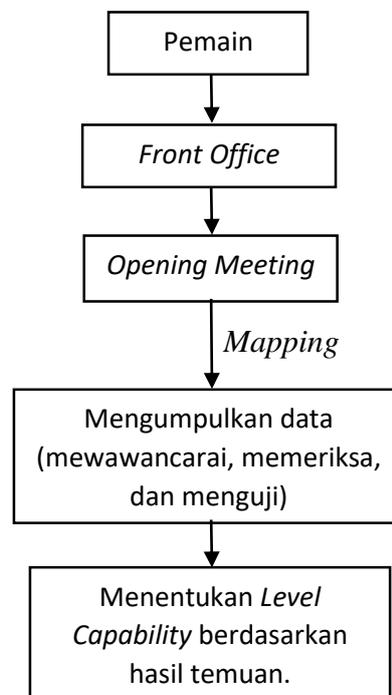
<i>Level</i>	<i>Nama Perusahaan</i>	<i>Keterangan</i>
2-3	CV Protech Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • CV Protech Indonesia merupakan perusahaan yang menjalankan bisnis jasa <i>repair</i> dan penjualan komputer. • Protech Indonesia merupakan perusahaan asal Indonesia yang berlokasi di Bandarlampung, Lampung, Indonesia. • Protech Indonesia melayani pelanggan yang ingin membeli <i>Personal Computer</i> (PC), laptop, dan perlengkapan komputer. • Protech Indonesia memberikan layanan jasa kepada pelanggan yang ingin memperbaiki komputer dan memberi layanan <i>custom build</i> PC/ laptop <i>gaming</i> sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. • Perusahaan ini dipimpin oleh Anthony sebagai direktur perusahaan yang dimiliki oleh Kei Daichi. • CV Protech Indonesia memiliki 26 pegawai dan memiliki beberapa departemen yaitu Sales & Marketing Department, Inventory Department, dan Financial & HRD Department.
4-5	PT Protech Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> • PT Protech Indonesia adalah sebuah perusahaan yang menjalankan bisnis manufaktur <i>Gaming Computer</i>. • Protech Indonesia merupakan perusahaan asal Indonesia yang berlokasi di Bandarlampung, Lampung, Indonesia. • Perusahaan ini dipimpin oleh Ryan David sebagai <i>Chief Executive Officer</i> (CEO) PT Protech Indonesia dan memiliki sebanyak 87 pegawai yang terdiri dari beberapa departemen yaitu <i>Production, Sales & Marketing, HRD, Investment, Financial</i>, dan TI. • Protech Indonesia memiliki produk berupa PC <i>gaming</i> dan laptop <i>gaming</i>, untuk PC <i>gaming</i> Protech Indonesia memiliki varian produk dengan <i>codename</i> GUARDIAN, sedangkan untuk laptop <i>gaming</i> Protech Indonesia memiliki variasi produk dengan <i>code name</i> SHIELD. • Protech Indonesia juga melayani <i>custom build</i> PC dan laptop dimana pelanggan dapat memesan PC atau laptop sesuai dengan spesifikasi yang mereka inginkan.

3. *Structure*

Structure menampilkan *design* interaksi dan struktur informasi dari *game* yang akan di buat. *Design* interaksi akan disajikan dalam alur yang akan dilalui pengguna dari awal menggunakan produk sampai akhir, sedangkan struktur informasi merupakan pengaturan konten elemen untuk membantu pengguna dalam memahami informasi yang ditampilkan pada produk. Konten-konten pada struktur informasi akan dikelompokkan menjadi beberapa kategori.

- *Design* interaksi

Design interaksi yang akan dilakukan pemain dari awal sampai akhir permainan *game* simulasi audit TI yang akan dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. *Design* Interaksi *Game* Simulasi Audit TI.

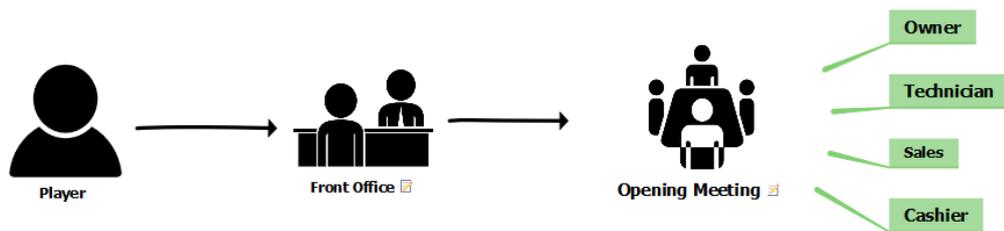
Pemain melakukan *mapping* visi, misi, tujuan, dan sasaran strategis perusahaan berdasarkan hasil temuan pemain saat melakukan *opening meeting*. *Mapping* dilakukan untuk mengetahui domain COBIT 5 apa saja yang akan digunakan untuk mengaudit. Selanjutnya, pemain dapat menandai domain yang akan diaudit pada *checklist form* COBIT 5 yang telah disediakan.

- Struktur informasi

Struktur informasi pada *game* simulasi audit TI terbagi menjadi tiga kategori perusahaan yaitu *level* 0-1 (Toko Protech ID), *level* 2-3 (CV Protech ID), dan 4-5 (PT Protech ID) terdapat pada Gambar 11 sampai dengan Gambar 13.

a) *level* 0 dan 1

Gambar 11 menjelaskan *player* memulai permainan kemudian disambut oleh petugas *Front Office*, selanjutnya petugas *Front Office* akan mengarahkan *player* untuk melakukan *Opening Meeting*. Setelah *player* melakukan *Opening Meeting* dengan beberapa *stakeholder* Toko Protech Indonesia, *player* dapat memulai audit TI dengan melakukan wawancara kepada pegawai tiap unit kerja yang ada di Toko Protech Indonesia. Unit kerja yang ada di Toko Protech Indonesia adalah pemilik toko, teknisi, *sales*, dan petugas kasir.



Gambar 11. Struktur Informasi *Level* 0 dan 1.

Karakter dan latar belakang yang dibutuhkan pada *game* simulasi audit TI berdasarkan struktur informasi *level* 0 dan 1 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skenario *Level* 0 dan 1 (Karakter dan Latar Belakang *Game*)

Objek	Keterangan
Karakter	<ul style="list-style-type: none"> • Pemain (terdapat 2 pilihan <i>gender</i> yaitu laki-laki dan perempuan) • Ami sebagai petugas kasir Toko Protech Indonesia • Kei Daichi sebagai pemilik Toko Protech Indonesia • Ria sebagai <i>sales</i>

Objek	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Thomi sebagai teknisi Toko Protech Indonesia
Latar Belakang	<p><i>Front Office:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bertempat di sebuah toko komputer • Terdapat barang jualan komputer beserta perlengkapan komputer • Ruangan ukuran 3 x 4 • terdapat 2 orang: <i>Front Office</i> dan pemain
	<p><i>Opening Meeting:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bertempat di sebuah ruang tamu/ ruang tunggu Toko Protech Indonesia • Ruangan ukuran 8*5 • Terdapat 3 orang (pemilik toko, <i>sales</i>, dan pemain) melakukan pertemuan
Latar Belakang	<p>Ruangan Pemilik Toko:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toko Protech Indonesia ukuran 12 x 10 • Terdapat 4 orang (<i>sales</i>, kasir, dan 2 orang pelanggan) • Di dalam toko ada barang jualan seperti komputer dan perlengkapan komputer • Terdapat meja kasir yang juga digunakan sebagai meja <i>front office</i> pada <i>game</i>
	<p>Ruangan Teknisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruangan <i>service</i> komputer • Ukuran ruangan 8 x 5 • Terdapat 2 pegawai yang sedang memperbaiki komputer • Terdapat meja dan alat-alat yang digunakan untuk memperbaiki komputer
	<p><i>Sales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sales</i> berada di dalam Toko Protech Indonesia • Ukuran ruangan 12 x 10 • Terdapat 4 orang (kasir, <i>sales</i>, dan 2 orang pelanggan) • Di dalam toko ada barang jualan seperti komputer dan perlengkapan komputer • Terdapat meja kasir yang juga digunakan sebagai meja <i>front office</i> pada <i>game</i>

Objek	Keterangan
	Kasir: <ul style="list-style-type: none"> • Ukuran ruangan 3 x 4 • Terdapat 1 meja kasir, buku nota, tumpukan nota bukti pembayaran pelanggan, dan kalkulator • Terdapat logo/ gambar ikon <i>cash</i> dan <i>debit</i> (menggambarkan metode pembayaran pada Toko Protech Indonesia)

Tabel 3 merupakan potongan dialog wawancara antara pemain dan karakter yang ada pada *game* simulasi audit TI *level* 0 dan 1.

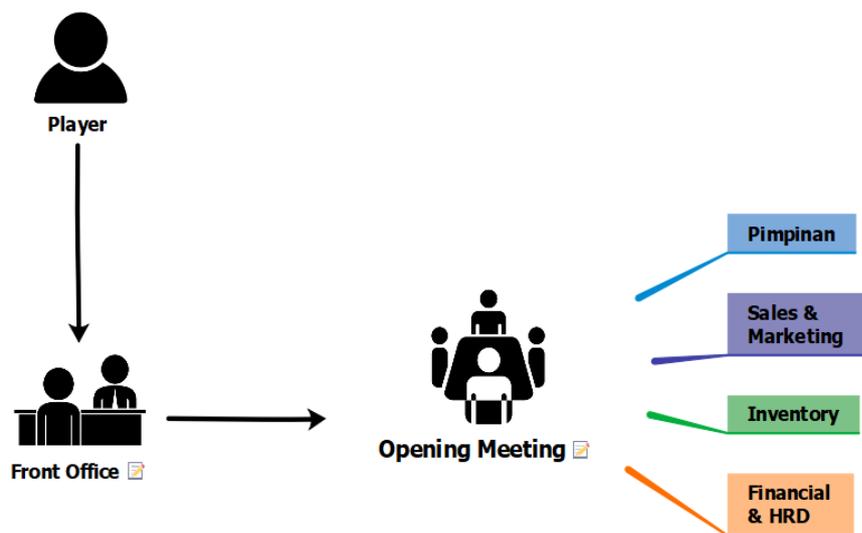
Tabel 3. Potongan Dialog Wawancara *Level* 0 dan 1

Skenario (S)	Potongan Dialog
S-1: <i>Front Office</i>	A : Saya Auditor. Saya yang ditugaskan untuk mengaudit di perusahaan ini. Sesuai jadwal yang telah ditetapkan, hari ini agendanya adalah <i>opening meeting</i> bersama pimpinan perusahaan. FO : Oh baik, salam kenal. Saya Ami. Bapak/Ibu sudah ditunggu, mari saya antar ke ruangan <i>opening meeting</i> .
S-2: <i>Opening Meeting</i>	S-2-1 O : Selamat datang! Saya Kei Daichi selaku pimpinan perusahaan ini. Terimakasih atas kehadiran Bapak/Ibu XXX hari ini. Mari kita mulai <i>opening meeting</i> hari ini. Kepada auditor dipersilahkan jika ada yang perlu disampaikan untuk mulai <i>opening meeting</i> hari ini. A : Terimakasih Pak, Saya adalah auditor TI yang akan ditugaskan di perusahaan ini. Sebelum memulai <i>opening meeting</i> hari ini, ada beberapa hal yang perlu saya sampaikan.

Skenario (S)		Potongan Dialog
S-3: Wawancara	S-3-1: Pemilik Toko	<p>*Skenario sedang melakukan rapat/ berdiskusi antara owner dan pegawai*</p> <p>A: bagaimanakah cara perusahaan menentukan gaps dalam proses arsitektur?</p> <p>O: dalam menentukan gaps, kami membahasnya melalui rapat berdasarkan dokumen terkait financial perusahaan, pelanggan perusahaan, pemasok perusahaan, dan masih banyak lagi.</p>
	S-3-2: Sales	<p>A: hmmm. kalau boleh tahu SOP apa saja yang dimiliki bagian sales? Apakah kalian menaati setiap prosedur yang ada?</p> <p>S: di bagian sales kami memiliki beberapa SOP.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOP Customer Relationship 2. SOP Sales Management <p>Walaupun telah terdokumentasi dengan baik, tidak semua prosedur kami jalankan dengan baik. Namun, kami berusaha mengikuti prosedur yang ada.</p>
S-3-3: Kasir	S-3-3: Kasir	<p>A: oh begitu, baiklah. Lalu, bagaimana proses pembayaran perusahaan ini? apakah sudah sesuai dengan prosedur yang ada?</p> <p>LEVEL 1:</p> <p>K: Proses pembayaran kami sudah menggunakan mesin kasir dan hanya menerima pembayaran secara tunai.</p> <p>LEVEL 0:</p> <p>K: Proses pembayaran saat ini masih manual menggunakan kalkulator untuk proses perhitungan jumlah barang yang dibeli pelanggan. Pembayaran hanya menerima dengan uang tunai.</p>
		S-3-4: Teknisi

b) *level 2 dan 3*

Gambar 12 menjelaskan *player* memulai permainan kemudian disambut oleh petugas *Front Office*, selanjutnya petugas *Front Office* akan mengarahkan *player* untuk melakukan *Opening Meeting*. Setelah *player* melakukan *Opening Meeting* dengan beberapa *stakeholder* CV Protech Indonesia, *player* dapat memulai audit TI dengan melakukan wawancara kepada pegawai tiap unit kerja yang ada di CV Protech Indonesia. Unit kerja yang ada di CV Protech Indonesia adalah pimpinan/ direktur, *sales & marketing*, *inventory*, dan *financial & HRD*.



Gambar 12. Struktur Informasi *Level 2 dan 3*.

Karakter dan latar belakang yang dibutuhkan pada *game* simulasi audit TI berdasarkan struktur informasi *level 2 dan 3* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skenario *Level 2 dan 3* (Karakter dan Latar Belakang *Game*)

Objek	Keterangan
Karakter	<ul style="list-style-type: none"> • Pemain (terdapat 2 pilihan <i>gender</i> yaitu laki-laki dan perempuan) • Ami sebagai petugas kasir CV Protech Indonesia

Objek	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Kei Daichi sebagai pemilik CV Protech Indonesia • Anthony sebagai direktur CV Protech Indonesia • Agung sebagai manajer <i>sales & marketing</i> CV Protech Indonesia • Rakha Kenza sebagai manajer <i>inventory</i> CV Protech Indonesia • Cindy Aldila sebagai manajer <i>financial & HRD</i> CV Protech Indonesia
Latar Belakang	<p><i>Front Office:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bertempat di sebuah toko komputer • Terdapat barang jualan komputer beserta perlengkapan komputer • Ruangan ukuran 10 x 8 • Terdapat meja kasir dan alat kasir • terdapat 2 orang: <i>Front Office</i> dan pemain
	<p><i>Opening Meeting:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bertempat di ruangan pimpinan CV Protech Indonesia (ruangan direktur) • Ruangan ukuran 12 x 8 • Terdapat 6 orang (pemilik toko, seluruh manajer CV Protech Indonesia, dan pemain) melakukan pertemuan
	<p>Ruangan Direktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruangan direktur digabung dengan ruangan manajer <i>financial</i> dan HRD dengan ukuran 12 x 8 • Terdapat 3 orang (direktur, manajer <i>financial</i> dan HRD, dan pelanggan) • Di dalam ruangan ada meja dan kursi tamu, komputer, lemari, rak buku berisi dokumen dan folder. • Meja direktur bersebelahan dengan meja manajer <i>financial</i> dan HRD (membentuk <i>letter L</i>)
	<p>Ruangan <i>Sales & Marketing:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berada di tempat penjualan barang dan terdapat sales yang sedang melayani customer • Ukuran ruangan 10 x 8

Objek	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat 2-3 orang pelanggan, 2 <i>sales</i> (1 manajer dan 1 pegawai <i>sales</i>), 1 kasir (latar belakang kasir sama dengan latar belakang di <i>Front Office</i>) • Terdapat barang jualan CV Protech Indonesia seperti komputer dan perlengkapan komputer
	<p>Ruangan <i>Inventory</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berada di sebuah gudang penyimpanan stok barang CV Protech Indonesia. Terdapat 1 orang sedang memeriksa barang dan memegang <i>file</i> daftar barang • Ukuran ruangan 8 x 5 • Gudang berisi rak-rak tinggi dan tumpukan kardus barang jualan
	<p>Ruangan <i>Financial & HRD</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latar belakang sama dengan latar belakang ruangan direktur CV Protech Indonesia

Tabel 5 merupakan potongan dialog wawancara antara pemain dan karakter yang ada pada *game* simulasi audit TI *level 2* dan *3*.

Tabel 5. Potongan Dialog Wawancara *Level 2* dan *3*

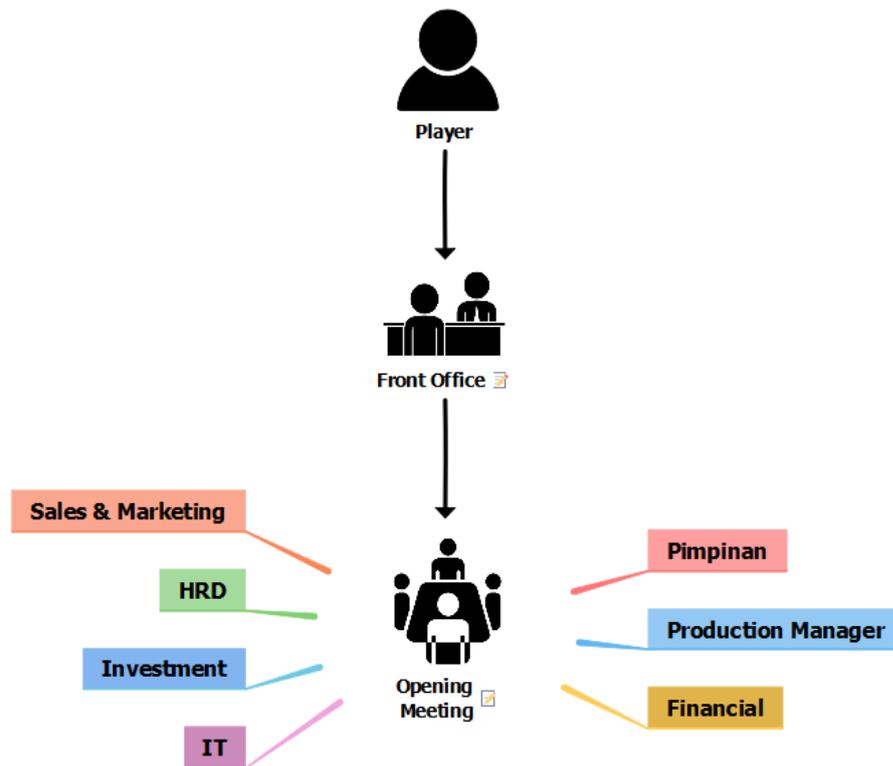
Skenario (S)	Keterangan
S-1: <i>Front Office</i>	<p>A : Saya Auditor. Saya yang ditugaskan untuk mengaudit di perusahaan ini. Sesuai jadwal yang telah ditetapkan, hari ini agendanya adalah <i>opening meeting</i> bersama pimpinan perusahaan.</p> <p>FO : Oh baik, salam kenal. Saya Ami. Bapak/Ibu sudah ditunggu, mari saya antar ke ruangan <i>opening meeting</i></p>
S-2: <i>Opening Meeting</i>	<p>S-2-1</p> <p>D: Selamat datang! Saya Anthony selaku direktur perusahaan ini. Terimakasih atas kehadiran</p>

Skenario (S)	Keterangan
	<p>Bapak/Ibu XXX hari ini. Mari kita mulai <i>opening meeting</i> hari ini. Kepada auditor dipersilahkan jika ada yang perlu disampaikan untuk mulai <i>opening meeting</i> hari ini.</p> <p>A : Terimakasih Pak, Saya adalah auditor TI yang akan ditugaskan di perusahaan ini. Sebelum memulai <i>opening meeting</i> hari ini, ada beberapa hal yang perlu saya sampaikan.</p>
S-3: Wawancara	<p>S-3-1: Direktur A : Bagaimana cara Bapak untuk memenuhi tiap kebutuhan para <i>stakeholder</i> perusahaan? D: Kami mengidentifikasi kebutuhan tiap stakeholder di dalam rapat berdasarkan laporan yang mereka paparkan. Selanjutnya, kebutuhan dianggarkan sesuai kemampuan perusahaan berdasarkan nilai prioritas tiap kebutuhan.</p>
	<p>S-3-2: Sales & Marketing A: Bolehkah saya melihat dokumen kontrak pemasok itu? SM: Kebetulan saya tidak memegangnya. Dokumen tersebut di pegang oleh direktur kami. Kami hanya memegang file catatan daftar pemasok, nama barang, dan harga barangnya saja.</p>
	<p>S-3-3: Financial & HRD A: Lalu, untuk penempatan pegawai seperti apa prosedurnya? FH: Untuk penempatan pegawai, kami suka melakukan pertukaran pegawai dengan perusahaan cabang CV Protech Indonesia.</p>
	<p>S-3-4: Inventory A: Apakah perusahaan memiliki catatan peristiwa yang terjadi untuk keamanan perusahaan? I: untuk menjaga keamanan perusahaan, kami memiliki CCTV untuk mencatat kejadian yang terjadi di perusahaan. Penggunaan CCTV, membuat semua proses kegiatan perusahaan dapat terkontrol.</p>

c) *level 4 dan 5*

Gambar 13 menjelaskan *player* memulai permainan kemudian disambut oleh petugas *Front Office*, selanjutnya petugas *Front Office* akan mengarahkan *player* untuk melakukan *Opening Meeting*. Setelah *player*

melakukan *Opening Meeting* dengan beberapa *stakeholder* PT Protech Indonesia, *player* dapat memulai audit TI dengan melakukan wawancara kepada pegawai tiap unit kerja yang ada di PT Protech Indonesia. Unit kerja yang ada di PT Protech Indonesia adalah pimpinan perusahaan, *production*, *financial*, *sales & marketing*, HRD, *investment*, dan IT.



Gambar 13. Struktur Informasi *Level 4* dan *5*.

Karakter dan latar belakang yang dibutuhkan pada *game* simulasi audit TI berdasarkan struktur informasi *level 4* dan *5* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Skenario *Level 4* dan *5* (Karakter dan Latar Belakang *Game*)

Objek	Keterangan
Karakter	<ul style="list-style-type: none"> • Pemain (terdapat 2 pilihan <i>gender</i> yaitu laki-laki dan perempuan) • Ami sebagai petugas kasir PT Protech Indonesia

Objek	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Kei Daichi sebagai pimpinan PT Protech Indonesia • Ryan David sebagai <i>Chief Executive Officer</i> (CEO) PT Protech Indonesia • Yudi sebagai <i>Production Manager</i> PT Protech Indonesia • Agung sebagai <i>Sales & Marketing Manager</i> PT Protech Indonesia • Iqbal Noval sebagai <i>HRD Manager</i> PT Protech Indonesia
	<ul style="list-style-type: none"> • Cindy Aldila sebagai <i>Financial Manager</i> PT Protech Indonesia • Arditama sebagai <i>Investment Manager</i> PT Protech Indonesia • Hamdhani sebagai <i>IT Manager</i> PT Protech Indonesia

Latar Belakang *Front Office*:

- Bertempat di ruangan *receptionist* PT Protech Indonesia
- Terdapat meja *receptionist*
- terdapat 2 orang: *Front Office* dan pemain

Opening Meeting:

- Bertempat di ruangan pertemuan/ rapat PT Protech Indonesia
- Ruangannya ukuran 7 x 8
- Terdapat 10 orang (pimpinan PT Protech Indonesia, 7 manajer PT Protech Indonesia, dan pemain) melakukan pertemuan dan saling berhadapan

Ruangan CEO:

- Ruangannya dengan ukuran 15 x 10
- Terdapat 1 meja kerja, 1 kursi kerja, 1 orang (CEO),
- di atas meja terdapat buku/ dokumen perusahaan, komputer, ATK.
- Terdapat ruang tamu di dalamnya

Ruangan *Production* :

- Latar belakang tempat perakitan komputer PT Protech Indonesia
- Ukuran ruangannya 20 x 10
- Terdapat 3 teknisi yang sedang merakit komputer dan 1 orang *supervisor*

Objek	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat komputer dan alat-alat perakitan komputer
	<p>Ruangan <i>Inventory</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berada di sebuah gudang penyimpanan stok barang PT Protech Indonesia. Terdapat 1 orang sedang memeriksa barang dan memegang <i>file</i> daftar barang • Ukuran ruangan 8 x 5 • Gudang berisi rak-rak tinggi dan tumpukan kardus barang jualan
	<p>Ruangan <i>Financial</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang <i>Financial Manager</i> dengan ukuran 12 x 10 • Terdapat 2 meja kerja yang terpisah membentuk <i>letter L</i>, masing-masing meja memiliki komputer dan 2 kursi serta terdapat loker untuk menyimpan dokumen penting perusahaan • Terdapat 2 orang dalam ruangan yaitu manajer dan staf
	<p>Ruangan <i>Sales & Marketing</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang <i>Sales & Marketing Manager</i> dengan ukuran 12 x 10 • Terdapat 4 orang pegawai dan manajer, 4 meja pegawai (komputer, telepon, headset), meja kerja manajer. • 4 meja kerja pegawai saling berhadapan dan diberi sekat/pembatas, seperti membentuk tanda tambah (+) • meja manajer menghadap/ di depan meja para pegawai • terdapat 2 pegawai sedang menerima telepon melayani pelanggan, 2 pegawai lainnya sedang fokus ke komputer
	<p>Ruang HRD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang HRD <i>Manager</i> dengan ukuran 10 x 8 • Terdapat 1 meja kerja, 3 kursi, lemari berisi dokumen perusahaan • Terdapat 1 orang di dalam ruangan yaitu HRD <i>manager</i>
	<p>Ruang <i>Investment</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang <i>Investment Manager</i> dengan ukuran 10 x 8 • Terdapat 1 meja, 2 kursi, komputer, printer, fax, serta rak buku yang berisi buku-buku dan folder dokumen perusahaan

Objek	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat lemari loker (untuk menyimpan dokumen penting perusahaan). • Terdapat 1 orang di dalam ruangan yaitu <i>investment manager</i>
	<p>Ruang IT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang IT <i>Manager</i> dengan ukuran 15 x 10 • Terdapat 5 meja yaitu 1 meja manajer, 4 meja staf. Meja manajer dan meja staf IT saling berhadapan • Tiap meja kerja memiliki komputer • Ruang terdiri dari 5 orang, di antaranya 1 manajer dan 4 staf IT sedang fokus melihat komputer melakukan pekerjaannya

Tabel 7 merupakan potongan dialog wawancara antara pemain dan karakter yang ada pada *game* simulasi audit TI *level* 4 dan 5.

Tabel 7. Potongan Dialog Wawancara *Level* 4 dan 5

Skenario (S)	Keterangan
S-1: <i>Front Office</i>	<p>A : Saya Auditor. Saya yang ditugaskan untuk mengaudit di perusahaan ini. Sesuai jadwal yang telah ditetapkan, hari ini agendanya adalah <i>opening meeting</i> bersama pimpinan perusahaan.</p> <p>FO : Oh baik, salam kenal. Saya Ami. Bapak/Ibu sudah ditunggu, mari saya antar ke ruangan <i>opening meeting</i></p>
S-2: <i>Opening Meeting</i>	<p>S-2-1</p> <p>D: Selamat datang! Saya Kei Daichi selaku pimpinan perusahaan ini. Terimakasih atas kehadiran Bapak/Ibu XXX hari ini. Mari kita mulai <i>opening meeting</i> hari ini. Kepada auditor dipersilahkan jika ada yang perlu disampaikan untuk mulai <i>opening meeting</i> hari ini.</p>

Skenario (S)	Keterangan
	A : Terimakasih Pak, Saya adalah auditor TI yang akan ditugaskan di perusahaan ini. Sebelum memulai <i>opening meeting</i> hari ini, ada beberapa hal yang perlu saya sampaikan.
S-3: Wawancara	S-3-1: Pimpinan (CEO) A : Bagaimana cara Bapak untuk memenuhi tiap kebutuhan para stakeholder perusahaan? D: Kami mengidentifikasi kebutuhan tiap stakeholder di dalam rapat berdasarkan laporan yang mereka paparkan. Selanjutnya, kebutuhan dianggarkan sesuai kemampuan perusahaan berdasarkan nilai prioritas tiap kebutuhan.
Sales & Marketing	S-3-2: A: Haha ada-ada saja. Oiya, jika ada keluhan-keluhan pelanggan seperti tadi, apakah perusahaan mencatat setiap keluhan pelanggan yang ada? SM: Ya! kami selalu mencatat dan mendokumentasikannya untuk selanjutnya dibuat laporan dan melaporkannya kepada pimpinan untuk dapat mengambil tindakan yang perlu dilakukan di masa depan.
Financial	S-3-3: A: Oh, begitu. Kemudian, apakah ada dokumen yang mencatat tiap anggaran yang diberikan perusahaan kepada tiap departemen? FH: Ya kami selalu mencatat dan mendokumentasikannya untuk dijadikan sebagai arsip perusahaan. Segala sesuatu proses yang terjadi di perusahaan ini kami selalu mendokumentasikannya dengan baik dan detail.
Production	S-3-4: A: Apakah hal perlu dilakukan perusahaan sebelum melakukan proses produksi? P: Sebelum memulai produksi, kami melakukan rapat untuk merencanakan hal-hal yang diperlukan dalam proses produksi untuk memperkirakan jumlah anggaran yang diperlukan.
Investment	S-3-5: A: Bagaimana cara perusahaan menentukan strategi dalam berinvestasi? I: Strategi yang kami lakukan adalah menganalisis dengan cara memeriksa dan menilai tren ekonomi serta pasar yang ada, prospek pendapatan, laporan keuangan, berbagai indikator serta faktor lainnya

Skenario (S)	Keterangan
	yang dibutuhkan dianalisis agar pimpinan dapat membuat keputusan yang tepat dalam berinvestasi.
S-3-6: HRD	A: Apakah jumlah SDM yang ada sudah terpenuhi kebutuhannya untuk mencapai tujuan perusahaan? H: Saat ini jumlah SDM yang ada sudah memenuhi kebutuhan perusahaan dalam mencapai tujuan perusahaan. Namun, kami akan melakukan perekrutan pegawai baru apabila ada pegawai perusahaan yang akan pensiun.
S-3-7: IT	A: Apakah perusahaan memiliki prosedur pencegahan sistem informasi dan teknologi perusahaan dari <i>malware</i> ? T: Ya! Kami memiliki prosedur yang harus dijalankan untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.

4. *Skeleton*

Skeleton terdiri dari *information design*, *interface design*, dan *navigation design*. Tahap *skeleton* sudah memulai desain untuk memberikan gambaran secara kasar tampilan dari *game* yang akan digunakan oleh pemain.

5. *Surface*

Surface terdiri dari *sensory experience* yang diwujudkan dalam bentuk *high-fidelity design*. *High-fidelity design* merupakan gambaran detail *game* yang dikembangkan dari aspek ukuran tulisan, warna, resolusi, dan lain-lain.

E. Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan setelah *game* selesai dikembangkan untuk menilai apakah *game* tersebut dapat berinteraksi dengan pengguna dengan baik dan nyaman. Skenario pengujian dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan menggunakan *Game Experience Questionnaire* (GEQ). GEQ memiliki struktur modular yang terdiri dari tiga komponen, yaitu *the core questionnaire*, *the post-game questionnaire*, dan *the social questionnaire*. Penelitian ini hanya menggunakan dua struktur modular, yaitu *the core questionnaire* dan *the post-game questionnaire*. *The social questionnaire* digunakan untuk menyelidiki keterlibatan psikologis dan perilaku pemain dengan rekan pemain. *Game* simulasi audit TI yang dikembangkan tidak melibatkan rekan/ lawan dalam bermain sehingga *the social questionnaire* tidak digunakan dalam penelitian.

Kuesioner selanjutnya akan diberikan kepada pemain yang telah memainkan *game* simulasi audit TI. Kuesioner diukur dengan menggunakan lima level skala Likert yaitu 0-4. Kemudian, data yang didapat dikumpulkan dan disatukan sesuai urutannya. Setelah disatukan dan diurutkan lalu data tersebut dianalisis secara lebih mendalam. GEQ dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9. Tabel 8 *Game Experience Questionnaire- Core Module* merupakan kuesioner yang diberikan kepada pengguna *game* untuk mengetahui pengalaman pengguna ketika memainkan *game* simulasi audit TI.

Tabel 8. *Game Experience Questionnaire- Core Module* (GEQ)

No.	Pernyataan
1.	Skenario cerita yang diberikan di dalam permainan menarik
2.	Simulasi permainan audit TI ini dapat melatih saya dalam melakukan audit TI
3.	Skenario cerita yang diberikan membuat saya dapat menggali lebih dalam informasi yang saya butuhkan
4.	Saya menemukan informasi yang saya butuhkan untuk mengaudit sesuai dengan COBIT 5 di dalam permainan

No.	Pernyataan
5.	Saya dapat menyelesaikan proses penilaian <i>capability level</i> dari skenario yang diberikan dalam permainan dengan baik karena berkonsentrasi dalam memainkannya
6.	Saya dapat menentukan <i>capability level</i> sebuah perusahaan dari skenario yang diberikan dalam permainan dengan benar
7.	Saya dapat mengumpulkan informasi yang saya butuhkan untuk mengaudit sesuai dengan COBIT 5 dengan baik
8.	Permainan ini mudah untuk dimainkan sehingga saya dapat menyelesaikan dan menentukan <i>capability level</i> sebuah perusahaan yang diberikan dengan baik
9.	Saya merasa berkompeten dalam menyelesaikan permainan (dapat menentukan <i>capability level</i> perusahaan berdasarkan skenario yang diberikan)
10.	Saya dapat memahami dan menikmati simulasi permainan audit TI sehingga saya dapat memainkan permainan ini dengan baik dan mudah untuk diselesaikan
11.	Permainan ini dapat membuat saya merasakan seolah-olah berada di lingkungan audit TI yang sebenarnya
12.	Jalan cerita permainan yang ditampilkan membuat saya tertarik dan menikmati permainan dengan baik
13.	Saya mampu memainkan permainan simulasi audit TI dan dapat menjadikannya sebagai latihan dalam mengaudit TI sebelum melakukannya di dunia nyata
14.	Saya dapat menemukan bukti-bukti yang saya butuhkan sesuai domain COBIT 5 dari skenario yang ditampilkan dalam permainan
15.	Saya menikmati permainan simulasi audit TI ini karena saya dapat belajar audit TI dengan mudah menggunakan simulasi permainan audit TI
16.	Saya berusaha dengan sungguh-sungguh untuk menyelesaikan permainan simulasi audit TI ini agar dapat mempelajari audit TI dengan baik
17.	Permainan ini mudah untuk diselesaikan. Saya dapat menentukan <i>capability level</i> perusahaan dari skenario cerita yang diberikan
18.	Skenario cerita permainan yang ditampilkan dapat membuat saya menikmatinya sehingga saya lupa waktu saat memainkannya
19.	Permainan ini dapat membuat saya terus tertantang untuk menyelesaikan target dan mengumpulkan informasi untuk audit TI yang dibutuhkan sesuai dengan COBIT 5
20.	Permainan ini sangat mengesankan. Fitur dan tampilan yang ditampilkan mudah saya pahami dan dapat membantu saya menyelesaikan permainan.

No.	Pernyataan
21.	Konten permainan ini membuat saya perlu berkonsentrasi untuk mendapatkan bukti-bukti yang saya perlukan agar dapat menyelesaikan permainan
22.	Permainan ini dapat mengajarkan saya dan menambah pengalaman saya dalam melakukan audit TI
23.	Saya dapat menyelesaikan permainan dengan waktu yang telah ditentukan

Tabel 9 *Game Experience Questionnaire- Post Module* (PGQ) merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengetahui pengalaman pengguna ketika selesai bermain *game* simulasi audit TI.

Tabel 9. *Game Experience Questionnaire- Post Module* (PGQ)

No.	Pernyataan
1.	Saya dapat mengulang permainan ke sesi sebelumnya atau melakukan perbaikan jika saya melakukan kesalahan dalam permainan
2.	Skenario yang diberikan pada permainan ini sesuai dengan audit TI yang sebenarnya berdasarkan COBIT 5.
3.	Saya memahami permainan ini dengan baik sehingga saya dapat dengan mudah menentukan <i>capability level</i> perusahaan berdasarkan skenario yang diberikan
4.	Saya dapat menyelesaikan proses penilaian <i>capability level</i> perusahaan berdasarkan skenario yang diberikan dengan benar
5.	Permainan ini tidak memerlukan waktu yang lama untuk menyelesaikannya
6.	Saya dapat dengan mudah mengumpulkan informasi yang saya butuhkan karena permainan ini mudah dipahami dengan baik
7.	Saya menguasai permainan ini. Saya dapat belajar audit TI dengan baik melalui permainan simulasi ini
8.	Saya menikmati permainan ini karena skenario permainan menarik
9.	Saya dapat menemukan informasi yang saya butuhkan untuk mengaudit sesuai dengan COBIT 5
10.	Permainan ini dapat memberikan saya pembelajaran dan pengalaman dalam melakukan audit TI
11.	Permainan ini dapat membuat saya merasa seolah-olah berada di lingkungan audit TI yang sebenarnya

Kuesioner di atas telah dimodifikasi dari versi aslinya untuk memperoleh tanggapan yang sesuai. Pada *Core Module* terdiri dari tujuh variabel yang diantaranya adalah *Competence, Immersion, Flow, Tension, Challenge, Negative & Positive Affect*, dan pada *Post Module* terdiri dari empat variabel yaitu *Positive Experience, Negative Experience, Tiredness, Returning to Reality*. Pernyataan yang ada pada variabel *Negative Affect* pada *Core Module* dan *Negative Experience* pada *Post Module* dieliminasi karena mengandung kalimat negatif yang dapat memengaruhi hasil penilaian sehingga dua variabel tersebut tidak digunakan pada penelitian ini.

Tabel 10 merupakan variabel yang terdapat dalam pernyataan kuesioner pada GEQ-*Core Module*.

Tabel 10. Variabel *Core Module*

No.	Variabel	Pernyataan
1.	<i>Competence</i>	2, 4, 9, 16
2.	<i>Immersion</i>	3, 11, 14, 15, 22
3.	<i>Flow</i>	5, 12, 20
4.	<i>Tension</i>	8, 17, 19, 23
5.	<i>Challenge</i>	10, 18, 21
6.	<i>Positive Affect</i>	1, 6, 7, 13

Tabel 11 merupakan variabel yang terdapat dalam pernyataan kuesioner pada GEQ-*Post Game Module*.

Tabel 11. Variabel *Post Game Module*

No.	Variabel	Pernyataan
1.	<i>Positive Experience</i>	1, 3, 6, 8, 9
2.	<i>Tiredness</i>	4, 5
3.	<i>Returning to Reality</i>	2, 7, 10, 11

Adapun tahapan yang dilakukan dalam melakukan skenario pengujian adalah sebagai berikut.

1. Evaluasi UX

Evaluasi UX pada tahap ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner GEQ kepada responden setelah tugas-tugas yang ada telah diselesaikan. Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data dari tugas-tugas yang sudah diselesaikan responden. Responden yang dipilih pada penelitian ini adalah mahasiswa Ilmu Komputer 2018 yang sedang mempelajari audit TI.

2. Hasil Evaluasi UX

Hasil evaluasi UX yang didapat berasal dari data GEQ yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan. Data tersebut selanjutnya diolah untuk mengetahui hasil dari evaluasi UX agar terlihat lebih jelas.

3. Analisis Hasil Evaluasi UX

Data responden yang telah diolah selanjutnya dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk diagram dan/ atau tabel untuk memudahkan proses analisis hasil dari pengolahan data yang telah dikelompokkan dan dikumpulkan. Tahap ini merupakan tahapan terakhir yang berisi saran untuk perbaikan kesalahan-kesalahan pada simulasi *game* audit TI.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari penelitian rekayasa *user experience* untuk *game* simulasi audit TI dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan analisis hasil evaluasi UX, *game* simulasi audit TI yang dikembangkan menggunakan model UX oleh Jesse James Garrett dapat digunakan sebagai media pembelajaran audit TI dan alur cerita yang ditampilkan menarik. *Game* simulasi audit TI mampu membuat penggunanya seolah-olah berada di lingkungan audit yang sebenarnya sehingga dapat memberikan pengalaman audit TI. Pemain juga dapat menentukan *capability level* dari skenario *game* yang diberikan, artinya pemain berkonsentrasi dalam menyelesaikan permainan.

Namun pada percobaan kedua, ada beberapa pemain yang merasakan tekanan ketika memainkan *game* simulasi audit TI. Selain itu, masih ada pemain yang belum dan/ atau tidak memahami *game* ini sehingga tidak menikmati *game* simulasi audit TI yang dikembangkan.

2. Pengujian UX pada *game* simulasi audit TI menggunakan *Game Experience Questionnaire*. Modul GEQ yang digunakan adalah GEQ –*Core Module* dan GEQ –*Post Module*. Kedua modul kuesioner telah diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan Korelasi Pearson dan *Cronbach's Alpha*. Uji validitas dari 54 responden (n) dengan dk = n-2, sehingga dk = 52, r tabel untuk dk = 52 dengan signifikansi (α) 5% adalah 0.2681 menghasilkan koefisien r hitung pada setiap pernyataan GEQ lebih besar dari r tabel

(0,2681), artinya seluruh pernyataan GEQ teruji valid. Demikian juga dengan uji reliabel GEQ menghasilkan nilai koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* yang berada pada *acceptable values* (0.6—0.7) artinya keseluruhan pernyataan kuesioner dapat diandalkan (reliabel). Jadi, GEQ teruji valid dan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai instrumen untuk pengujian UX pada *game* simulai audit TI.

Hasil pengujian UX pada *game* simulai audit TI menghasilkan nilai rata-rata persentase tiap pernyataan dan tiap variabel pada GEQ – Core Module dan Post Module masih berada pada rentang 66% hingga 71%. Artinya, tingkat kelayakan *game* simulasi audit TI berada pada kategori layak.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian berikutnya adalah diperlukannya pengembangan dan penelitian lebih lanjut. Hal tersebut untuk meminimalisir nilai variabel *Tension* dan *Challenge* pada GEQ – *Core Module* agar pemain dapat menikmati dan memahami *game* simulasi audit TI sehingga *game* yang dikembangkan dapat mencapai nilai persentase dengan kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran audit TI.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-rasyid, A. 2015. Analisis Audit Sistem Informasi Berbasis Cobit 5 pada Domain Deliver, Service, And Support (DSS) (Studi Kasus : SIM-BL di Unit CDC PT Telkom Pusat. Tbk). *e-Proceeding of Engineering*. 2(2):6110–6123.
- Allsop, Y., & Jessel, J. 2015. Teachers' Experience and Reflections on Game-Based Learning in the Primary Classroom. *International Journal of Game-Based Learning*. 5(1):1–17.
- Bernhaupt, R. 2010. *Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods*. Springer, London. 277 hlm.
- Candra, R. K., Atastina, I., & Firdaus, Y. 2014. Audit Teknologi Informasi menggunakan Framework COBIT 5 pada Domain DSS (Delivery, Service, and Support) (Studi Kasus : iGracias Telkom University). *Eproc*. 2(1):1701–1706.
- Clark, D. 2006. Games and e-learning. *Caspian Learning Ltd*. 1–33.
- de Smale, S., Overmans, T., Jeurig, J., & van de Grint, L. 2016. The Effect of Simulations and Games on Learning Objectives in Tertiary Education: A Systematic Review. *Lecture Notes in Computer Science*. 9599:506–516.
- Fahdiansyah, R., & Anas, A. S. 2017. Teknologi Informasi sebagai Penunjang Perkembangan Sistem. *Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT)* 5. 246–253.
- Garrett, J. J. 2011. *The Elements of User Experience: User-centered Design for the Web and Beyond*. New Riders Publishing, USA. 192 hlm.

- Gondodiyoto, S. 2007. *Audit Sistem Informasi + Pendekatan CobIT*. Mitra Wacana Media, Jakarta. 678 hlm.
- ISACA. 2012. *COBIT 5: A business framework for Governance and Management of Enterprise IT*. ISACA, USA. 94 hlm.
- ISACA. 2012. *Enabling Processes*. ISACA, USA. 320 hlm.
- ISACA. 2016. Information Systems Auditing: Tools and Techniques. https://www.academia.edu/41970258/Information_Systems_Auditing_Tools_and_Techniques_Creating_Audit_Programs. Diakses pada 12 November 2018.
- Ishak. 2008. Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi*. 4(2):87–95.
- Nagalingam, V., & Ibrahim, R. 2015. User Experience of Educational Games: A Review of the Elements. *Procedia Computer Science*. 72:423–433.
- Nicho, M. 2008. *Information Technology Audit: Systems Alignment and Effectiveness Measures*. (Thesis). Auckland University of Technology. New Zealand. 314 p.
- Pandusarani, G., Brata, A. H., & Jonemaro, E. M. A. 2017. Analisis user experience pada game cs:go dengan menggunakan metode cognitive walkthrough dan metode heuristic evaluation. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 2(3):940–950.
- Poels, K., de Kort, Y. A. W., & IJsselsteijn, W. A. 2007. D3.3 : Game Experience Questionnaire: development of a self-report measure to assess the psychological impact of digital games. *Technische Universiteit Eindhoven*. 1–46.
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. 2015. *Accounting Information Systems (13th Edition)*. Pearson, USA. 708 hlm.

- Sholikhin, M. P. 2018. Evaluasi User Experience pada Game Left 4 Dead 2 Menggunakan Cognitive Walkthrough. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 2(7):2619–2625.
- Sørensen, M. 2012. *Learning with Simulation Games: Evaluating hotel simulation games' effectiveness on higher academic performance within service and hospitality*. (Thesis). Copenhagen Business School. Denmark. 163 p.
- Suryono, R. R., Darwis, D., & Gunawan, S. I. 2018. Audit Tata Kelola Teknologi Informasi menggunakan Framework Cobit 5 (Studi Kasus: Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung). *Jurnal Teknoinfo*. 12(1):16–22.
- Utomo, A. P., & Mariana, N. 2011. Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi (It Governance) pada Bidang Akademik dengan Cobit Framework Studi Kasus pada Universitas Stikubank Semarang. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*. 16(2):139–149.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*. Rineka, Jakarta. 333 hlm.