RANCANG BANGUN APLIKASI PENILAIAN *MATURITY LEVEL* & *MANAGEMENT AWARENESS* MENGGUNAKAN COBIT BERBASIS *WEBSITE* (STUDI KASUS : PMI KOTA Malang)

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Akhmad Tanggul Bawono
NIM: 115061007111005

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI PENILAIAN *MATURITY LEVEL* & *MANAGEMENT AWARENESS* MENGGUNAKAN COBIT BERBASIS *WEBSITE*
(STUDI KASUS : PMI KOTA MALANG)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Akhmad Tanggul Bawono
NIM: 115061007111005

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
18 Agustus 2016
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Suprapto, S.T, M.T	Satrio Agung W., S.Kom, M.Kom
NIP: 19710727 199603 1 001	NIP: 19860521 201212 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Sistem Informasi

Dr. Eng., Herman Tolle, S.T, M.T
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 19 Agustus 2016

Akhmad Tanggul Bawono

NIM: 115061007111005

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan ramhat dan karunianya sehingga skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Penilaian *Maturity Level* & *Management Awareness* Menggunakan COBIT Berbasis *Website* (Studi Kasus: PMI Kota Malang)" dapat terselesaikan.

Melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam memberikan bantuan baik secara langsun maupun tidak langsung selama proses pengerjaan skripsi ini. Rasa terima kasih saya ucapkan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Suprapto.S.T, M.T dan Bapak Satrio Agung W., S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang tanpa kenal lelah membimbing, mengarahkan dan mengoreksi dalam penyelesaian skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Redjono dan Ibu Hastuti Setyaningrum selaku ibu dan bapak dari penulis serta keluarga penulis yang memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi hingga selesai.
3. Seluruh Dosen Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu hingga masa akhir perkuliahan.
4. Ibu Nenti kasi UTD PMI Kota Malang dan seluruh pegawai UTD Kota Malang yang telah membatu penulis dalam penelitian.
5. Teman-teman Sistem Informasi angkatan 2011 yang telah memberikan dukungan dan dukungan terutama saudara Septama yang bersedia data penelitiannya dijadikan studi kasus dalam penelitian.
6. Teman-Teman kos KRD 2 yang memberikan banyak bantuan dan semangat selama penulis tinggal di kota Malang.

Malang, 19 Agustus 2016

Penulis

Akhmad.tanggul.tt2d@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi (TI) yang cepat diperlukan audit guna memastikan sistem TI berjalan dengan ketentuan. COBIT (*Control Objective for Information and related Technology*) merupakan salah satu standar praktik dalam TI yang dikeluarkan oleh ISACA untuk mengoptimalkan investasi TI, memastikan pelayanan dan memberikan ukuran terhadap penilaian ketika segala sesuatu yang salah. Dalam pelaksanaan audit terdapat permasalahaan yang muncul seperti lamanya proses pengisian kuesioner dikarenakan masih menjawab secara tertulis. Dengan menggunakan TI maka dibuatlah aplikasi Cobvapps (COBIT Values Apps) berbasis situs web untuk memudahkan pengisian kuesioner sehingga proses audit diharapkan lebih mudah , efisien dan terintegrasi.

Aplikasi Cobvapps menggunakan metode perhitungan *maturity level* dan managemet awareness. Perhitungan *maturity level* akan menunjukkkan tingkat kematangan suatu perusahaan atau instansi dari proses TI sedangkan *management awareness* akan menunjukkan ekspektasi dari opini jajaran manajemen.

Setelah dilakukan pengujian, aplikasi dapat berjalan dengan baik. Dengan menggunakan data hasil audit dari unit transfusi darah PMI kota Malang Prasetya (2015) dari 5 orang auditee maka aplikasi Cobvapps dapat memberikan hasil penilaian *maturity level* dan *management awareness* serta rekomendasi. Penulis yakin aplikasi Cobvapps dapat dikembangkan lebih baik lagi dengan penambahan fitur validasi bukti , kuesioner COBIT versi 5 dan pemilihan pertanyaan sampai control objective.

Kata Kunci : COBIT , Audit, Aplikasi Audit, *Maturity level* , *Management awareness*, UTD PMI Kota Malang

ABSTRACT

The development of information technology (IT) is so fast needed quickly to ensure the provision of IT systems running. COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) is one of the standards of practice in the IT issued by ISACA to optimize IT investments, ensure service and provide measures of assessment when something go wrong. In the audit found that problems appear such as the duration process filling out the questionnaire because they answered based on paper. By using TI Cobvapps (COBIT Values Apps) application web based easier for filling out the questionnaire so that the audit process is expected to be more easy, efficient and integrated.

Cobvapps application using the calculation method maturity level and management awareness. Calculation maturity level will be indicating the level of maturity of a company or agency of the IT process, while management awareness on the expectations of the management of opinion.

After testing, the application can run well. Using data from the audit results from the blood transfusion unit PMI Malang Prasetya (2015) of 5 people auditee then Cobvapps application can provide assessment and management maturity level awareness and recommendation. The author believes Cobvapps applications can be developed even better by the addition of proof validation features, additional questionnaires COBIT 5 version and the election of the question until the control objective.

Keywords : COBIT, *Audit*, *Application Audit*, *Maturity level*, *Management awareness*, UTD PMI Kota Malang

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi yang cepat menuntut sebuah organisasi berlomba lomba untuk membangun sebuah sistem teknologi informasi guna mempercepat proses bisnis, menjaga tingkat persaingan dan mendapatkan manfaat lebih. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang cepat maka diperlukan usaha untuk memastikan sistem dalam TI (teknologi informasi) berjalan sesuai dengan proses bisnisnya.

Dalam rangka mendapatkan dan mengevaluasi sistem TI secara objektif maka diperlukan sebuah audit yang bisa memastikan sistem TI berjalan sesuai dengan ketentuan. Untuk melakukan audit TI dibutuhkan sebuah panduan standar praktek dalam manajemen teknologi informasi. COBIT (*Control Objective for Information and related Technology*) merupakan salah satu standar praktik dalam TI yang dikeluarkan oleh ISACA. COBIT menyediakan praktek yang baik di seluruh domain dan proses kerangka kerja serta menyajikan kegiatan dalam struktur yang dapat dikelola dan logis. Praktik ini akan membantu mengoptimalkan investasi TI,memastikan pelayanan dan memberikan ukuran terhadap penilaian ketika segala sesuatu yang salah ISACA (2007). Dengan penggunaan TI sebagai sarana pendukung operasional kerja maka diperlukan suatu usaha untuk memastikan sistem TI berjalan dengan benar sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Audit TI menjadi salah satu usaha untuk menjawab permasalahan itu.

Auditor dalam melakukan audit mendapatkan berbagai macam data dengan berbagai macam cara. Salah satunya yaitu dengan kuesioner. Masalah yang terjadi adalah banyaknya auditee (pihak yang diperiksa) yang mengisi kuesioner sehingga menyebabkan terlalu lamanya proses audit. Dengan memanfaatkan kemajuan dunia TI maka dengan menggunakan aplikasi berbasis situs web, pengisian kuesioner dapat dilakukan dengan mudah , efisien dan terintegrasi. Mudah berarti pengisian jawaban kuesioner dibuat semudah mungkin , efisien karena waktu pengisian dapat dilakukan secara bersama sama dan mendapatkan hasil kuesioner dalam waktu yang lebih cepat, terintegrasi sebab pengisian jawaban kuesioner dapat dikelompokkan secara langsung berdasarkan objek yang teraudit.

Dari permasalahan yang ada pada proses audit maka aplikasi penilaian *maturity level* & *management awareness* berbasis *website* website dengan kerangka kerja COBIT yang pe nulis namai dengan nama Cobvapps (*COBIT Values Apps*) diharapkan membantu auditor dan auditee dalam melaksanakan kegiatan audit.

Aplikasi Cobvapps dapat digunakan dalam dalam proses audit TI yang menggunakan COBIT 4.1. Aplikasi Cobvapps dapat digunakan secara umum tidak khusus pada tempat tertentu. Untuk menguji hasil penilaian audit maka aplikasi diisikan dengan data kuesioner responden audit TI dengan menggunakan COBIT

4.1. Data dari hasil audit Prasetya (2015) dengan objek penelian yaitu Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Malang pada tahun 2015 telah memenuhi syarat untuk digunakan sebagai bahan pengujian aplikasi Cobvapps.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan permasalahan yang akan diambil dan diteliti dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan

1. Bagaimana cara merancang aplikasi penilaian maturity level dan management awareness menggunakan COBIT berbasis situs web dengan data Unit Transfusi Darah PMI Kota Malang ?
2. Bagaimana hasil pengujian fungsional dan pengujian non fungsional pada aplikasi penilaian maturity level dan management awareness menggunakan COBIT berbasis situs web dengan data Unit Transfusi Darah PMI Kota Malang ?

1.3 Tujuan

Berikut beberapa contoh pertanyaan penelitian yang sesuai dengan topik dan permasalahannya masing-masing:

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan dalam membantu penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan rancangan dan mengimplementasikan aplikasi penilaian maturity level & management awareness menggunakan COBIT berbasis situs web dengan data PMI Unit Transfusi Darah Kota Malang.
2. Menyajikan hasil dari aplikasi penilaian maturity level & management awareness menggunakan COBIT berbasis situs web dengan data Unit Transfusi Darah PMI Kota Malang.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian yang menggunakan data pada UTD PMI Kota Malang adalah :

1. Mengetahui nilai *maturity level* dan *management awareness* pada pada PMI UTD Kota Malang.
2. Mengetahui rekomendasi hasil audit pada Unit Transfusi Darah PMI Kota Malang.
3. Mempermudah dan mempercepat penilaian *maturity level* dan *management awareness* pada kegiatan audit TI yang menggunakan kerangka kerja COBIT.
4. Mempermudah dan mempercepat pemberian rekomendasi pada PMI Unit Transfusi Darah Kota Malang.
5. Mempermudah dan mempercepat pembuatan visualisasi grafik dari penilaian *maturity level dan management awareness* pada kegiatan audit TI yang menggunakan kerangka kerja COBIT.

6. Mempermudah dan mempercepat pengambilan kebijakan dalam tata kelola TI.

1.5 Batasan masalah

1. Menggunakan COBIT versi 4.1.
2. Penilaian dan rekomendasi menggunakan data audit unit transfusi darah PMI Kota Malang yang bersumber pada Prasetya (2015).
3. Menggunakan model *Waterfall* dalam pembuatan aplikasi.
4. Pertanyaan kuesioner hanya sampai pada tingkatan domain.
5. Aplikasi tidak sampai untuk memvalidasi bukti atau temuan.
6. Dikarenakan data management awarness yang bersumber pada Prasetya (2015) tidak ada, maka digunakan data bersifat *dummy*.

1.6 Sistematika pembahasan

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang mengapa judul skripsi ini dibuat,rumusan masalah,batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini menjelaskan berbagai macam sumber atau referensi terkait rancang bangun aplikasi ini.

BAB III : METODOLOGI

Menjelaskan berbagai macam metode yang digunakan dalam mengerjakan aplikasi rancang bangun ini.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan dalam pembuatan aplikasi mulai dari analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional sampai perancangan perangkat lunak

BAB V : IMPLEMENTASI

Dalam bab ini dijelaskan berbagai tahapan dalam membuat aplikasi mulai dari lingkungan implementasi sistem, implementasi *class*, implementasi *database*, implementasi antarmuka sampai dengan hasil penilaian .

BAB VI : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab dilakukan pengujian aplikasi fungsional dan pengujian non fungsional sehingga aplikasi dapat berjalan dengan benar dan dilakukan analisis untuk perbaikan jika masih terdapat persyaratan yang belum terpenuhi.

BAB VII : PENUTUP

Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan dan saran yang diperoleh selama penelitian ini dilakukan.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Aplikasi audit teknologi informasi menggunakan menggunakan kerangka kerja COBIT sudah ada sebelumnya. Dalam penelitian ini digunakan beberapa referensi yang relevan sebagai bentuk bahan rujukan dalam penelitian ini.

Salah satu referensi yang menjadi rujukan dalam rancang bangun aplikasi ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Laksito (2013) dengan membuat aplikasi bebasis web untuk mengukur tingkat kematangan proses COBIT pada STMIIK Amikom Y ogjakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kematangan dari proses teknologi informasi di STMIK Amikom sehingga dapat dibuat suatu usulan tentang model tata kelola yang mengacu pada COBIT. Proses pemilihan domain diawali dengan kajian pustaka di mana didapati domain yang belum di lakukan tata kelola TI adalah domain DS dan ME sehingga domain yang dijadikan penelitian adalah DS dan ME. Perancangan awal dengan menentukan proses kontrol objektif apa saja yang akan dinilai berdasarkan rencana strategis dan kebijakan operasional TI serta melakukan analisis management awareness. Setelah kontrol objektif ditentukan, kemudian dikembangkan aplikasi berbasis website dalam bentuk kuesioner dengan menggunakan alat bantu maturity model sebagai pengukuran tingkat kematangan proses TI berdasarkan kerangka kerja COBIT. Pengukuran dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan observasi dengan mengacu pada control objective yang sudah di tetapkan. Sehingga aplikasi web yang telah dibuat dapat digunakan dalam pengelolaan data dan akan menghasilkan nilai kematangan proses TI saat ini. Dari penelitian tersebut disebutkan bahwa hasil penelitian tersebut tidak hanya memberikan nilai kematangan proses TI saja, tetapi dapat memberikan pernyataan-pernyataan sesuai nilai kematangan tersebut berdasarkan framework COBIT.

Selanjutnya referensi yang menjadi rujukan dari penelitian Ramadiansyah (2011) yang membuat aplikasi tata kelola dan audit sistem informasi menggunakan framework COBIT pada domain po dan ai untuk EEPIS-ITS. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi yang mengimplemtasikan COBIT dan dapat menilai tingkat kematangan tata kelola IT sesuai dengan standar COBIT sehingga menghasilkan keluaran berupan tingkat kematangan Tata Kelola TI organisasi pada EEPIS-ITS. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa dibutuhkan penambahan fitur rekomendasi sebagai hasil dari analisa yang dilakukan dan proses survey kurang lengkap sehingga model tata kelola TI yang dihasilkan bersifat global dan kurang spesifik pada EEPIS-ITS.

Dari referensi diatas maka aplikasi penilaian maturity level &management awareness dengan nama Cobvapps haruslah menyempurnakan pembuatan sebelumya seperti aplikasi dibuat tidak ditunjukkan pada satu tempat (Objek yang diaudit) melainkan dapat ditunjukkan pada banyak tempat, adanya penjelasan tentang kondisii terkini dan rekomendasi yang diikuti target dari hasil kuesioner.

2.2 PMI

PMI atau palang merah Indonesia adalah perhimpunan nasional yang didirikan di Indonesia. PMI didirikan untuk membantu meringankan penderitaan sesama manusia akibat bencana, baik alam maupun ulah manusia tanpa membedakan latar belakang korban atas dasar prioritas yang paling membutuhkan pertolongan.

PMI selalu mempunyai tujuh prinsip dasar Gerakan Internasional Palang Merah dan Bulan sabit merah yaitu kemanusiaan, kesamaan, kesukarelaan, kemandirian, kesatuan, kenetralan, dan kesemestaan. Saat ini, PMI telah berdiri di 33 Provinsi, 371 Kabupaten/Kota dan 2.654 Kecamatan (data per-Maret 2010). PMI mempunyai hampir 1,5 juta sukarelawan yang siap melakukan pelayanan Palang Merah Indonesia (2013).

2.2.1 Visi dan Misi PMI

Dalam menjalankan peran dan fungsinya PMI memiliki visi dan misi.

Visi

1. Terwujudnya PMI sebagai Organisasi yang profesional, tanggap dan dicintai masyarakat (Materi Orientasi / Penyegarn Pengurus PMI).

Misi

1. Menguatkan dan mengembangkan organisasi.
2. Meningkatkan dan mengembangkan kualitas SDM.
3. Meningkatkan kualitas kepalangmerahan.
4. Mengembangkan kegiatan kepalangmerahan yang berbasis masyarakat.
5. Meningkatkan jejaring kerjasama.
6. Menyebarkan prinsip dasar gerakan PM/BSM
7. Mengembangkan komunikasi dan informasi.

2.2.2 Tujuan PMI

Meringankan penderitaan sesama manusia apapun sebabnya, dengan tidak membedakan golongan, bangsa, warna kulit, jenis kelamin, bahasa, agama dan kepercayaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

2.2.3 Kegiatan PMI

Organisasi palang merah mempunyai tiga fungsi utama yaitu :

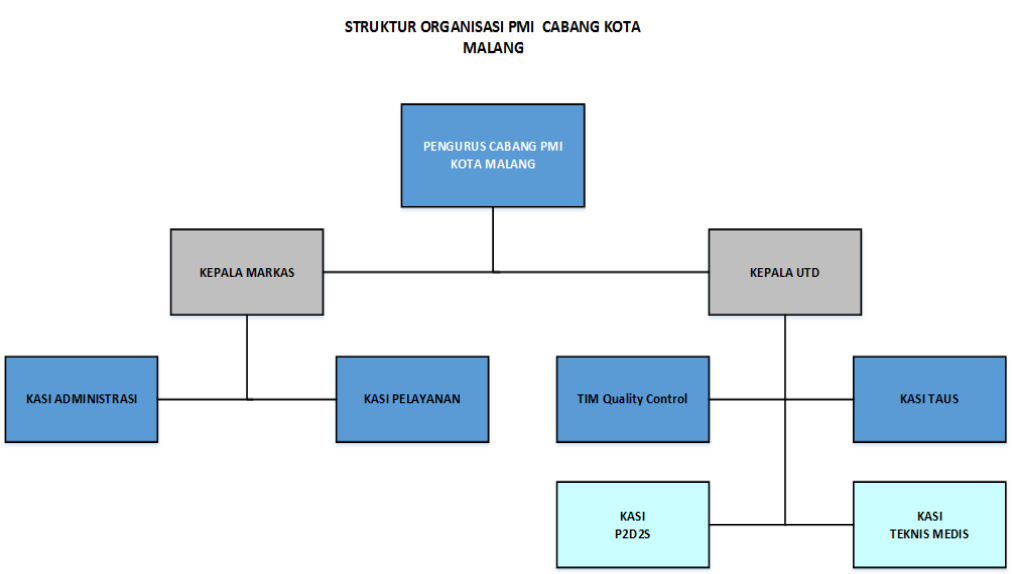
1. Perlindungan atau proteksi
2. Perbantuan atau asistensi
3. Kesehatan dan kesejahteraan

PMI menjabarkan secara garis besar ketiga fungsi itu ke dalam kegiatan pokok berikut :

1. Kesigapan dalam penanggulangan korban bencana
2. Upaya Kesehatan Transfusi Darah (UKTD)

3. Pendidikan dan pelatihan
4. Pembinaan generasi muda
5. Kesehatan dan kesejahteraan
6. Diseminasi Hukum Perikemanusiaan Internasional (HPI)
7. *Training* dan *Mailing Service* (TMS)

2.2.4 Struktur Organisasi PMI Kota Malang



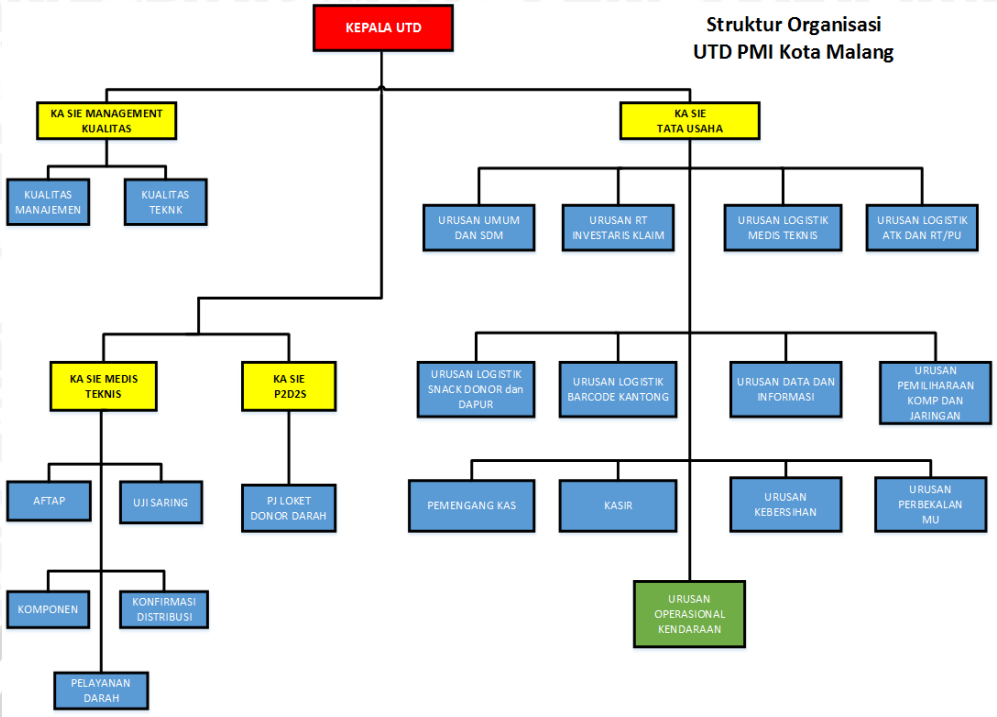
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PMI kota Malang

Gambar 2.1 merupakan gambar struktur organisasi PMI Kota Malang yang mempunyai kepala yaitu kepala markas dan kepala UTD.

2.2.5 UTD PMI Kota Malang

UTD atau Unit Transfusi Darah adalah salah satu unit dalam PMI yang bertugas dalam pemilihan (seleksi) penyumbang darah, penyadapan darah, pengamanan darah, penyimpanan darah dan penyampaian darah.

Menurut Kamu kesehatan (2015) Transfusi darah adalah infus darah atau komponen darah ke individu untuk pengobatan kondisii medis.Transfusi dapat bersifat homolog (dari donor) atau autolog (darah yang tersimpan sebelumnya dari penerima).



Gambar 2. 2 Sturktur organisasi UTD PMI kota Malang

Gambar 2.2 menunjukkan struktur organisasi UTD PMI Kota Malang. Terdapat empat kepala seksi yaitu manajemen kualitas, tata usaha, teknis dan P2D2 yang masing masing mempunyai divisi tersendiri.

2.3 IT Governance

Kemajuan di bidang teknologi informasi (TI) telah merubah peradaban manusia ke-arah lebih modern. Dampak modernisasi dari TI sangat jelas terutama dalam bidang bisnis di mana proses bisnis tersebut banyak menggunakan TI. Investasi TI yang besar dilakukan banyak perusahaan guna meningkatkan efesiensi, efektivitas, inovasi maupun daya saing perusahaan. Perkembangan TI yang semakin luas dan kompleks memerluakan suatu usaha untuk menjamin operasional kerja dari TI berjalan dengan baik. Tidak hanya dengan operasional yang berkerja dengan baik melainkan juga evaluasi secara berkala untuk menghindari dari resiko kerusakan *hardware* , *software* dan juga data. Dengan permasalahan yang muncul maka diperlukan pengelolaan teknologi informasi.

Menurut The *IT governance* Institute (ITGI), *IT governance* atau tata kelola teknologi informasi merupakan tanggung jawab eksekutif dan dewan direksi, yang terdiri dari kepemimpinan, struktur organisasi dan proses yang memastikan bahwa usaha TI menopang dan memperluas strategi dan tujuan organisasi ITGI (2007, p.8). Sedangkan menurut Hall (2011) berpendapat bahwa *IT governance* adalah bagian yang baru dari tata kelola perusahaan yang berfokus pada

manajemen dan penilaian sumber daya strategis TI dengan maksud mengurangi resiko dan memastikan bahwa investasi TI dapat menambah nilai perusahaan.

IT governance juga dapat menjamin tercapainya *critical success factors* (CFSs) atau faktor penentu keberhasilan yang dikarenakan oleh efesiensi dan efektif kemanan, sumber yang kredibel dan penerapan teknologi Senft & Gallegos (2009, p.91).

Dari pendapat para pakar tersebut dapat disimpulkan bahwa tata kelola TI merupakan sinergi pemangku kepentingan termasuk eksekutif , dewan direksi , manajemen kelas atas dan juga antar departemen untuk aktif dalam partisipasi menentukan keputusan TI dengan maksud menambah nilai perusahaan , sumber daya strategis , mengurangi risiko dalam investasi TI.

Gambar 2. 3 Fokus domain *IT governance*

Sumber : *IT governance* Institute

Terdapat alasan mengapa *IT governance* diperlukan Padilla (2005) :

1. Membantu menyelaraskan TI dengan tujuan dan strategi organisasi.
2. Meningkatkan profil IT.
3. Membantu mengubah tujuan strategis dalam proyek TI.
4. Bantuan dalam proyek dan manajemen portofolio.
5. Mengurangi risiko TI.
6. Membantu dalam perencanaan strategis TI.
7. Membantu dalam pengukuran kinerja.

8. Membantu dalam menanamkan TI ke dalam budaya organisasi.
9. Bantuan dalam manajemen permintaan (permintaan untuk TI layanan dengan departemen lain)
10. Mengoptimalkan operasi TI.
11. Meningkatkan visibilitas proyek.

2.4 Audit Sistem Informasi dan Teknologi Informasi

Menurut Ron Weber (1999, p.10) dalam Supangat (2013) audit sistem informasi adalah proses pengumpulan dan penilaian bukti–bukti untuk menentukan apakah sistem komputer dapat mengamankan aset, memelihara integritas data, dapat mendorong pencapaian tujuan organisasi secara efektif dan menggunakan sumber daya secara efisien

Menurut *American Accounting Association* (AAA) dalam Rahayu & Suhayati (2013, p.1) auditing merupakan suatu proses yang sistematis untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara objektif yang berhubungan dengan asersi-arsersi tentang tindakan-tindakan dan peristiwa-peristiwa ekonomi untuk menentukan tingkat kesesuaian antara arsersi – arsersi tersebut.

Auditing adalah suatu proses yang sistematis untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara objektif mengenai informasi tingkat kesesuaian antara tindakan atau peristiwa ekonomi dengan kriteria yang telah ditetapkan, serta melaporkan hasilnya kepada pihak yang membutuhkan, dimana auditing harus dilakukan oleh orang yang berkompeten dan independen Rahayu & Suhayati (2013, p.1).

Dari pendapat beberapa di atas maka dapat disimpulkan bahwa audit sistem informasi adalah proses sistematik untuk mengumpulkan dan menilai bukti apakah sistem komputer dapat memelihara integritas data, mengamankan aset dengan maksud sebagai pendorong tujuan organisasi secara efektif dan menggunakan sumber daya secara efisien dengan membandingkan kesesuaian antara informasi yang didapat dan kriteria yang di tetapkan.

2.5 Tujuan Bisnis

Tata kelola TI yang efektif menjamin TI mendukung tujuan bisnis. COBIT 4.1 memberikan gambaran tentang bagaimana tujuan bisnis secara umum berhubungan dengan tujuan TI.

Tabel 2. 1 Tujuan bisnis ke tujuan TI

Perspektif Kinerja	No	Tujuan Bisnis
Perspektif Keuangan	1	Penyediaan pengembalian investasi yang baik dari bisnis yang di dukung dengan TI.
	2	Pengelolaan risiko bisnis yang berkaitan dengan TI.
	3	Peningkatan transparansi dan tata kelola perusahaan.
Perspektif Pelanggan	4	Peningkatan layanan dan orientasi terhadap pelanggan.
	5	Penawaran produk dan jasa yang kompetitif.
	6	Penentuan ketersediaan dan kelancaran layanan.
	7	Penciptaan kehandalan untuk menjawab permintaan yang berubah.
	8	Pencapaian optimasi biaya dari jasa pelayanan.
	9	Perolehan informasi yang *reliable* dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan strategis.
Perspektif Internal	10	Peningkatan dan pemeliharaan fungsionalitas proses bisnis
	11	Penurunan biaya proses.
	12	Penyediaan aturan terhadap hukum eksternal, regulasi dan kontrak.
	13	Penyediaan aturan terhadap kebijakan internal.
	14	Pengelolaan proses bisnis.
	15	Peningkatan dan pengelolaan produktivitas operasional dan staf
Perspektif Pembelajaran dan Perkembangan	16	Pengelolaan inovasi produk dan bisnis
	17	Perolehan dan pemeliharaan karyawan yang mempunyai keahlian dan termotivasi

2.6 Tujuan Teknologi Informasi

Dalam memahami keterkaitan hubungan tujuan teknologi informasi ke proses teknologi informasi diperlukan memahami menyeluruh tujuan pada tabel 2.2 yang didefinisikan pada COBIT.

Tabel 2. 2 Menghubungkan tujuan TI ke proses TI dalam COBIT

No	Tujuan Teknologi Informasi
1	Menjawab kebutuhan bisnis yang sejalan dengan strategi bisnis.
2	Menjawab kebutuhan pemerintahan yang sejalan dengan arah papan.
3	Memastikan kepuasan pengguna akhir dengan layanan penawaran dan layanan tingkat.
4	Mengoptimalkan penggunaan informasi.
5	Menciptakan TI yang handal
6	Menentukan bagaimana bisnis fungsional dan kontrol persyaratan dijabarkan dalam solusi otomatis efektif dan efisien
7	Memperoleh dan memelihara sistem aplikasi yang terintegrasi dan standar.
8	Memperoleh dan memelihara infrastruktur TI yang terintegrasi dan terstandarisasi.
9	Memperoleh dan mempertahankan keterampilan yang menanggapi strategi TI.
10	Memastikan kepuasan bersama dari hubungan pihak ketiga.
11	Memastikan integrasi aplikasi ke dalam proses bisnis.
12	Memastikan transparansi dan pemahaman biaya TI, manfaat, strategi, kebijakan dan tingkat layanan.
13	Memastikan penggunaan yang tepat dan kinerja aplikasi dan solusi teknologi
14	Akun untuk melindungi semua aset TI.
15	Mengoptimalkan infrastruktur TI, sumber daya dan kemampuan.
16	Mengurangi ketidaklengkapan dan pengololaan kembali dari bagian solusi dan pelayanan
17	Melindungi pencapaian tujuan TI.
18	Membentuk kejelasan dampak bisnis dari risiko untuk tujuan dan sumber daya TI.
19	Memastikan bahwa informasi penting dan rahasia yang disembunyikan dari orang-orang yang seharusnya tidak memiliki akses ke sana.

Tabel 2.2 Menghubungkan tujuan TI ke proses TI dalam COBIT (lanjutan)

No	Tujuan Teknologi Informasi
20	Memastikan bahwa transaksi bisnis otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya.
21	Memastikan bahwa layanan dan infrastruktur TI benar dan dapat melawan serta pulih dari kegagalan karena kesalahan, serangan yang disengaja atau bencana.
22	Memastikan dampak minimal dalam bisnis dari terjadinya gangguan layanan TI atau perubahan.
23	Memastikan bahwa layanan TI yang tersedia sesuai kebutuhan.
24	Meningkatkan efisiensi biaya dan kontribusinya TI terhadap profitabilitas bisnis.
25	Memberikan waktu yang tepat dan anggaran, memenuhi standar kualitas.
26	Menjaga integritas informasi dan infrastruktur pengolahan.
27	Memastikan kepatuhan terhadap hukum, peraturan dan kontrak TI.
28	Memastikan bahwa TI menunjukkan kualitas layanan yang efisien, perbaikan terus-menerus dan kesiapan untuk perubahan masa depan.

2.7 COBIT

Control Objective for Information and related Technology, disingkat COBIT adalah suatu panduan standar praktik manajemen teknologi informasi yang dikeluarkan *IT governance* yang merupakan bagian ISACA.

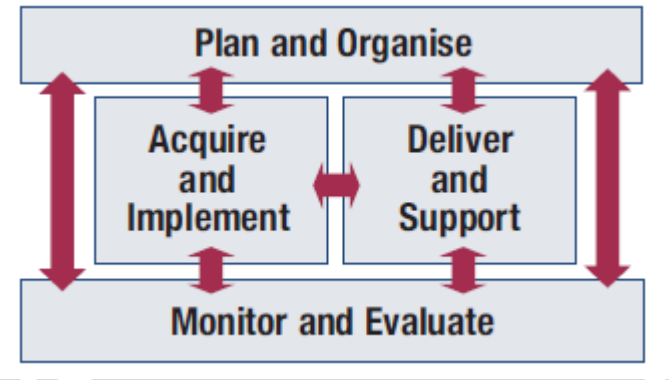
Dalam dunia TI untuk menjadikan organisasi atau perusahaan sukses dalam menghadirkan kebutuhan bisnis, manajemen harus menempatkan sistem pengendali internal atau kerangka kerja. Menurut ITGI (I2007, p.5) Kerangka kerja COBIT dapat memberi kontribusi terhadap kebutuhan ini dengan :

1. Membuat hubungan dengan kebutuhan bisnis
2. Kegiatan Penyelenggara TI menjadi model proses yang berlaku umum
3. Mengidentifikasi sumber utama TI untuk dimanfaatkan
4. Mendefinisikan tujuan pengendalian manajemen untuk dipertimbangkan

COBIT mendukung *IT governance* dengan menyediakan kerangka kerja untuk memastikan bahwa ITGI (2007, p.6):

1. TI diselaraskan dengan bisnis
2. TI memungkinkan bisnis dan memaksimalkan manfaat
3. Sumber daya TI digunakan secara bertanggung jawab
4. Risiko TI dikelola dengan tepat

Untuk mengatur TI secara efektif maka, penting untuk memperhatikan kegiatan dan risiko dalam TI yang perlu dikelola. Oleh karena itu domain dari COBIT mempunyai tanggung jawab dari kegiatan perencanaan , membangun dan monitor. Dalam kerangka kerja COBIT, ada empat domain yang tersedia yang dapat di lihat di gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Hubungan empat domain COBIT

Sumber : ITGI (2007)

Gambar 2.4 mempunyai empat domain, COBIT di identifikasi mempunyai 34 proses TI hubungan- hubungan tersebut untuk mendukung bisnis dan tujuan dari TI. Informasi tentang bagaimana tujuan dapat di ukur, apa kunci aktivitas kunci utama dan siapa yang bertanggung jawab untuk menghadirkannya. Masing – masing domain COBIT memiliki rincian sebagai berikut ITGI (2007):

1. *Plan and Organize* (PO)

Pada domain ini mencakup strategi dan taktik, dan menyangkut identifikasi dari jalan TI terbaik sehingga berkontribusi untuk pencapaian tujuan bisnis. Realisasi dari visi strategis perlu direncanakan, dikomunikasikan dan dikelola untuk perspektif yang berbeda. Sebuah organisasi yang tepat serta infrastruktur teknologi harus diletakkan di tempat. Terdapat 10 proses TI dalam domain ini seperti Tabel 2.3 :

Tabel 2. 3 Proses teknologi informasi dalam domain PO

Kode	Penjelasan
PO1	Mendefinisikan rencana strategis TI
PO2	Mendefinisikan arsitektur informasi
PO3	Meenntukan arah teknologi
PO4	Mendefinisikan proses TI, organisasi dan hubungannya
PO5	Mengelola investasi TI
PO6	Mengkomunikasikan tujuan dan arahan manajemen
PO7	Mengelola sumber daya TI

Tabel 2.3 Proses teknologi informasi dalam domain PO (lanjutan)

Kode	Penjelasan
PO8	Mengelola kualitas
PO9	Menilai dan mengelola TI
PO10	Mengelola proyek

2. *Acquire and Implement* (AI)

Dalam mewujudkan strategi TI, solusi TI perlu diidentifikasi, dikembangkan atau diperoleh, serta diimplementasikan dan diintegrasikan ke dalam proses bisnis. Perubahan dan pemeliharaan sistem yang ada dalam domain digunakan untuk memastikan solusi untuk tujuan bisnis secara berkelanjutan. Terdapat 7 proses TI dalam domain ini seperti tabel 2.4 :

Tabel 2. 4 Proses Teknologi Informasi dalam domain AI

Kode	Penjelasan
AI1	Mengidentifikasi solusi otomatis
AI2	Memperoleh dan memelihara *software* aplikasi
AI3	Memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi
AI4	Mengaktifkan operasional dan kegunaan
AI5	Memenuhi sumber daya TI
AI6	Mengelola perubahan
AI7	Instal dan akreditasi solusi dan perubahan

3. *Deliver and Support* (DS)

Pada domain berkaitan dengan pengiriman aktual dari layanan yang dibutuhkan yang meliputi pelayanan, pengelolaan keamanan dan kontinuitas, dukungan layanan bagi pengguna, dan manajemen data dan fasilitas operasional.

Terdapat 13 proses TI dalam domain ini seperti tabel 2.5:

Tabel 2. 5 Proses Teknologi Informasi dalam domain DS

Kode	Penjelasan
DS1	Menentukan dan mengelola tingkat layanan
DS2	Mengelola layanan pihak ketiga
DS3	Mengelola kinerja dan kapasitas
DS4	Memastikan layanan berkelanjutan

Tabel 2.5 Proses teknologi informasi dalam domain DS (lanjutan)

Kode	Penjelasan
DS5	Memastikan sistem keamanan
DS6	Mengidentifikasi dan mengalokasikan biaya
DS7	Mendidik dan melatih pengguna
DS8	Mengelola *service desk* dan insiden
DS9	Mengelola konfigurasi
DS10	Mengelola masalah
DS11	Mengelola data
DS12	Mengelola lingkungan fisik
DS13	Mengelola operasi

4. *Monitor and Evaluate* (ME)

Proses TI perlu dinilai secara berkala dari waktu ke waktu guna melihat kualitas dan kepatuhan dengan bantuan persyaratan kontrol ini. Domain ini berkaitan dengan manajemen kinerja, pemantauan pengendalian internal, kepatuhan terhadap peraturan dan tata kelola.

Terdapat 4 proses TI dalam domain ini seperti tabel 2.6:

Tabel 2. 6 Proses Teknologi Informasi dalam domain ME

ME1	Monitoring dan evaluasi kinerja TI
ME2	Monitoring dan evaluasi pengendalian internal
ME3	Memastikan kepatuhan dengan persyaratan eksternal
ME4	Menyediakan tata kelola TI

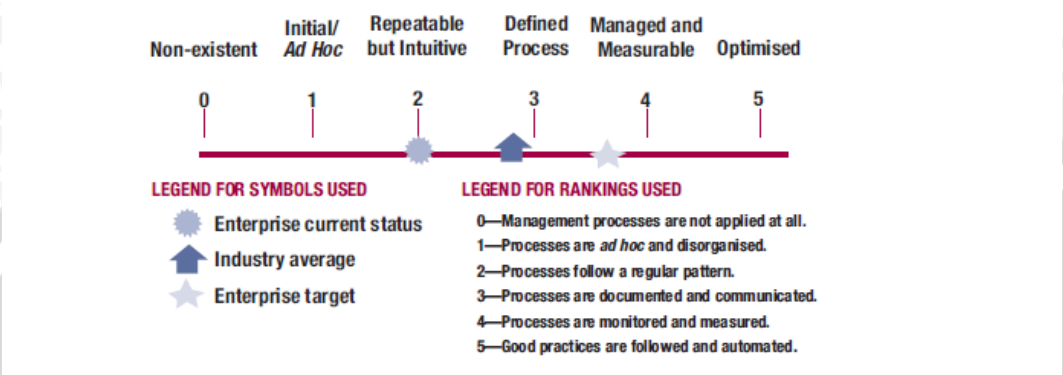
2.7.1 Maturity level

Dalam manajemen TI dibutuhkan sesuatu pembanding dan alat penilai dalam menjawab kebutuhan TI yang efisien. *Maturity level* atau tingkat kematangan adalah Rancangan profil dari proses TI bahwa perusahaan telah mengakui sebagai keadaan saat ini dan keadaan di masa depan ITGI (2007, p.17). Dengan model seperti ini tidak dirancang untuk digunakan sebagai model ambang batas, jika suatu organisasi berkeinginan untuk naik tingkat ke tingkat lebih atas maka harus memenuhi syarat tingkat yang lebih rendah.

Dengan menggunakan model tingkat kematangan maka diharapkan ITGI (2007, p.18) :

1. Kinerja aktual perusahaan hari ini
2. Status saat ini industri
3. Target perusahaan untuk perbaikan
4. Jalur persyaratan pertumbuhan antara *as-is* dan *to-be*

Untuk membuat hasil dengan mudah dapat digunakan dalam arahan manajemen, maka disajikan metode presentasi grafis seperti gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Representasi grafis model kematangan

Sumber: ITGI (2007)

Penjelasan dari gambar 2.5 pada masing-masing level kematangan tersebut secara umum dijelaskan pada tabel 2.7:

Tabel 2. 7 Skala *maturity level*

Level	Penjelasan
0 **(*Non Existent*)**	Kekurangan yang menyeluruh dari dari setiap proses. Perusahaan bahkan tidak mengetahui terdapat masalah yang harus di tangani
1 ***(Initial/Ad Hoc)***	Terdapat bukti bahwa perusahaan mengetahui adanya masalah yang harus diatasi. Namun tidak ada proses standar, pendekatan secara keseluruhan tidak terorganisir
2 **(*Repeatable but Intuitive*)**	Proses telah dikembangkan ke tahap di mana prosedur yang sama diikuti oleh pihak-pihak yang berbeda untuk tugas yang sama. Tidak ada pelatihan *form*al atau komunikasi dari prosedur standar, dan tanggung jawab untuk individu masing-masing. Ada yang tingkat ketergantungan yang tinggi pada pengetahuan individu dan oleh karena itu, kesalahan mungkin terjadi.

Tabel 2. 7 Skala *maturity level* (lanjutan)

Level	Penjelasan
3 (***Defined Process)*** .	Prosedur yang ada telah distandarisasi dan di dokumentasikan dan dikomunikasikan melalui pelatihan. Hal ini telah tegaskan bahwa proses harus diikuti. Tidak menutup kemungkinan bahwa penyimpangan akan terdeteksi. Prosedur tidak begitu canggih namun *form*alisasi praktik ada.
4 (***Managed and Measurable)***	Memantau manajemen dan mengukur kepatuhan dengan prosedur dan mengambil tindakan ketika proses tidak berjalan dengan secara efektif. Proses proses terus menerus diperbaiki dan menyediakan praktik yang baik. Otomatisasi dan alat-alat yang digunakan masih terbatas dan terpisah-pisah.
5 (***Optimised)***	Telah terjadi proses yang disempurnakan ke tingkat praktik lebih baik berdasarkan perbaikan terus menerus dan pemodelan kematangan dengan perusahaan lain. Proses telah disempurnakan ke tingkat praktek yang baik, berdasarkan hasil dari perbaikan terus-menerus dan pemodelan kematangan dengan perusahaan lain. TI digunakan secara terintegrasi untuk melakukan otomatisasi alur kerja, menyediakan alat-alat untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas serta membuat perusahaan cepat dalam beradaptasi.

Model kematang dibangun mulai dari model kualitatif yang secara prinsip di tambahkan atribut dengan cara melalui tingkatan.

1. kesadaran dan komunikasi
2. Kebijakan, rencana dan prosedur
3. Alat dan otomatisasi
4. Keterampilan dan keahlian
5. Tanggung jawab dan akuntabilitas
6. Penetapan tujuan dan pengukuran

Tabel 2. 8 Perhitungan *maturity level*

Proses	Parameter						Total Responden	Total bobot	*Maturity level*
	0	1	2	3	4	5			
PO1									
PO2									
…									
ME1									
ME2									
…									

Tabel 2.8 memperlihatkan perhitungan kuesioner *maturity level* dihitung berdasarkan masing-masing proses. Jumlah jawaban yang didapatan di masing-masing proses akan dihitung berdasarkan jawaban per masing-masing parameter. Total bobot yang didapatkan dari jumlah (N x parameter). N adalah jumlah jawaban di masing-masing parameter. Setelah total bobot didapatkan, maka *maturity level* dapat dihitung dengan cara : $Maturity\ Level = \frac{Total\ Bobot}{Jumlah\ Responden}$. Jumlah responden ini sangat berpengaruh sekali jika responden lebih dari 1.

2.7.2 Management awareness

Managenment Awareness atau kesadaran pengelolaan bertujuan untuk mengetahui ekspektasi dan opini jajaran manajemen suatu organisasi atau perusahaan terhadap seberapakah penting setiap proses TI terhadap tujuan suatu organisasi atau perusahaan.

Tabel 2. 9 Skala likert

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Penting
2	Tidak Penting
3	Sedikit Peneting
4	Penting
5	Sangat penting

Management awareness menggunakan skala likert seperti tabel 2.9 yang biasanya digunakan untuk riset berupa survey.

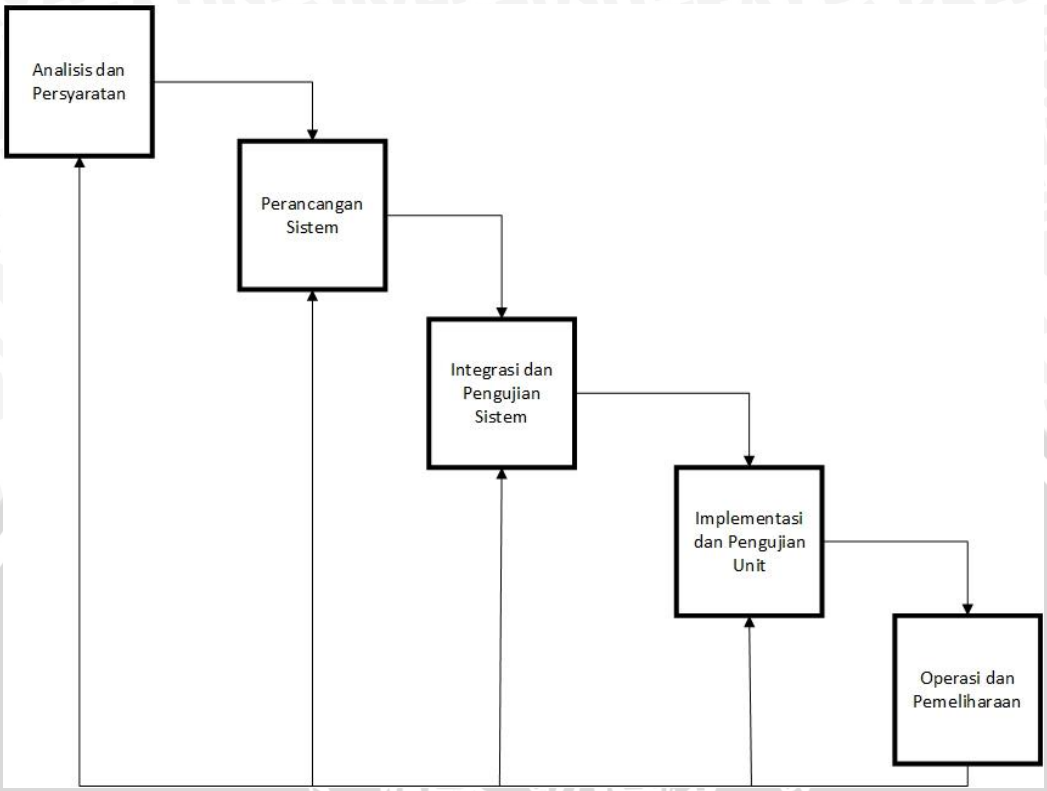
Tabel 2. 10 Presentase *management awareness*

Proses	Total Responden	Presentase				
		1	2	3	4	5
PO1		…%				
PO2						
…						
ME1						
ME2						
…						…%

Tabel 2.10 memperlihatkan perhitungan haslil kuesioner mangement awareness mirip dengan *maturity level*. Perbedaanya adalah hasil jawaban kuesionernya berbentuk presentase. Presestase mangement awareness didapatkan dengan menghitung $\frac{Jumlah\ di\ masing{-}masing\ \ parameter}{Jumlah\ responden} \times 100\%.$

Setelah didapatkan dari *maturiy level* saat ini (as-is) maka proses selanjutnya menetapkan target dari *maturity level* (to-be), maka gap antar as-is dan to-be akan di indentifikasi dan dianalisis dengan berbagai macam pertimbangan seperti presentase dari *managemet awaress* dan kondisii terkini.

2.8 *Waterfall* Model



Gambar 2. 6 Model pengembangan *Waterfall*

Waterfall model adalah model yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda spesifiaksi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, operasi dan pemeliharaan Sommerville (2001, p.42).

1. Analisis dan definisi persyaratan. Pelayanan, batasan dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user sistem atau *stakeholder*. Pada bagian ini persyaratan didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Perancangan sistem dan perankat lunak. Proses perancangan sistem membagi persyaratan sistem perangkat keras atau sistem perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. Implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifiaksi bawa setiap unit telah memenuhi spesifikasi.
4. Integrasi dan pengujian sistem. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi.

5. Operasi dan pemeliharaan. Umumnya pada fase ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem di *install* dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya, perbaikan serta implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan- persyaratan baru ditambahkan.

Konsekuensi dari penerapan model 'air terjun' adalah setiap fase merupakan satu atau lebih dokumen disetujui sehingga fase berikutnya tidak boleh dimulai sebelum fase sebelumnya selesai. Masalah yang terjadi pada umumnya adalah ketika tahap selanjutnya sudah dikerjakan ternyata di identifikasi terjadi masalah pada tahap sebelumnya atau awal (definisi persyaratan) ini menyebabkan pengerjaan ulang yang signifikan dan memakan biaya dan waktu yang tidak sedikit.

komitmen perjanjian harus dilakukan pada tahap awal proses karena dengan model *waterfall* akan sulit bagi perekayasa menanggapi perubahan persyaratan. Model *waterfall* cocok untuk ketika persyaratan dipahami dengan baik.

2.9 Diagram UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma 'berorientasi objek'. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami Nugroho (2010, p.6).

UML adalah notasi grafis yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak untuk sistem yang dibangun berdasarkan pemrograman berorientasi objek (OO) Fowler (2004, p.1).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa UML diciptakan untuk memahami dan mengomunikasikan sebuah sistem maupun proses bisnis dengan bantuan notasi – notasi grafis.

Tabel 2. 11 Jenis diagram resmi UML

Diagram	**Kegunaan**
Activity	Behavior prosedural dan parerel
Class	Class, fitur dan hubunga-hubungan
Communication	Interaksi antar objek; penekanan pada jalur
Component	Struktur dan koneksi komponen
Composite structure	Dekomposisi runtime sebuah class
Deployment	Pemindai artifak ke node
Interaction View	Campuran sequence dan activity diagram

Tabel 2. 11 Jenis diagram resmi UML (lanjutan)

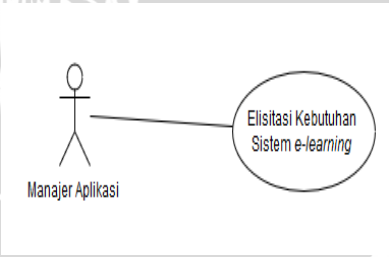
Diagram	Kegunaan
Object	Contoh konfigurasi dari contoh-contoh
Package	Struktur hirarki compile-time
Sequence	Interaksi antar objek penekanan pada sequence
State machine	Bagaimana *even* menggunakan objek selama aktif
Timing	Interaksi antar objek dimana penekanannya pada timing
Use case	Bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem

Sumber: Fowler (2004, p.17)

2.9.1 *Use case* Diagram

Use case adalah salah satu teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem Fowler (2004, p.141). *Use case* digunakan untuk menggambarkan bagaimana pengguna berhubungan dengan sistem. Pengguna dalam *use case* disebut sebagai aktor. Aktor bukan hanya manusia , sistem juga bisa disebut sebagai aktor. Sehingga aktor dapat menggunakan *use case* sebagai bentuk interaksi dengan sistem dan *use case* menggambarkan proses kebutuhan sistem. Aktor dilambangkan dengan gambar orang sedangkan *use case* digambarkan dengan bentuk elips.

Gambar 2. 7 Aktor

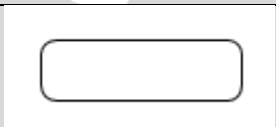
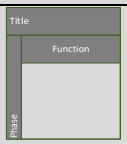


Gambar 2. 8 Aktor yang sedang menggunakan sebuah *use case*

2.9.2 *Activity* Diagram

Activity diagram adalah diagram UML yang menunjukkan aliran kontrol atau objek aliran yang menekankan pada urutan dan kondisii arus. Oleh karena itu activity diagram tidak menggambarkan sifat internal sebuah sistem tetapi menekankan pada jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum.

Tabel 2. 12 Notasi *activity diagram*

Notasi	Keterangan
	*Start point* merupakan titik awal dari alur kerja.
	*End point* merupakan titik akhir dari *activity diagram*. Dalam *activity diagram* bisa lebih dari satu *end point*.
	*Activity* merupakan gambaran dari sebuah aktivitas.
	*Decision* mengindikasikan adanya suatu kondisii dimana ad kemungkinan perbedaan transisi.
	*Swimlane* merupakan gambaran dari objek mana yang bertanggung jawab terhada aktivitas tertentu.
	*Join* menandakan adanya penggabungan aktivitas.
	*Fork* menandakan adanya percabangan secara parerel.

2.9.3 *Sequence diagram*

Sequence diagram atau diagram urutan adalah suatu diagram yang menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang berdasarkan urutan pesan dan waktu. Sebuah *Sequence diagram* memperlihatkan seperti garis-garis sejajar vertikal (*lifeline*), proses yang berbeda atau sebuah objek yang hidup secara bersamaan dan pertukaran antar pesan dalam urutan.

Tabel 2. 13 Notasi *Sequence diagram*

Notasi	Keterangan
	Menggambarkan aktor yang berinteraksi dengan sistem.
	Menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem.
	Menggambarkan interaksi aktor dengan sistem.
	Menggambarkan sifat mengatur serta mengontrol alur kerja sistem.
	Menggambarkan pesan / hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian.

2.9.4 *Class* Diagram

Class diagram menggambarkan jenis – jenis objek dalam sebuah sistem dan berbagai macam hubungan antara satu dengan yang lainnya serta di isi dengan properti, operasi maupun batasan-batasan dalam hubungan –hubungan dengan objek.

Class diagram memiliki :

1. Nama
2. Atribut
3. Operasi

Atribut dalam class diagram memiliki sifat :

1. *Privat* (-) , tidak dapat digunakan atau dipanggil dari luar *class.*
2. *Protected* (#) , hanya dapat dipanggil oleh *class* yang bersangkutan dan yang mewarisi.
3. *Public* (+), dapat dipanggil oleh siapa saja.

Tabel 2. 14 Hubungan antar klas dalam diagram

Tipe Penghubung	Keterangan
	Asosiasi yaitu hubungan statis antar kelas . pada umumnya menggambarkan kelas yang memiliki atribut berupa kelas lain atau kelas yang mengetahui keberadaan kelas yang lain.
	Agregasi yaitu hubungan yang menyatakan bagian "terdiri atas" atau menyatakan relasi mempunyai sebuah
	Komposisi yaitu sebuah hubungan kelas yang tidak dapat berdiri sendiri dan merupakan bagian dari kelas yang lain
	Dependensi yaitu hubungan dimana perubahan di satu kelas akan menyebabkan perubahan di kelas lain
	Generalis atau pewarisan yaitu hubungan hirarki antar kelas. Hubungan khusus ke umum.

2.10 Pengujian

Dalam membuat sebuah perangkat lunak yang berkualitas diperlukan suatu teknik yang menjamin bahwa perangkat lunak yang diproduksi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian perangkat lunak merupakan bagian kecil dari proses SDLC yang biasanya dilaksanakan di akhir proses. Pengujian atau *testing* menurut beberapa referensi adalah :

1. Menurut IEEE proses analisis item perangkat lunak untuk mendeteksi perbedaan kondisii terkini dengan kondisii yang diperlukan untuk mengevaluasi fitur item perangkat lunak IEEE (1990, p.78).
2. Sebuah proses yang diejawantahkan sebagai siklus hidup dan merupakan proses perangkat lunak secara teringtegrasi demi memastikan kualitas dari perangkat lunak serta memenuhi kebutuhan secara teknis yang telah disepakati dari awal Rizky (2011, p.237).

Dengan memahami berbagai definisi tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengujian merupakan suatu proses tes yang memastikan pembuatan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan teknis dan juga persyaratan awal serta mengukur kualitas perangkat lunak.

Dengan memahami definisi *testing* maka di dapat dua kata kunci yaitu kebutuhan perangkat lunak dan kualitas perangkat lunak.

2.10.1 Prinsip pengujian

Sebelum mengaplikasikan pengujian maka terlebih dahulu memahami prinsip-prinsip pengujian. Davis dalam Ladjamudin (2006, p.355) menjelaskan prinsip-prinsip pengujian :

1. Semua pengujian harus dapat ditelusuri sampai ke persyaratan pelanggan (persyaratan awal). Pengujian bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang paling kritis, hal ini sesuai dengan persyaratan awal di mana perangkat lunak tidak boleh gagal dalam memenuhi persyaratan.
2. Pengujian harus direncanakan lama sebelum pengujian itu dimulai. Perencanaan pengujian dapat dimulai setelah model persyaratan dilengkapi. Sehingga semua pengujian dapat direncanakan dan dirancang sebelum semua kode selesai
3. Prinsip Pareto berlaku untuk pengujian perangkat lunak. Diaman 80 persen dari semua kesalahan yang ditemukan selama proses pengujian sepertinya akan dapat ditelusuri 20 persen dari semua modul program.
4. Pengujian harus diawali dari yang terkecil dan berkembang ke pengujian yang lebih besar.
5. Pengujian yang mendalam tidak mungkin untuk jumlah jalur permutasi untuk program yang berukuran sedang hingga besar karena membutuhkan waktu yang lama. Tetapi dapat di akali dengan memastikan bahwa semua kondisii dalam desain prosedural telah di uji.
6. Untuk mendapatkan hasil yang efektif pengujian dilakukan oleh pihak ketiga yang independen. Yang dimaksud dengan independen adalah penguji yang memiliki probabilitas menemukan kesalahan lebih tinggi.

2.10.2 Tipe dan teknik pengujian

Secara teoritis, pengujian dapat dilakukan dengan berbagai jenis tipe dan teknik. Secara umum terdapat dua jenis tipe pengujian di dalam lingkup rekayasa perangkat lunak black box testing dan white box testing.

menurut Rizky (2011, p.261) Tipe pengujian white box merupakan jenis testing yang lebih berkonsentrasi terhadap “isi” dari perangkat lunak itu sendiri. Jenis testing ini lebih berkonsentrasi pada source code dari perangkat lunak sehingga membutuhkan proses yang lebih lama dan mahal dikarenakan membutuhkan ketelitian dari para tester.

Tipe pengujian black box lebih berfokus terhadap aspek dari perangkat lunak yang akan di lakukan proses pengujian. Tipe pengujian ini ditunjukkan untuk fungsi dan struktur dari sebuah perangkat lunak.

Sedangkan untuk teknik pengujianmerupakan metode yang digunakan dalam melakukan pengujian pada bagian tertentu dari perangkat lunak.

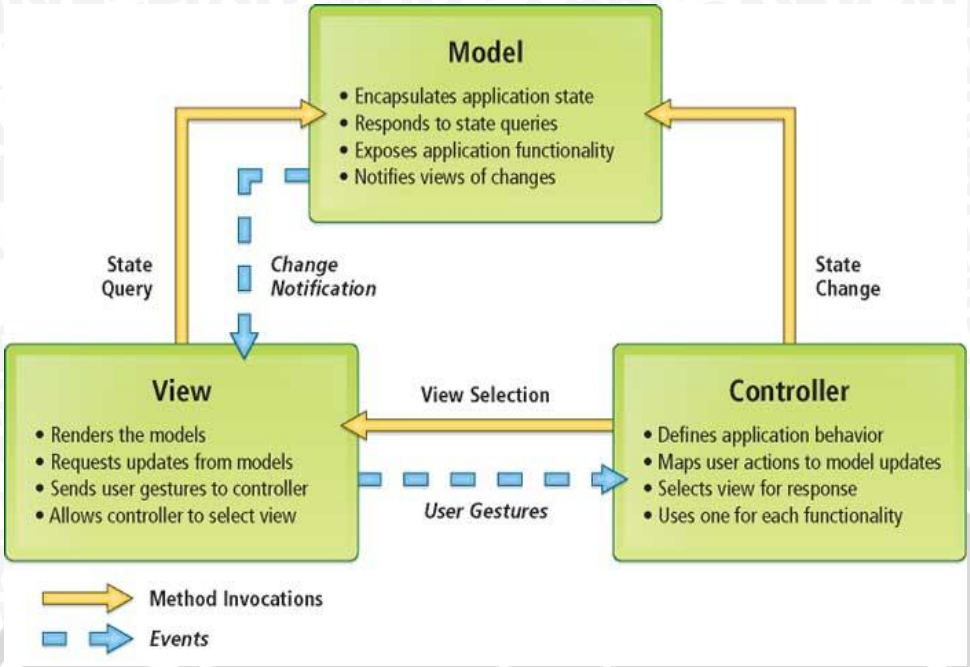
Menurut Rizky (2011, p.264) black box testing adalah tipe pengujian yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya sehingga layaknya sebuah "kotak hitam" yang tidak penting dilihat isinya tetapi cukup dikenai proses pengujian di bagian luar. Nama lain dari pengujian black box testing adalah pengujian fungsional karena pengujian hanya berkepentingan dengan fungsionalitas dan bukan implementasi perangkat lunak dan juga perilakunya hanya dapat ditentukan dari input maupun output yang berkaitan Sommerviller (2001, p.87).

Sedangkkan untuk pengujian non fungsional terdapat compability testing dan basis path testing. compability testing yaitu pengujian dilakukan pada aplikasi untuk mengevaluasi kompatibilitas aplikasi dengan lingkungan komputasi seperti Browser compatibility. Sedangkan basis path testing adalah teknik mendapatkan ukuran kompeksitas logika dari perancangan prosedural dan menggunkan ukuran sebagai petunjuk untuk mendefinisikan basis set dari jalur pengerjaan. Untuk mengejakan basis set dapat dilakukan dengan test case yang menjamin pengerjaan setiap perintah minimal satu kali selam kasus uji coba.

2.11 MVC

Model-View-Controller atau MVC adalah sebuah arsitektur untuk membuat aplikasi dengan memisahkan data (Model) dari tampilan (*View*) dan bagaimana prosesnya (*Controller*) PT Proweb Indonesia (2010). Pengembang aplikasi yang menggunakan MVC memisahkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti manipulasi data , *user interface* maupun bagian yang menjadikan kontrol dari sebuah aplikasi situs web.

Manfaat dari konsep MVC adalah membuat kode logik lebih mudah karena sudah memisahkan kode logika untuk tampilan sehingga membuat programmer dapat bekerja terpisah dengan desainer.*Programmer* mengerjakan logika sedangkan desainer mengerjakan desain.



Gambar 2. 9 Arsitektur MVC

Sumber : DeMeritt (2009)

Model

Pada bagian ini model merupakan representasi data yang akan digunakan oleh aplikasi. Seringkali model ini mengambil data menyimpan data dari basis data.

View

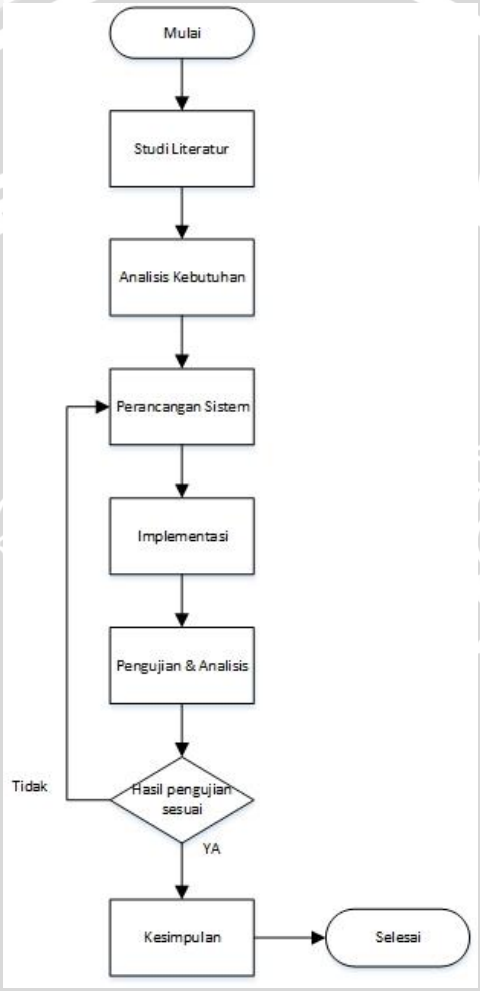
Bagian dari aplikasi yang bertugas menangani tampilan data yang biasanya paling sering diciptakan dari data model W3Schools (2010).

Controller

Controller adalah bagian dari aplikasi yang menangani interaksi pengguna. Biasanya mengendalikan pembacaan data dari *view*, kontrol masukan pengguna dan mengirim data keluaran ke *model*.

BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini akan membahas tentang langkah – langkah atau metode yang digunakan dalam merancang dan membangun sebuah aplikasi penilaian *maturity level* & *management awareness* menggunakan COBIT. Tahap – tahap tersebut mulai dari studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis, pengumpulan dan pengolahan data dan penyajian data penilaian.



Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian

Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian yang ditepakan pada penelitian ini. Aliran tersebut merupakan suatu urutan yang harus dilalui tahap demi tahap sampai pada tahan kesimpulan.

3.1 Studi literatur

Pada tahap ini penulis mempelajari teori yang digunakan sebagai bahan penunjang dalam penulisan skripsi. Teori –teori pendukung tersebut dapat

diambil dari buku, jurnal, skripsi, e-book, *website*¸ dokumen PMI. Pada penulisan skripsi ini penulis mencari studi literatur mengenai:

1. Profil Unit Transfusi Darah PMI
2. *IT Governance*
3. Audit Sistem Informasi dan Teknologi Informasi
4. Tujuan Bisnis
5. Tujuan Teknologi Informasi
6. COBIT
7. *Waterfall* Model
8. Diagram UML
9. *Activity* Diagram
10. *Sequence diagram*
11. *Class* Diagram
12. Pengujian
13. Pengujian Fungsional
14. Pengujian Non Fungsional
15. Konsep MVC

3.2 Pengumpulan data

Tahap ini digunakan untuk mendapatkan data-data yang akan dipergunakan dalam pembuatan aplikasi. Data yang dimaksud adalah data pertanyaan *maturity level* dan *managemet awareness,* alur sistem informasi dalam pembuatan kuesioner. Pada tahap ini juga penulis juga menggumpulkan data hasil audit Unit Transfusi Darah PMI Kota Malang dari Prasetya (2015).

3.3 Analisis kebutuhan

Menurut IEEE (1990, p.62) mendefinisikan analisis kebutuhan sebagai proses mempelajari kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna untuk menyelesaikan permasalahan baik persyaratan sistem, perangkat keras maupun perangkat lunak. Metode analisis yang digunakan adalah Object Oriented Analysis dengan menggunakan bahasa pemodelan UML.

Analisis kebutuhan dilakukan guna menyediakan dasar yang akurat dalam perancangan dan untuk menyediakan referensi bagi dilakukannya validasi perangkat lunak.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem yang kemudian di modelkan dalam *use case* diagram. Dimana dalam *use case* diagram kebutuhan perangkat lunak dapat diketahui dengan adanya interaksi pengguna dengan sistem yang menunjukkan aktivitas atau kegiatan yang menjadi syarat kebutuhan sistem harus terpenuhi.

Penjabaran analisis kebutuhan diawali dari dengan identifikasi aktor, identifikasi kebetuhan dan pembuatan diagram *use case*.

3.3.1 Indentifikasi aktor

Aktor adalah pengguna sistem atau *user*. Aktor akan berinteraksi langsung dengan sistem. Indentifiaksi aktor sangat penting guna mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam sistem.

3.3.2 Indentifikasi kebutuhan

Kebutuhan terdiri dari 2 yaitu :

1. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan utama dari sebuah sistem. Fungsi-fungsi yang dibutuhkan dari sebuah sistem harus terpenuhi dalam kebutuhan fungsional.
2. Kebutunan non fungsional adalah kebutuhan pendukung sistem yang nantinya akan berjalan.

3.3.3 Pembuatan *use case* diagram

Diagram *use case* digunakan untuk mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan fungsionalitas dan menjadi prespektif *end-user*. Dalam diagram *use case* menggambarkan dua pandangan yaitu : siapa penggguna sistem (Aktor) dan apa saja yang kegiatan dilakukannya. Aktor dalam sistem ini ada 4 yaitu : Pengguna, Admin, Auditor, dan Auditee sedangkan beberapa kegiatan yang dilakuakan oleh aktor tersebut antara lain :

1. Melakukan *create*, *update* , *delete* pada proses pengelolaan kuesioner.
2. Mengisi jawaban kuesioner.
3. Melihat hasil kuesioner.
4. Memberikan rekomendasi dari hasil kuesioner
5. Mengunduh hasil rekomendasi kuesioner.

3.4 Perancangan sistem

Kebutuhan – kebutuhan dari sistem yang didapat dari proses analisis kebutuhan menjadi dasar perancangan sistem perangkat lunak. Dalam perancangan sistem terdapat 4 model perancangan, yaitu perancangan aktivitas yang ada dalam sistem dimodelkan dengan activity diagram, perancangan interaksi antar objek yang dimodelkan dengan sequence diagram, perancangan kelas yang di modelkan dengan class diagram , perancangan database dan dengan menggunakan metode watefall model.

3.5 Implementasi

Implementasi aplikasi penilaian *maturity level* & *management awareness* berbasis website dengan kerangka kerja COBIT dibuat dengan bahasa html, css, php, javascript dengan menggunakan *framework* CodeIgniter dan Bootsrap, desain grafik dengan Amchart dan untuk mengubah *form*at data ke excel menggunakan PhpExcel. Dengan menggunakan data hasil audit Unit Transfusi Darah PMI Kota Malang yang bersumber dari Prasetya (2015).

3.6 Pengujian

Pengujian dan analisis perlu dilakukan guna mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat telah mampu bekerja sesuai dengan spesifikasi dari kebutuhan. Strategi yang akan dilakukan dalam pengujian yaitu *functional testing* menggunakan teknik *black box testing*, serta *non functional testing* menggunakan Uji Kompabilitas menggunakan browser Google Chrome versi minimal 47.0.2526.106 m dan Mozila Firefox minimal 43.0.1. dan *basis path testing*.

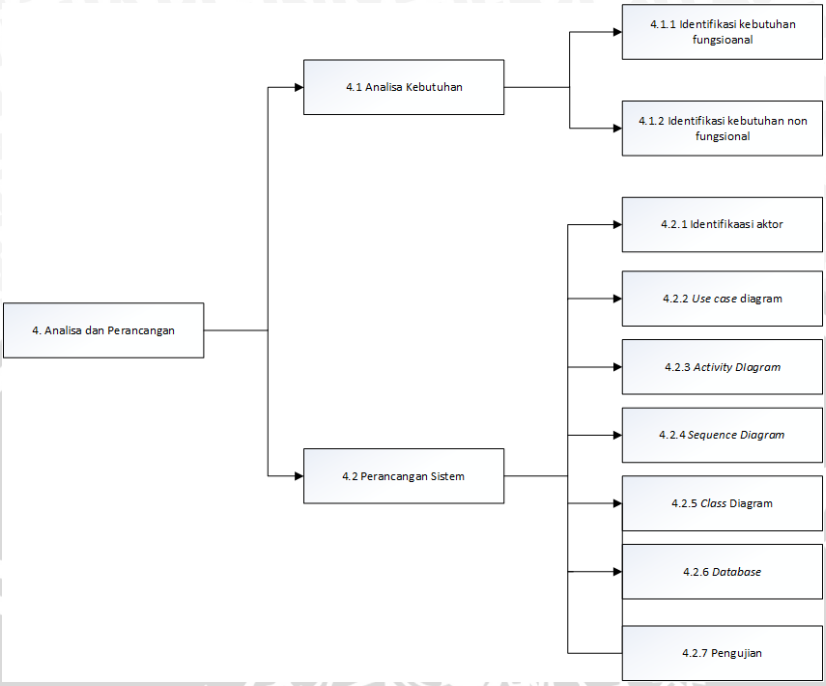
3.7 Analisis

Analisa dari pengujian yang nanti akan menentukan apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan spesifikasi atau perlu ada perbaikan aplikasi. Analisa tersebut mencakup hasil pengujian funsional dan non fungsional apakah sudah sesuai dengan syarat kebutuhan sistem.

3.8 Kesimpulan

Tahap kesimpulan akan dapat dilakukan jika semua tahap dari mulai tahap studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengujian dan analisis telah terpenuhi. Dari seluruh proses tersebut dapat ditarik saran yang akan digunakan sebagai penyempurna tulisan serta pertimbangan pengembangan aplikasi perangkat lunak ini.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN



Gambar 4. 1 Diagram blok analisa dan perancangan

Gambar 4.1 merupakan diagram blok analisa dan perancangan dimana dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian analisa kebutuhan dan perancangan sistem. Dalam analisa kebutuhan terdapat dua tahap yaitu identifikasi kebutuhan fungsional dan identifikasi kebutuhan non fungsional. Untuk bagian perancangan sistem terdapat enam tahap yaitu indentifikasi aktor, use case diagram, activity diagram, sequence diagram, class diagram dan tahap yang terakhir ada pengujian.

4.1 Analisa Kebutuhan

Dalam analisis kebutuhan di jabarkan menjadi 3 yaitu identifikasi aktor, identifikasi kebutuhan dan pembuatan diagram use case. Penjabaran analisa kebutuhan ini penting guna menggambarkan secara detil setiap kebutuhan aktor dapat dipenuhi oleh sistem.

4.1.1 Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan utama yang dibutuhkan dalam sebuah sistem. Sistem aplikasi Cobvapps memiliki beberapa kebutuhan utama antara lain :

Tabel 4. 1 Kebutuhan fungsional

ID	Kebutuhan
F01	Aplikasi mampu menyediakan fitur untuk pendaftaran untuk pengguna menjadi auditor atau auditee.
F02.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memvalidasi pengguna sebagai auditor maupun auditee.
F02.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memvalidasi pengguna sebagai admin.
F03.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk menghapus validasi admin menjadi pengguna.
F03.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur menghapus validasi auditor atau auditee menjadi pengguna.
F04.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memperbaharui pembaharuan profil untuk admin.
F04.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memperbaharui profil untuk auditor
F04.3	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memperbaharui profil untuk auditee
F05	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memanajemen kuesioner seperti mencari dan menghapus kuesioner.
F06.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memanajemen profil auditor seperti mencari, memperbaharui dan menghapus profil auditor.
F06.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memanajemen profil auditee seperti mencari, memperbaharui dan menghapus profil auditor.

Tabel 4.1 Kebutuhan fungsional (lanjutan)

F07	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk mengelola kuesioner seperti membuat kuesioner, memperbaharui kuesioner, menghapus kuesioner, melihat hasil kuesioner, mencari kuesioner, melihat detil pertanyaan kuesioner, melihat responden kuesioner, menghapus responden dari kuesionernya.
F07.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk membuat kuesioner.
F07.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memperbaharui kuesioner yang telah dibuat.
F07.3	Aplikasi menyediakan fitur untuk menghapus kuesioner yang telah dibuat.
F07.4	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk melihat hasil penilaian kusioner dan fitur mengunduh gambar grafik hasil penilaian kuesioner yang telah dijawab oleh responden.
F07.5	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk pencarian kuesioner yang telah dibuat oleh auditor.
F07.6	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah dibuat
F07.7	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk menampilkan daftar responden yang telah mengisi kuesioner.
F07.8	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk menghapus jawaban responden dari kuesioner yang telah dinilai.
F08	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk mengelola rekomendasi kuesionernya seperti memperbaharui rekomendasi kuesioner dan mengunduh rekomendasi kuesioner.
F08.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk memperbaharui rekomendasi kuesioner.
F08.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk menyediakan fitur unduh untuk hasil rekomendasi dari kuesioner.
F09	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk mengelola kuesioner seperti mencari kuesioner yang akan diikut, melakukan validasi *password* terhadap kuesioner yang akan diikuti dan menjawab kuesioner dan juga dapat melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah diikuti, dapat mencari kuesioner yang telah diikuti dan melihat hasil dari kuesioner sekaligus dapat mengunduh gambar dari grafik - grafik tersebut.

Tabel 4.1 Kebutuhan fungsional (lanjutan)

F09.1	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk mencari kuesioner yang akan diikuti.
F09.2	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk verifikasi *password* ketika mengisi kuesioner.
F09.3	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk menjawab kuesioner.
F09.4	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk mencari kuesioner yang sudah diikuti.
F09.5	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk melihat detil pertanyaan kuesioner yang sudah diikuti.
F09.6	Aplikasi dapat menyediakan fitur untuk melihat hasil kuesioner dan fitur untuk mengunduh grafik penilaian dari kuesioner yang telah diikuti.

4.1.2 Kebutuhan non fungsional

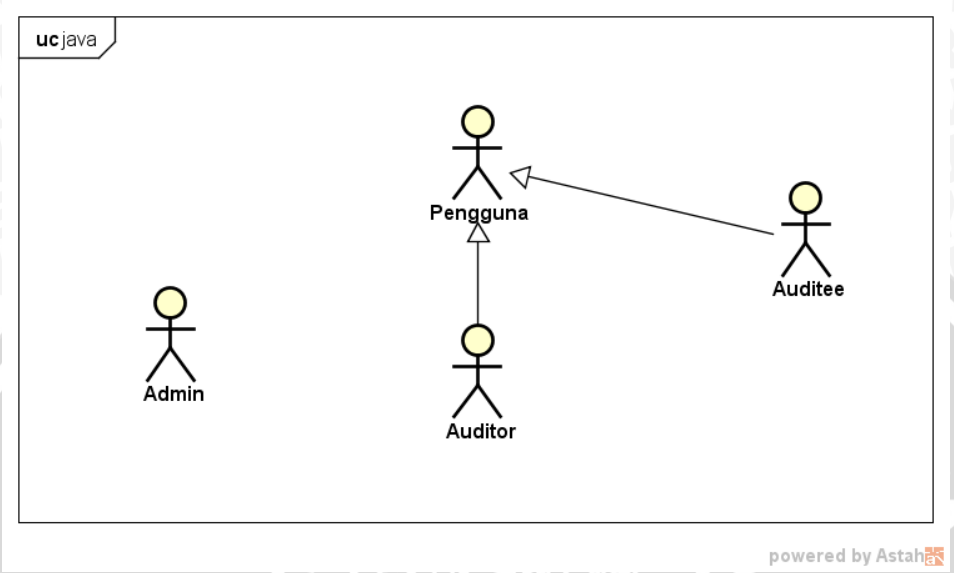
Tabel 4. 2 kebutuhan non fungsional sistem

ID	Parameter	Deskripsi
NF01	*Compability Browser* Google Chrome	Sistem aplikasi ini harus mampu berjalan dengan baik pada *browser* Versi minimal 49.0.2623.87 m
NF02	Compability Browser Mozilla Firefox	Sistem aplikasi ini harus mampu berjalan dengan baik pada *browser* Mozilla Firefox Versi minimal 43.0.1.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Identifikasi aktor

Berdasarkan analisa kebutuhan didapatkan aktor yang menggunakan sistem ini adalah :



Gambar 4. 2 Hirarki aktor

Gambar 4.2 merupakan gambar hirarki aktor dimana terdapat empat aktor yaitu pengguna, auditor, auditee dan admin. Auditor dan auditee merupakan spesialis dari aktor pengguna sedangkan aktor admin berdiri sendiri.

Tabel 4. 3 Deskripsi umum kegiatan aktor

No	Aktor	Deskripsi secara umum
1	Pengguna	Aktor yang belum tervalidasi sistem.
2	Admin	Aktor yang bertugas untuk mengelola kuesioner, manajemen profil auditor ataupun auditee.
3	Auditor	Aktor yang bertugas membuat kuesioner dan memberikan rekomendasi kuesioner.
4	Auditee	Aktor yang bertugas mengisi kuesoner.

4.2.2 Usecase

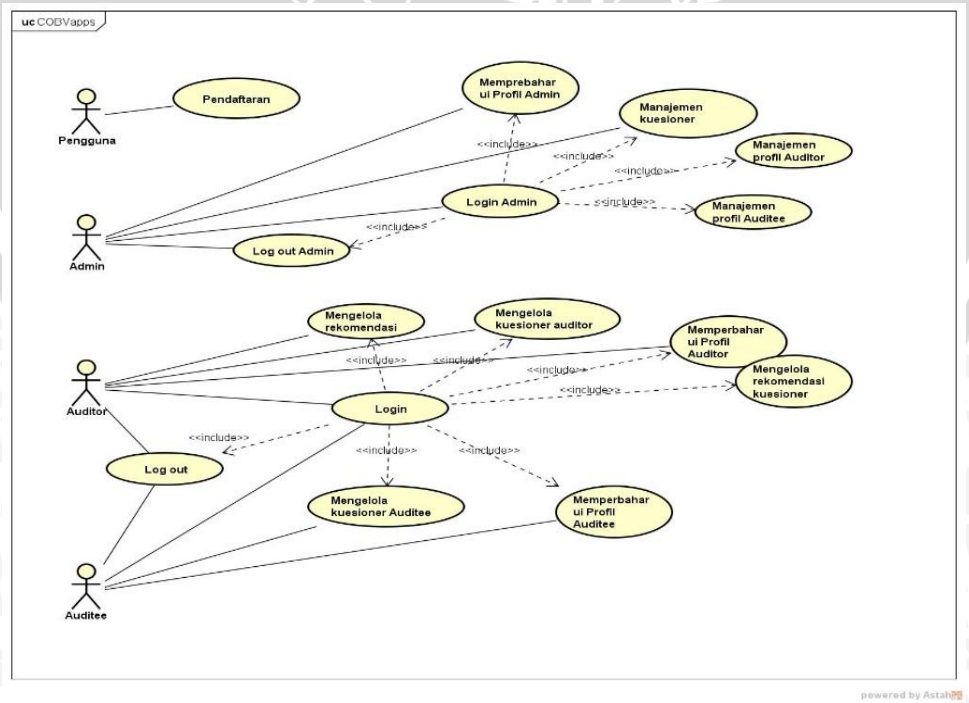
Tabel 4. 4 Penjabaran *use case* dari kebutuhan fungsional

ID *usecase*	Nama *usecase*	ID kebutuhan fungsional
U01	Pendaftaran	F01
U02.1	Login admin	F02.1
U02.2	Login	F02.2
U03.1	*Log out* admin	F03.1
U03.2	*Log out*	F03.2
U04.1	Memperbaharui profil admin	F04.1
U04.2	Memperbaharui profil auditor	F04.2
U04.3	Memperbaharui profil auditee	F04.3
U05	Manajemen kuesioner	F05
U05.1	Menghapus kuesioner	F05.1
U05.2	Mencari kuesioner	F05.2
U06.1	Manajemen profil auditor	F06.1
U06.2	Manajemen profil auditee	F06.2
U07	Mengelola kuesioner auditor	F07
U07.1	Membuat kuesioner	F07.1
U07.2	Memperbaharuipertanyaan kuesionernya	F07.2
U07.3	Menghapus kuesionernya	F07.3
U07.4	Melihat hasil penilaian kuesionernya dan mengunduh gambar grafik hasil penilaian kuesionernya	F07.4
U07.5	Mencari kuesionernya	F07.5
U07.6	Melihat detil pertanyaan kuesionernya	F07.6
U07.7	Melihat responden kuesionernya	F07.7
U07.8	Menghapus responden dari kuesionernya	F07.8
U08	Mengelola rekomendasi kuesioner	F08

Tabel 4.4 Penjabaran *use case* dari kebutuhan fungsional (lanjutan)

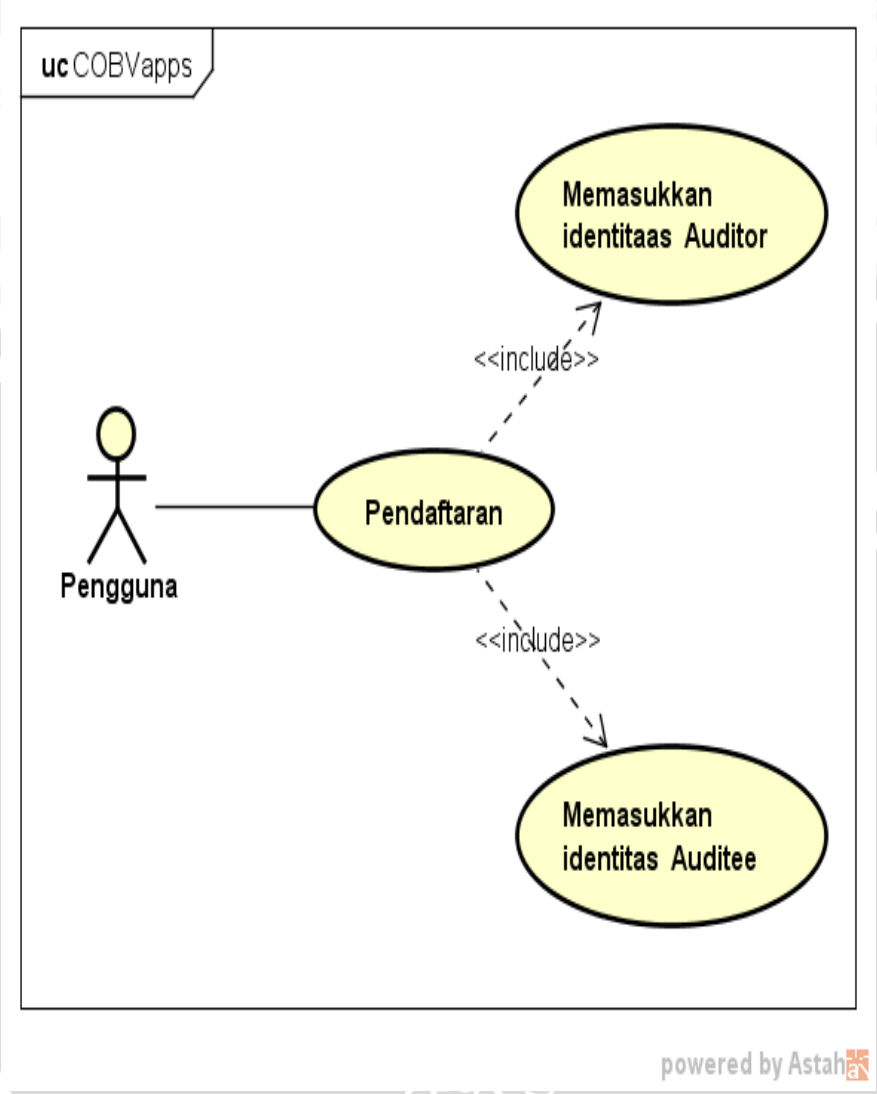
ID *usecase*	Nama *usecase*	ID kebutuhan fungsional
U08.1	Memperbaharui rekomendasi kuesionernya	F0.8.1
U08.2	Mengunduh rekomendasi kuesionernya	F08.2
U09	Mengelola kuesioner auditee	F09
U09.1	Mencari kuesioner yang akan diikuti	F09.1
U09.2	Validasi *password* kuesioner	F09.2
U09.3	Menjawab kuesioner	F09.3
U09.4	Mencari kuesioner yang telah diikuti	F09.4
U09.5	Melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah diikuti	F09.5
U09.6	Melihat hasil penilaian kuesioner dan mengunduh gambar grafik penilaian kuesioner yang telah diikuti	F09.6

Dari penjabaran tabel 4.4 *use case* dari kebutuhan fungsional maka dibuatlah *use case* diagram agar dapat melihat keterlibatan aktor dalam berinteraksi dengan sistem.



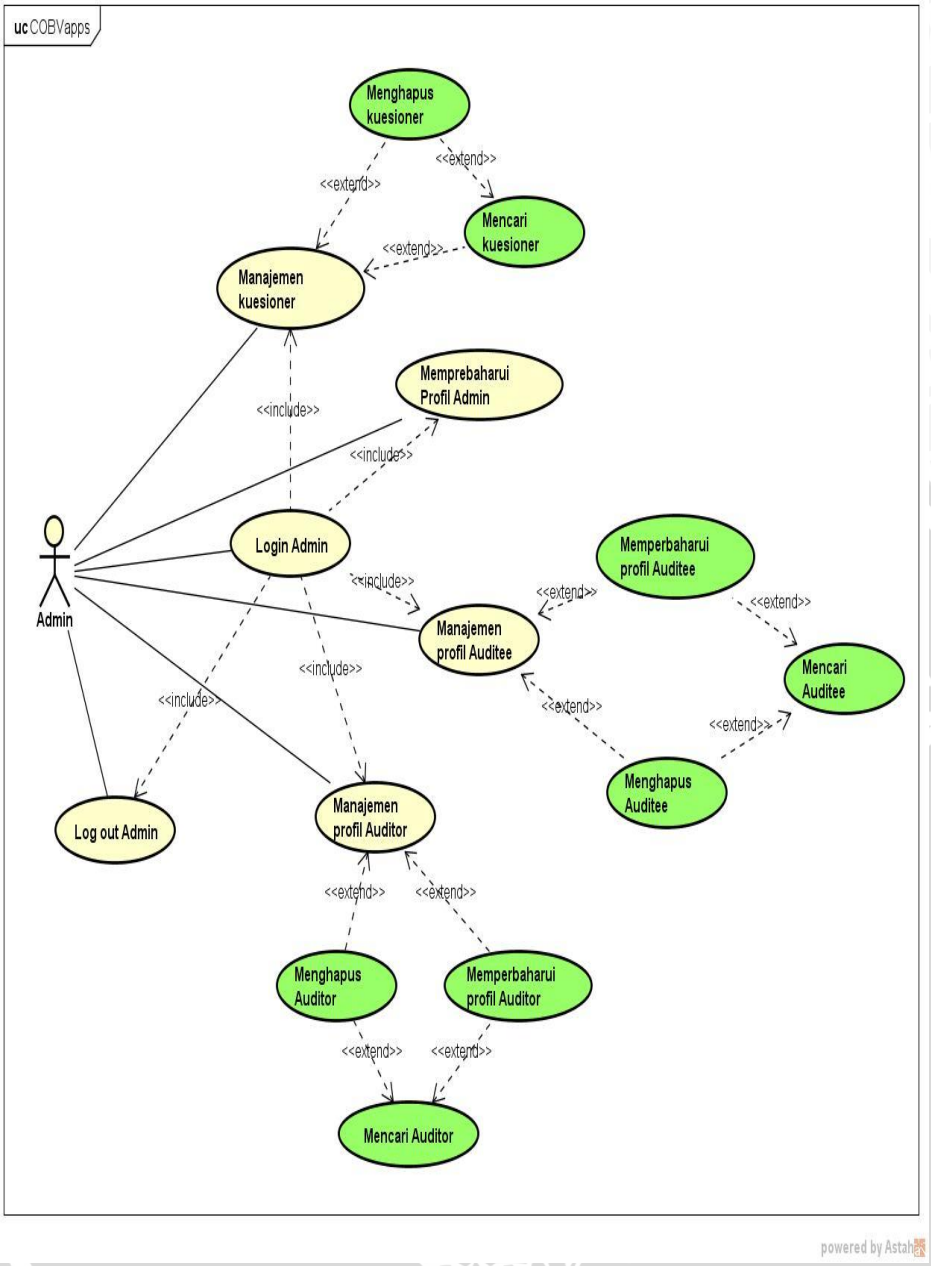
Gambar 4. 3 *Use case diagram* global sistem

Gambar 4.3 adalah gambar *use case* diagram global yang menggambarkan aktor berhubungan dengan sistem dalam *use case* global sistem terdapat empat aktor dapat terhubung dengan *use case*.



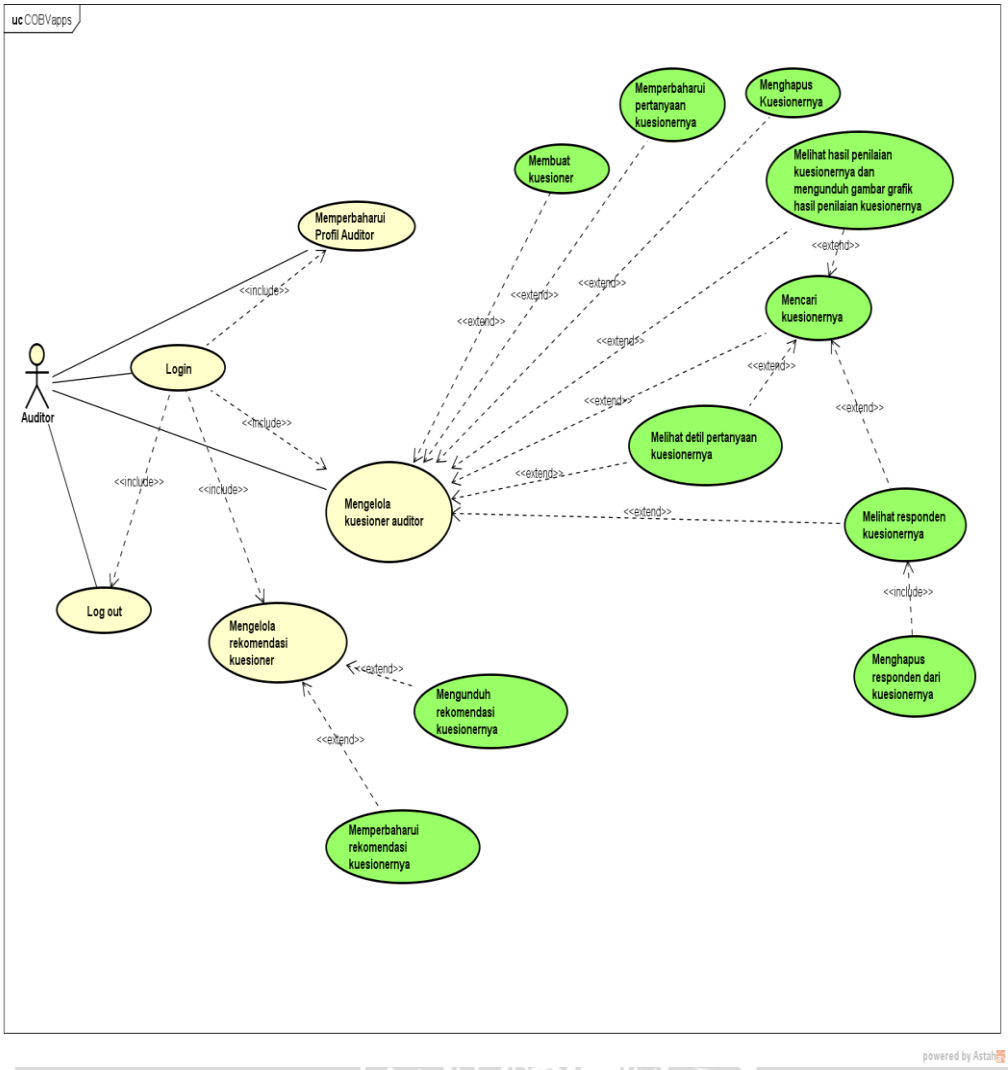
Gambar 4. 4 *Use case diagram* pengguna

Gambar 4.4 adalah gambar *use case* diagram pengguna dimana aktor bernama pengguna dapat melakukan pendaftaran ke sistem untuk mendaftar menjadi auditor atau auditee maupun keduanya.



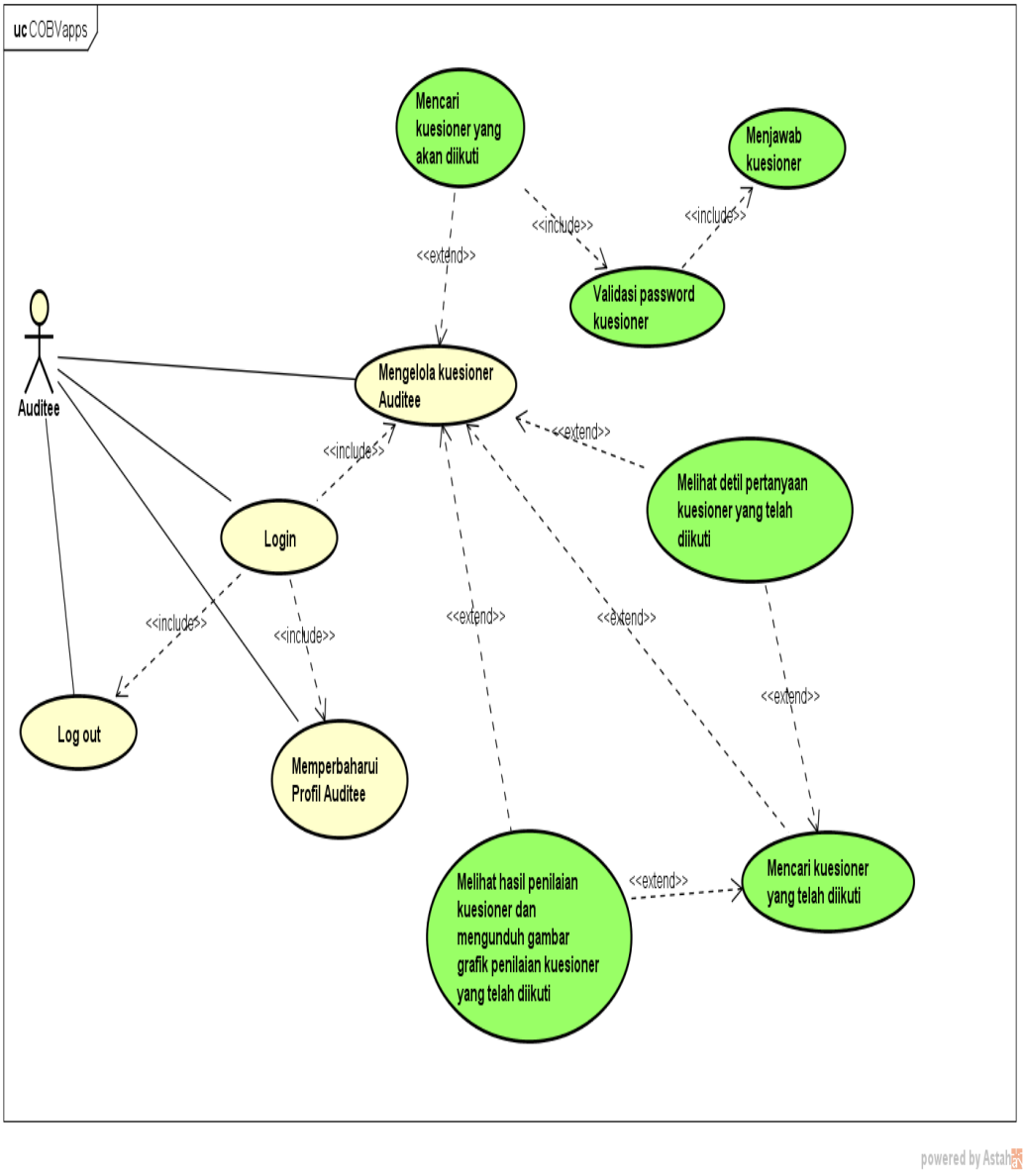
Gambar 4. 5 *Use case diagram* admin

Gambar 4.5 adalah gambar *use case* diagram admin yang mempunyai enam *use case* inti yaitu Login admin, manajemen kuesioner, memperbaharui profil admin, manajemen profil auditee, manajemen profil auditor dan *log out* admin. Dalam manajemen kuesioner admin dapat mencari kuesioner dan menghapus kuesioner. Dalam manajemen profil auditee admin dapat memperbaharui profil auditee, mencari auditee dan menghapus auditee. Sedangkan untuk menajeman profil auditor admin juga dapat menghapus auditor, memperbaharui auditor maupun mencari auditor.



Gambar 4. 6 *Use case diagram* auditor

Gambar 4.6 adalah gambar *use case* diagam auditor dimana auditor mempunyai lima *use case* inti yaitu login, memperbaharui profil auditor, mengelola kuesioner auditor, mengelola rekomendasi kuesioner dan *log out*. Dalam *use case* mengelola kuesioner auditor, auditor juga dapat membuat kuesioner, memperbaharui pertanyaan kuesioner, menghapus kuesioner, melihat hasil kuesionernya, mencari kuesionernya, melihat detil pertanyaan kuesionernya, melihat responden kuesionernya, dan menghapus kuesionernya. Untuk *use case* mengelola rekomendasi kuesioner, auditor juga dapat memperbaharui rekomendasi kuesionernya dan mengunduh rekomendasi kuesionernya.



Gambar 4. 7 *Use case diagram* auditee

Gambar 4.7 adalah gambar *use case* diagram auditee dimana terdapat empat *use case* inti yaitu login, mengelola kuesioner auditee, memperbaharui profil auditee dan *log out*. Dalam *use case* mengelola kuesioner auditee, auditee dapat melakukan mencari kuesioner yang akan diikuti, validasi *password* kuesioner, menjawab kuesioner, melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah diikuti, mencari kuesioner yang telah diikuti dan melihat kuesioner dan mengunduh grafik yang telah diikuti.

4.2.3 Skenario diagram

Tabel 4. 5 Skenario *use case* pendaftaran

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U01
Nama	Pendaftaran
Tujuan	Pengguna dapat mendaftarkan ke sistem sehingga memperoleh akun Auditor atau Auditee
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaiaman aktor mendaftarkan untuk mendapatkan akun Auditor atau Auditee dengan mengisikan identitas tertentu.
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Sistem menampilkan pilihan *form* pendaftaran untuk Auditee dan Auditor
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memasukkan data indentisa pendaftaran untuk pendaftaran Auditor (nama lengkap, alamat, *email*, *password*, *retry password*) sendangkan untuk Auditee (nama lengkap, perusahaan / oranganisasi / instansi, jabatan, alamat, *email*, *password*, *retry password)*.	2. Sistem menerima data pendaftaran dan melakukan pengecekan apakah alamat *email* belum terpakai dan masukkan *password* sama dengan *rety password*.
Skenario Alternative : jika *email* sudah terpakai atau *password* tidak sama dengan *rety password*	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa Kolom *password* tidak sama dengan kolom *retype password* dan untuk *email* yang sudah terpakai maka akan menampilkan notifikasi bahwa alamat email sudah digunakan .	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan ke halaman *Login*

Tabel 4. 6 Skenario *use case login* admin

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U02.1
Nama	Login Admin
Tujuan	Untuk memvalidasi apakah pengguna dapat diberikan hak sebagai admin ketika memasuki sistem.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana pengguna dapat memperoleh hak ases sebagai Admin dengan memasukkan *email address* dan *password*.
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondi Awal	Sistem menampilkan *form login* untuk Admin
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memasukkan *email address* dan *password*.	2. Sistem menerima data dan mengecek apakah data tersebut benar.
Skenario Alternative : jika *password* atau *email* salah	
Sistem akan memberikan notifikasi bahwa *login* gagal dan cek kembali *email* dan *password*.	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan ke halaman awal / *home* Admin.

Tabel 4. 7 Skenario *use case login*

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U02.2
Nama	Login
Tujuan	Untuk memvalidasi apakah pengguna dapat diberikan hak sebagai audor atau auditee ketika memasuki sistem.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana pengguna dapat memperoleh hak ases sebagai auditor atau auditee dengan memilih hak akses sebagai apa dan memasukkan *email address* dan *password*.
Aktor	Pengguna
Skenario Utama	
Kondi Awal	Sistem menampilkan *form login* untuk auditor atau auditee
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memasukkan *email address* dan *password* .	2. sistem menerima data dan mengecek apakah data tersebut benar.
Skenario Alternative : jika *password* atau *email* salah	
Sistem akan memberikan notifikasi bahwa *login* gagal dan cek kembali *email* dan *password*.	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan ke halaman awal auditor jika memilih hak akses sebagai auditor atau sebaliknya jika memilih hak akses sebagai auditee.

Tabel 4. 8 Skenario *use case log out* admin

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U03.1
Nama	*Log out* Admin
Tujuan	Untuk keluar dari sistem
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Admin dapat dapat keluar dari validasi sistem.
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem dengah hak akses sebagai admin.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan menu *log out* pada *top bar* pada bagian atas.	2. Sistem menghapus *validasi session* untuk admin tersebut.
Skenario Alternative : -	
Kondisi Akhir	Sistem akan menghaspus *validasi session* yang bersangkutan dan kemudian kembali ke halaman login.

Tabel 4. 9 Skenario *use case log out*

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U03.2
Nama	Logout
Tujuan	Untuk keluar dari sistem
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Auditor dapat dapat keluar dari validasi sistem.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem dengah hak akses sebagai auditor.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan menu *log out* pada *top bar* pada bagian atas.	2. Sistem menghapus *validasi session* untuk auditor tersebut.
Skenario Alternative : -	
Kondisi Akhir	Sistem akan menghaspus *validasi session* yang bersangkutan dan kemudian kembali ke halaman login.

Tabel 4. 10 Skenario *use case* memperbaharui profil admin

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U04.1
Nama	Memperbaharui profil admin
Tujuan	Untuk melakukan pengelolaan profilnya (admin)
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana admin memperoleh memperbaharui identitas profilnya
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem admin dan aktor menekan namanya dan memilih sub menu edit profil saya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memperbaharui identitas nama lengkap, alamat, *password* dan *retry* pass *password* .	2. sistem menerima data dan mengecek apakah data tersebut benar. 3. Jika benar, data akan diperbaharui dan admin akan dikeluarkan dari sistem untuk selanjutnya menampilkan halaman login admin
Skenario Alternative : jika *passwod* dan *retry password* tidak sesuai	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa Kolom *password* tidak sama dengan kolom *retype password*.	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan ke halaman *Login Admin*.

Tabel 4. 11 Skenario *use case* memperbaharui profil auditor

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U04.2
Nama	Memperbaharui profil auditor
Tujuan	Untuk melakukan pengelolaan profilnya (auditor)
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditor memperoleh memperbaharui identitas profilnya
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan aktor menekan namanya dan memilih sub menu edit profil saya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memperbaharui identitas nama lengkap, alamat, *password* dan *retry password* .	2. Sistem menerima data dan mengecek apakah data tersebut benar. 3. Jika benar, data akan diperbaharui dan admin akan dikeluarkan dari sistem untuk selanjutnya menampilkan halaman login.
Skenario Alternative : jika *passwod* dan *retry password* tidak sesuai	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa Kolom *password* tidak sama dengan kolom *retype password*.	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan ke halaman *Login*.

Tabel 4. 12 Skenario *use case* memperbaharui profil auditee

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U04.3
Nama	Memperbaharui profil auditee
Tujuan	Untuk melakukan pengelolaan profilnya (auditee)
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditee memperoleh memperbaharui identitas profilnya
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditee dan aktor menekan namanya dan memilih sub menu edit profil saya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memperbaharui identitas nama lengkap, instansi, alamat, *password* dan *retry password* .	2. Sistem menerima data dan mengecek apakah data tersebut benar. 3. Jika benar, data akan diperbaharui dan admin akan dikeluarkan dari sistem untuk selanjutnya menampilkan halaman login.
Skenario Alternative : jika *passwod* dan *retry password* tidak sesuai	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa Kolom *password* tidak sama dengan kolom *retype password*.	
Kondisi Akhir	Sistem mengarahkan ke halaman *Login*.

Tabel 4. 13 Skenario *use case* manajemen kuesioner

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U05
Nama	Manajemen kuesioner
Tujuan	Untuk mengelola kuesioner
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana admin dapat mengelola kuesioner seperti mencari kuesioner dan menghapus kuesioner.
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Admin dan aktor menekan menu manajemen kuesioner
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor mencari kuesioner yang diinginkan dengan memasukkan kata kuci (tempat kuesioner). 4. Aktor menekan *icon* silang dengan maksud menghapus kuesioner yang diinginkan. 6. Aktor mengkik tombol “oke”.	2. Sistem menerima kata kunci dan mencari kuesioner yang dimaksud. 3. Sistem menampilkan hasil kuesioner yang dicari. 5. Sistem memberikan peringatan berupa “Apakah and yakin menghapus data ini ?”. 7. Sistem menghaspus data sesuai pilihan aktor.
Skenario Alternative : jika hasil kuesioner tidak ditemukan	
Sistem akan memberikan notifikasi “Data Yang Anda Cari Tidak Ada”.	
Kondisi Akhir	Sistem menghapus data yang dimaksud dan kembali ke halaman manajemen kuesioner

Tabel 4. 14 Skenario *use case* manajemen profil auditor

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U06.1
Nama	Manajemen profil auditor
Tujuan	Untuk mengelola profil audior
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Admin dapat mengelola profil auditor seperti mencari auditor, memperbaharui profil auditor dan menghapus auditor.
Aktor	Admin
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Admin dan aktor menekan menu manajemen auditor
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor mencari Auditor yang diinginkan dengan memasukkan kata kuci berupa *email address* dan menekan tombol “cari”. 4. Aktor menekan *icon* pencil dengan maksud mengedit atau memperbaharui profil Auditor 6. Aktor memperbaharui *form* seperti nama lengkap, alamat, *password* dan *rety password*. 8. Aktor mencari Auditor yang diinginkan dengan memasukkan kata kuci dan menekan tombol “cari”. 10. Aktor menekan *icon* silang dengan maksud menghapus Auditor. 12. Aktor menekan tombol ‘’Oke”.	2. Sistem menerima kata kunci dengan memasukkan nama *email* dan mencari Auditor yang dimaksud. 3. Sistem menampilkan hasil pencarian yang dicari. 5. Sistem menampilkan *form* untuk memperbaharui profil yang sudah dipilih. 6. Sistem menerima pembaharuan data Auditor yang dipilih dan menyimpannya. 9. Sistem menampilkan hasil pencarian yang dicari. 11. Sistem memberikan notifikasi ‘’Semua proses yang dilakukan Auditor ini akan hilang, Apakah anda yakin mengahapus data ini ?”. 13. Sistem menghaspus data yang dimaksud

Tabel 4.14 Skenario *use case* manajemen profil auditor (lanjutan)

Skenario Alternative : jika hasil pencarian auditor tidak ditemukan	
Sistem akan memberikan notifikasi "Data Yang Anda Cari Tidak Ada".	
Kondisi Akhir	Sistem memperbaharui profil auditor ketika akor memperbaharui selanjutnya sistem menghapus auditor ketika aktor menghapus auditor kemuadian kembali ke halaman manajemen auditor

Tabel 4. 15 Skenario *use case* manajemen profil auditee

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U06.2
Nama	Manajemen profil auditee
Tujuan	Untuk mengelola profil auditee
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Admin dapat mengelola profil auditee seperti mencari auditee, memperbaharui profil auditee dan menghapus auditee.
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondi Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Admin dan aktor menekan menu manajemen auditee
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor mencari Auditor yang diinginkan dengan memasukkan kata kuci berupa *email address* dan menekan tombol "cari". 5. Aktor menekan *icon* pencil dengan maksud mengedit atau memperbaharui profil Auditor 6. Aktor memperbaharui *form* seperti nama lengkap, instansi, jabatan, alamat, *password* dan *rety password*. 8. Aktor mencari Auditor yang	2. Sistem menerima kata kunci dengan memasukkan nama *email* dan mencari Auditor yang dimaksud. 3. Sistem menampilkan hasil pencarian yang dicari. 4. Sistem menampilkan *form* untuk memperbaharui profil yang sudah dipilih. 7. Sistem menerima pembaharuan data Auditor yang dipilih dan menyimpannya. 9. Sistem menampilkan hasil pencarian

diinginkan dengan memasukkan kata kuci dan menekan tombol “cari”. 10. Aktor menekan *icon* silang dengan maksud menghapus Auditor. 12. Aktor menekan tombol ‘’Oke”.	yang dicari. 11. Sistem memberikan notifikasi ‘’Semua proses yang dilakukan Auditor ini akan hilang, Apakah anda yakin mengahapus data ini ?”. 13. Sistem menghaspus data yang dimaksud.
Skenario Alternative : jika hasil pencarian auditor tidak ditemukan	
Sistem akan memberikan notifikasi “Data Yang Anda Cari Tidak Ada”.	
Kondisi Akhir	Sistem memperbaharui profil auditor ketika akor memperbaharui selanjutnya sistem menghapus auditor ketika aktor menghapus auditor kemuadian kembali ke halaman manajemen auditor.

Tabel 4. 16 Skenario *use case* mengelola kuesioner

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.1
Nama	Membuat kuesioner
Tujuan	Untuk membuat kuesioner
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Aditor dapat membuat kuesioner dengan mengisikan identitas kuesioner tersebut seperti kepada siapa kuesioner itu ditunjukkan, untuk apa kuesioner itu dibuat, berapa banyak jumlah auditee, waktu pelaksanaan, *password* dan *retry password.* Auditor dapat memilih 4 domain
Deskripsi	(PO,AI,DS,ME) yang akan dipergunakan dalam kuesioner, minimal satu domain dipilih.Auditor dapat mengubah kata atau kalimat dapat setiap pertanyaan *maturity level* atau *management awareness*.
Aktor	Auditor

Tabel 4.16 Skenario *use case* mengelola kuesioner (lanjutan)

Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan menekan *dropdown* menu kuesioner lalu memilih buat kuesioner.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Auditor mengisi *form* identitas kuesioner seperti kepada, untuk, jumlah Auditee, waktu pelaksanaan, *password* , *retry password* serta memilih domain. 3. Auditor menekan tombol "Selanjutnya". 5. Aditor memperbaharui pertanyaan dan menekan tombol "Selanjutnya". 7. Auditor memperbaharui pertanyaan dan menekan tombol "Simpan".	2. Sistem mengecek masukan Auditor apakah sudah benar dan memenuhi syarat. Jika benar maka sistem memberi konfirmasi indentitas kuesioner tersebut. 4. Sistem menyimpan data indentitas kuesioner secara sementara dan mampilkan *form* petanyaan *maturity level* yang akan di ajukan ke Auditee. 6. Sistem mengecek data pengisian pertanyaan *maturity level*. Jika benar sistem menyimpan data secara sementara dan sistem akan menampilkan *form* pertanyaan untuk *managemen awareness*. 8. Sistem mengecek data pengisian pertanyaan *management awareness*. Jika benar sistem menyimpan data dari awal pengisian mulai identitas kuesioner, pertanyaan *maturity level* dan *management awareness*. Data sementara selama proses dihapus sistem dan sistem mengarahkan Auditor ke halaman kuesioner saya.
Skenario Alternative : jika *password* dan *rety password* berbeda, domain tidak ada yang dipilih.	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa Kolom password tidak sama dengan kolom retype password. Jika domain tidak dipilih maka akan muncul notifikasi domain harus dipilih minimal satu.	
Kondisi Akhir	Sistem memyimpan data kuesioner yang telah dibuat dan sistem mengarahkan Auditor ke halaman hasil.

Tabel 4. 17 Skenario *use case* memperbaharui kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.2
Nama	Memperbaharui pertanyaan kuesionernya
Tujuan	Untuk memperbaharui kuesioner
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Aditor dapat memperbaharui kuesioner seperti memperbaharui identitas kuesioner tersebut seperti kepada siapa kuesioner itu ditunjukkan, untuk apa kuesioner itu dibuat, berapa banyak jumlah auditee, waktu pelaksanaan, *password* dan *retry password.* Auditor dapat mengubah kata atau kalimat dapat setiap pertanyaan *maturity level* atau *management awareness*.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan menekan dropdown menu kuesioner lalu memilih edit / hapus kuesioner.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Auditor menekan *icon* pencil yang bertujuan untuk memperbaharui kuesioner salah kuesioner mana yang akan dipilih. 3. Auditor memperbaharui identitas kuesioner dan pertanyaan *maturity level* dan menekan tombol "Selanjutnnya". 5. Auditor memperbaharui pertanyaan *management awareness* dan menekan tombol "Simpan".	2. Sistem akan menampilkan *form* yang berisikan data-data kuesioner seperti identitas kuesioner dan pertanyaan untuk *maturity level*. 4. Sistem menerima data dan mengecek apakah data yang dimasukkan sudah benar (*password* dan *retry password*). Jika benar maka sistem akan memperbaharui pertanyaan *maturity level* dan sistem akan menampilkan *form* untuk pertanyaan *management awareness*. 6. Sistem menerima data dan memperbaharui pertanyaan *management awaereness*.

4.17 Skenario *use case* memperbaharui kuesionernya (lanjutan)

Skenario Alternative : jika *password* dan *rety password* berbeda	
Sistem akan memberikan notifikasi kolom *password* tidak sama dengan kolom *retype password* ketika pengisian identitas kuesioner terdapat perbedaan antara *password* dan *retry password*.	
Kondisi Akhir	Sistem memperbaharui data kuesioner yang telah dibuat dan sistem mengarahkan auditor ke halaman hasil.

Tabel 4. 18 Skenario *use case* menghapus kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.3
Nama	Menghapus kuesionernya
Tujuan	Untuk memperbaharui kuesioner
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Aditor dapat menghapus kuesioner dengan langsung menghapus atau menggunakan fitur cari terlebih dahulu sebelum menghapus.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan menekan *dropdown* menu kuesioner lalu memilih edit / hapus kuesioner.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan *icon* silang yang bertujuan untuk menghapus kuesioner salah kuesioner mana yang akan dipilih. 4. Aktor menekan tombol “oke”.	2. Sistem akan menampilkan daftar kuesioner yang telah dibuat oleh auditor. 3. Sistem akan menampilkan informasi “apakah anda yakin aan menghapus data ini ?” dengan memberikan pilihan oke atau batal. 5. Sistem akan menghapus kuesioer tersebut dan kembali ke daftar awal kuesioner.

Tabel 4. 18 Skenario *use case* menghapus kuesionernya (lanjutan)

Skenario Alternative : jika aktor memilih batal	
Sistem tidak akan menghapus data yang sudah dipilih	
Kondisi Akhir	Sistem kembali mengarahkan auditor ke halaman daftar kuesioner dengan sebelumnya menghapus data yang sudah dipilih

Tabel 4. 19 Skenario *use case* melihat hasil kuesioner dan mengunduh kuesioner

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.4
Nama	Melihat hasil penilaian kuesionernya dan mengunduh gambar grafik hasil penilaian kuesionernya
Tujuan	Untuk melihat hasil kuesioner dan mengunduh gambar grafik
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Aditor dapat melihat hasil penilaian yang telah direspond oleh auditee dan mengunduh gambar grafik penilaian. Hasil penilaian harus divalidasi oleh auditor dengan mengisikan nilai *current maturity* serta target dari *maturity level*. *Current maturity* adalah nilai dari *maturity level* yang sudah divalidasi dengan pengecekan bukti. Untuk target *maturity level* yakni rekomendasi target nilai yang harus dicapai setelah dilakukan audit.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan menekan dropdown menu kuesioner kemudian memilih kuesioner saya.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

Tabel 4. 19 Skenario *use case* melihat hasil kuesioner dan mengunduh kuesioner (lanjutan)

1. Aktor milih salah satu kuesioner yang akan dilihat nilainya dengan menekan *icon* grafik dengan keterangan kolom lihat hasil	2. Sistem menampilkan hasil penilaian dari kuesioner yang telah dipilih.
Skenario Alternative : jika belum semua data tervalidasi	
Sistem memberi notifikasi bahwa data belum semua tervalidasi sehingga hasil dari grafik belum sepenuhnya benar.	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan hasil penilaian dari kuesioner yang telah dipilih

Tabel 4. 20 Skenario *use case* mencari kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.5
Nama	Mencari kuesionernya
Tujuan	Untuk mencari kuesioer
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditor dapat mencari kuesioner secara spesifik dengan menggunakan kata kunci instansi yang di audit.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditor dan menekan *dropdown* menu kuesioner lalu memilih kuesioner saya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memasukkan kata kunci instansi / tempat yang diaudit.	2. Sistem menampilkan kuesioner yang dicari.
Skenario Alternative : hasil pencarian tidak didapatkan hasil.	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data yang anda cari tidak ada.	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan hasil penilaian dari kuesioner yang telah dipili Sistem menampilkan kuesioner yang dicari

Tabel 4. 21 Skenario *use case* melihat detil pertanyaan kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.6
Nama	Melihat detil pertanyaan kuesionernya
Tujuan	Untuk melihat detil pertanyaan yang ada pada kuesioer.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana Aditor dapat melihat pertanyaan yang sudah dibuat secara detil (*maturity level* dan *managemen awareness*).
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditor dan dan menekan *dropdown* menu kuesioner lalu memilih kuesioner saya
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor milih salah satu kuesioner yang akan dilihat nilainya dengan menekan *icon* dokumen dengan kolom keterangan detail kuesioner	2. Sistem menampilkan detil pertanyaan dari kuesioner yang telah dipilih.
Skenario Alternative : -	
-	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan detil pertanyaan dari kuesioner yang telah dipilih.

Tabel 4. 22 Skenario *use case* melihat responden kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.7
Nama	Melihat responden kuesionernya
Tujuan	Untuk melihat responden dari kuesiner yang telah dibuat.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditor dapat melihat responden dari kuesiner yang telah dibuat yang juga berikan tentang informasi responden seperti nama lengkap, perusahaan / instansi, jabatan maupun *email*.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan dan menekan *dropdown* menu kuesioner lalu memilih kuesioner saya.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor milih salah satu kuesioner yang akan dilihat respondennya dengan menekan *icon* orang dengan kolom keterangan responden.	2. Sistem menampilkan daftar responden yang telah mengisi kuesioner.
Skenario Alternative : jika belum ada responden yang menjawab.	
Sistem akan memberi notifikasi bahwa belum ada responden.	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan daftar responden yang telah mengisi kuesioner.

Tabel 4. 23 Skenario *use case* menghapus responden dari kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U07.8
Nama	Menghapus responden dari kuesionernya
Tujuan	Untuk menghapus jawaban dari kuesioner yang telah diisi.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditor dapat menghapus jawaban yang telah diisi oleh auditee.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem Auditor dan dan menekan *dropdown* menu kuesioner lalu memilih kuesioner saya dan menekan responden dari salah satu daftar kuesioner.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan tombol silang pada kolom keterangan hapus responden 3. Aktor menekan "Oke"	2. Sistem akan menampilkan notifikasi "apakah anda yakin akan menghapus data responden ini ?" dan memberikan pilihan "Oke" atau "Batal". 4. Sistem akan menghapus jawaban dari responden tersebut.
Skenario Alternative : jika belum ada responden yang menjawab.	
Sistem akan memberi notifikasi bahwa belum ada responden.	
Kondisi Akhir	Sistem akan menghapus jawaban responden.

Tabel 4. 24 Skenario *use case* memperbaharui rekomendasi kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U08.1
Nama	Memperbaharui rekomendasi kuesionernya
Tujuan	Untuk memberikan rekomendasi dari hasil kuesioner yang telah dinilai.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditor dapat memberikan rekomendasi dari kuesionernya. Rekomendasi tersebut berupa validitas bukti atau kebenaran bukti , *current maturity* , kondisii saat ini, rekomendasi dan target dari *maturity level.*
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditor dan menekan menu rekomendasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan *icon* pin pada kolom keterangan beri rekomendasi & target. 3. Aktor mengisi rekomendasi yang tersedia setelah itu menekan tombol “simpan”.	2. Sistem akan menampilkan *form* yang berisiakam isian kosong yang digunakan untuk memberikan rekomendasi. 4. Sistem akan menyimpan data rekomendasi dan mengembalikan ke halaman awal pada menu rekomendasi
Skenario Alternative : -	
-	
Kondisi Akhir	Sistem akan menyimpan data rekomendasi dan mengembalikan ke halaman awal pada menu rekomendasi.

Tabel 4. 25 Skenario *use case* mengunduh rekomendasi kuesionernya

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U08.2
Nama	Mengunduh rekomendasi kuesionernya
Tujuan	Untuk mengunduh rekomendasi dari hasil kuesioner.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditor dapat mengunduh rekomendasi dari kuesionernya. Unduhan tersebut berupa rekomendasi tersebut berupa validitas dokumen atau bukti yang ada, *current maturity,* rekomendasi dan target dari *maturity level* yang ber*form*at xlxs.
Aktor	Auditor
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditor dan menekan menu rekomendasi
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan *icon* unduh pada keterangan unduh rekomendasi & target.	2. Sistem akan mengunduh data rekomendasi yang telah dipilih.
Skenario Alternative : auditor belum memberikan seluruh rekomendasi dari kuesioner yang akan di unduh	
Data yang di unduh belum terisi sepenuhnya.	
Kondisi Akhir	Sistem akan mengunduh data rekomendasi yang telah dipilih.

Tabel 4. 26 Skenario *use case* mencari kuesioneryang akan diikuti dan validasi *password* kuesioner

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U09.1 dan U09.2
Nama	Mencari kuesioneryang akan diikuti dan validasi *password* kuesioner
Tujuan	Untuk Mencari kuesioneryang akan diikuti dan melakukan validasi *password* terhadap kuesioner yang akan diikuti
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditee dapat mencari kuesioner yang akan diikut dan memasukkan *password* untuk mengisi kueisoner yang akan diisi.
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditee
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor mencari kuesioner yang akan diikuti dengan memasukkan kata kunci instansi tempat yang diaudit. 3. Aktor memasukkan *password* yang akan diikuti dan menekan *icon* centang dengan kolom keterangan ikuti	2. Sistem akan menampilkan hasil pencarian kuesioner yang akan diikuti dengan *form password*. 4. Sistem memeriksa apakan benar *password* tersebut jika benar sistem akan menampilkan *form* pengisian kuesioner.
Skenario Alternative: auditee tidak menemukan data yang dimaksud ,auditee salah memasukkan *password* untuk mengikuti kuesioner, kuesioner yang diikuti sudah terisi penuh dan auditee teleh mengisi kuesioner sebelumnya.	
Jika auditee tidak menemukan pencarian kuesioner yang dimaksud maka sistem akan memberi notifikasi bahwa data tidak ada sedangkan jika *password* salah ketika mengikuti kuesioner maka sistem akan memberi notifikasi kolom *password* tidak sama dengan kolom *retype password*. Memberi notifikasi bahwa auditee sudah pernah menjawab kuesioner sehingga tidak dapat menjawab lagi.	

Tabel 4.26 Skenario *use case* mencari kuesioneryang akan diikuti dan validasi *password* kuesioner (lanjutan)

Untuk pengisian kuesioner yang kuotanya sudah penuh maka sistem akan memberikan notifikasi bahwa kuota sudah penuh sedangkan untuk auditee yang mencoba mengikuti kuesioner yang pernah diikuti makan sistem akan.	
Kondisi Akhir	Sistem akan menampilkan *form* pengisian kuesioner.

Tabel 4. 27 Skenario *use case* menjawab kuesioner

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U09.3
Nama	Menjawab kuesioner
Tujuan	Memberikan penilaian *maturity level* dan *management awareness*.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditee dapat menjawab kuesioner.
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditee dan telah berhasil menjawab sandi dari kuesioner yang akan diikuti
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menjawab kuesioner pada *form maturity level* dan menekan tombol "selanjutnya ". 3. Aktor menjawab kuesioner pada *form management awareness* dan ada peringantan menekan tombol "simpan". 5. Aktor menekan tombol "Oke".	2. Sistem menampilkan *form* pertanyaan untuk *management awareness.* 4. Sistem menampilkan peringatan bahwa data yang sudah disimpan tidak dapat diubah. Silahkan menghubungi auditor jika ada perubahan data.
Skenario Alternative : -	
-	

Tabbel 4.27 Skenario *use case* menjawab kuesioner (lanjutan)

Kondisi Akhir	Sistem menyimpan data yang telah diisi. Dan kembali ke halaman awal dari auditee.

Tabel 4. 28 Skenario *use case* mencari kuesioner yang telah diikuti

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U09.4
Nama	Mencari kuesioner yang telah diikuti
Tujuan	menemukan kuesioner yang pernah diikuti
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditee mencari kuesioner yang telah diikuti.
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditee dan menekan menu kuesioner
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor memasukkan kata kunci instansi yang akan di audit pada kolom pencarian kuesioner yang telah diikuti.	2. Sistem akan menampilkan kuesioner yang telah diikuti.
Skenario Alternative : data yang dicari tidak ada	
Sistem akan menampilkan notifikasi bahwa data yang anda cari tidak ada.	
Kondisi Akhir	Sistem akan menampilkan daftar kuesioner yang telah diikuti.

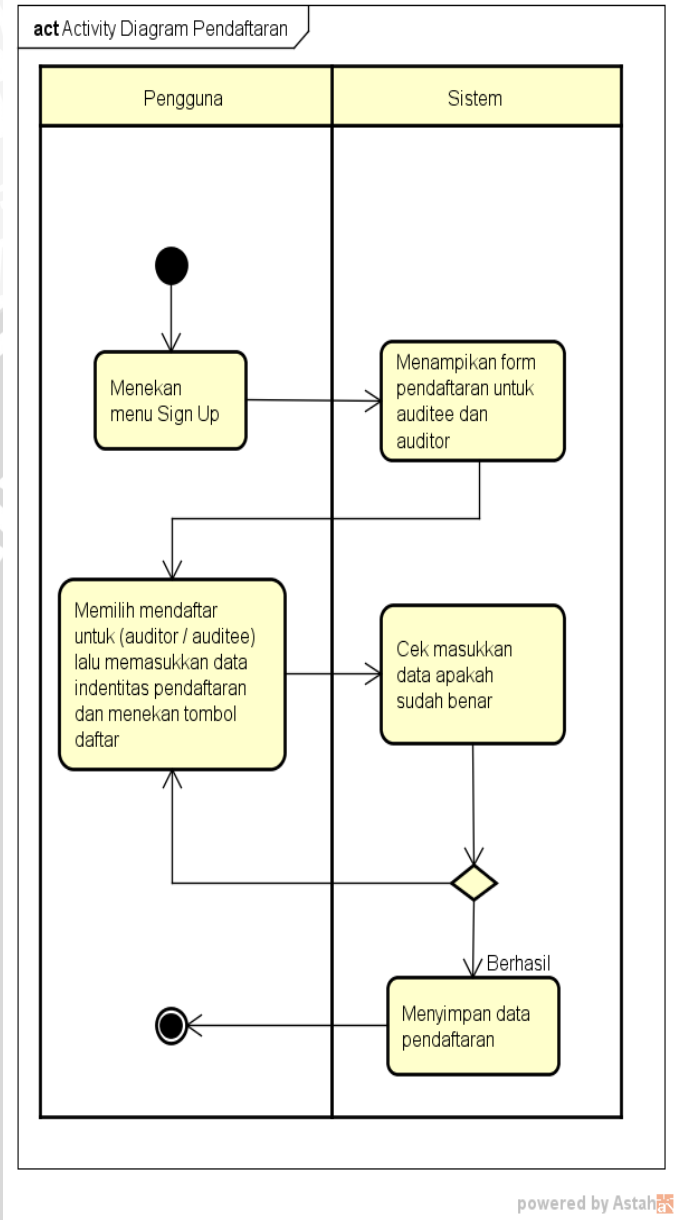
Tabel 4. 29 Skenario *use case* melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah diikuti

Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U09.5
Nama	Melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah diikuti
Tujuan	Untuk melihat pertanyaan dari kuesioner.
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditee dapat melihat pertanyaan yang sudah dibuat secara detil (*maturity level* dan *managemen awareness*).
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditee dan menekan menu kuesioner.
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor milih salah satu kuesioner yang akan dilihat nilainya dengan menekan *icon* dokumen dengan kolom keterangan detik kuesioner	2. Sistem menampilkan detil pertanyaan dari kuesioner yang telah dipilih.
Skenario Alternative : daftar kuesioner tidak ada	
Sistem memberi notifikasi bahwa auditor belum pernah melakukan pengisian kuesioner	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan detil pertanyaan dari kuesioner yang telah dipilih.

Tabel 4. 30 Skenario *use case* melihat hasil kuesioner dan mengunduh grafik yang telah diikuti

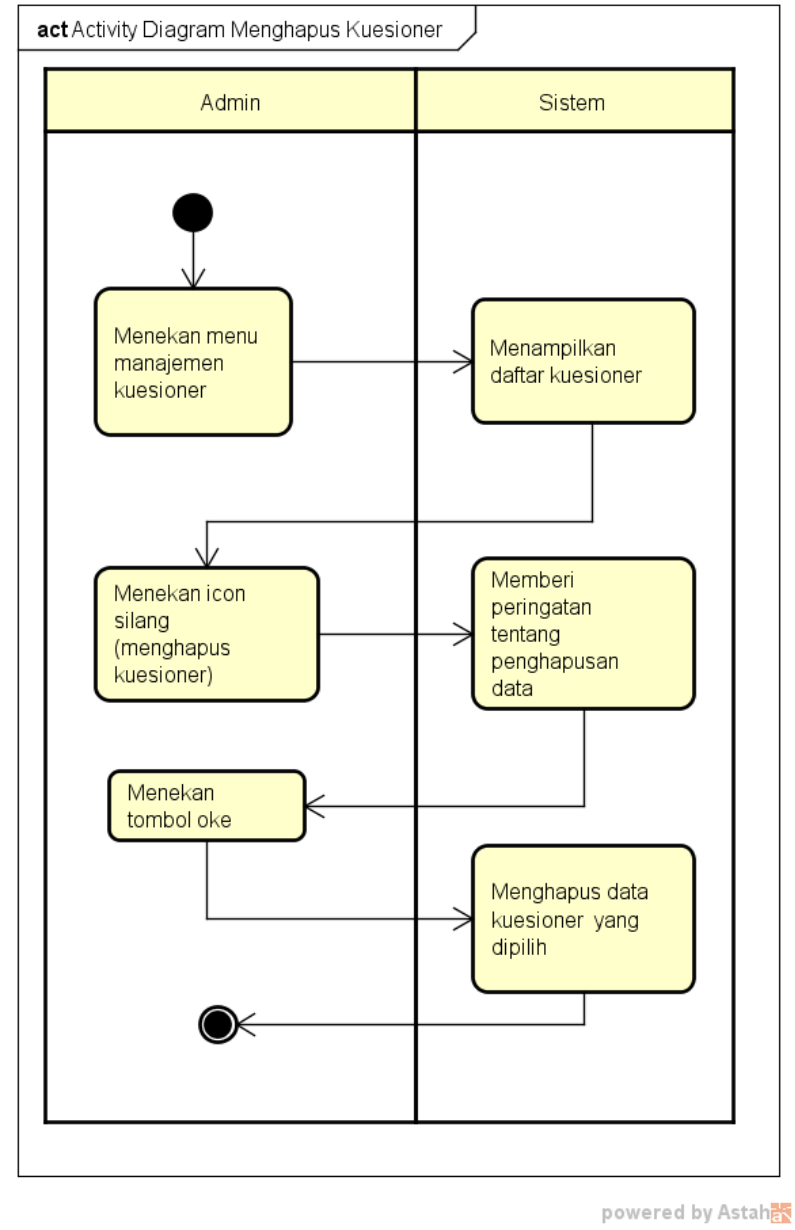
Skenario kasus pada sistem	
Nomor *Use case*	U09.6
Nama	Melihat hasil penilaian kuesioner dan mengunduh gambar grafik penilaian kuesioner yang telah diikuti
Tujuan	mendapatkan hasil penilaian kuesioner dan mengunduh gambar grafik penilaian kuesioner yang telah diikuti
Deskripsi	*Use case* ini menjelaskan bagaimana auditee dapat melihat hasil kuesioner dan mengunduh grafik.
Aktor	Auditee
Skenario Utama	
Kondisii Awal	Aktor telah berhasil *login* ke dalam sistem auditee dan menekan menu kuesioner .
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor milih salah satu kuesioner yang akan dilihat nilainya dengan menekan *icon* grafik dengan kolom keterangan lihat hasil. 3. Aktor dapat mengunduh grafik yang diinginkan.	2. Sistem grafik dari hasil kuesioner.
Skenario Alternative : jika validasi data belum selesai	
Sistem memberikan notifikasi bahwa auditee tidak dapat melihat hasil karena validasi data belum selesai.	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan grafik dari hasil kuesioner.

4.2.4 Activity diagram



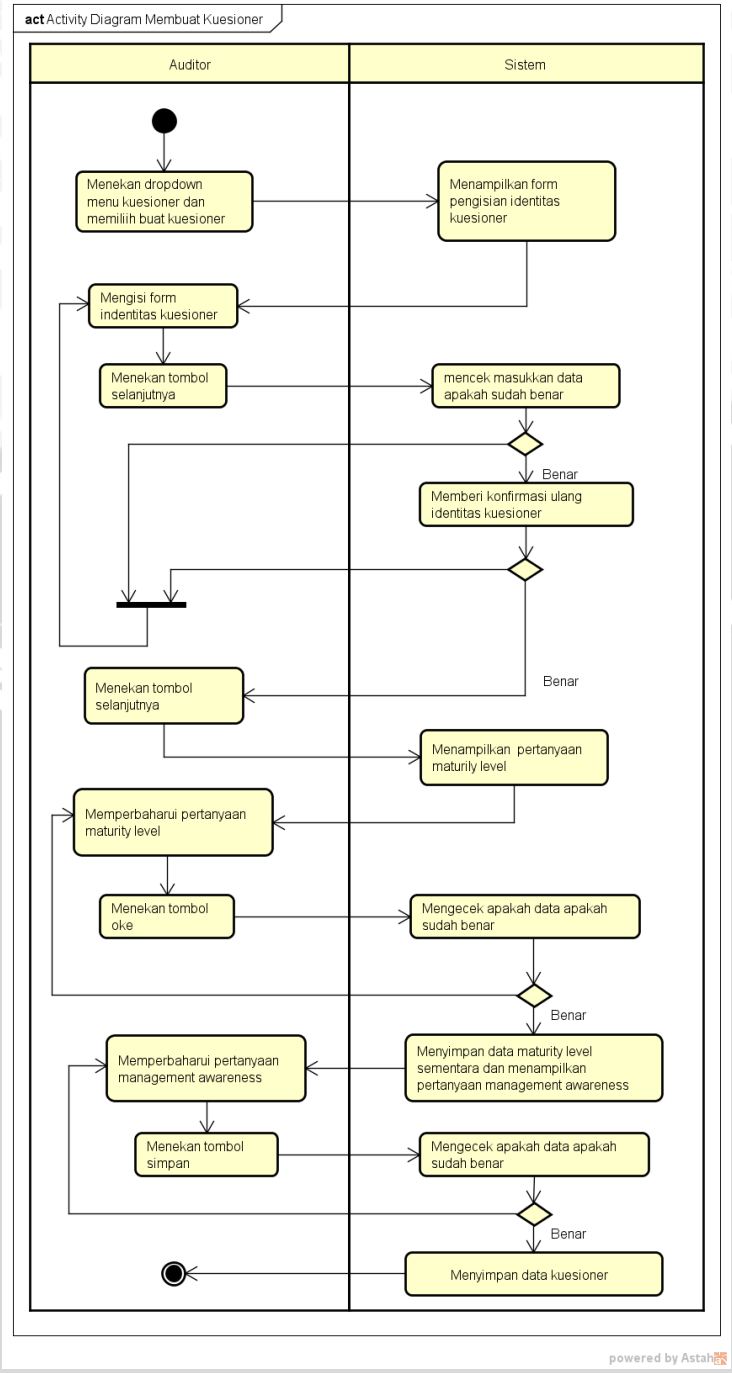
Gambar 4. 8 *Activity diagram* pendaftaran

Gambar 4.8 adalah gambar activity diagram pendaftaran yang mana pengguna dapat menjadi auditor ataupun auditee dengan syarat mengisi *form* pendaftaran dengan benar.



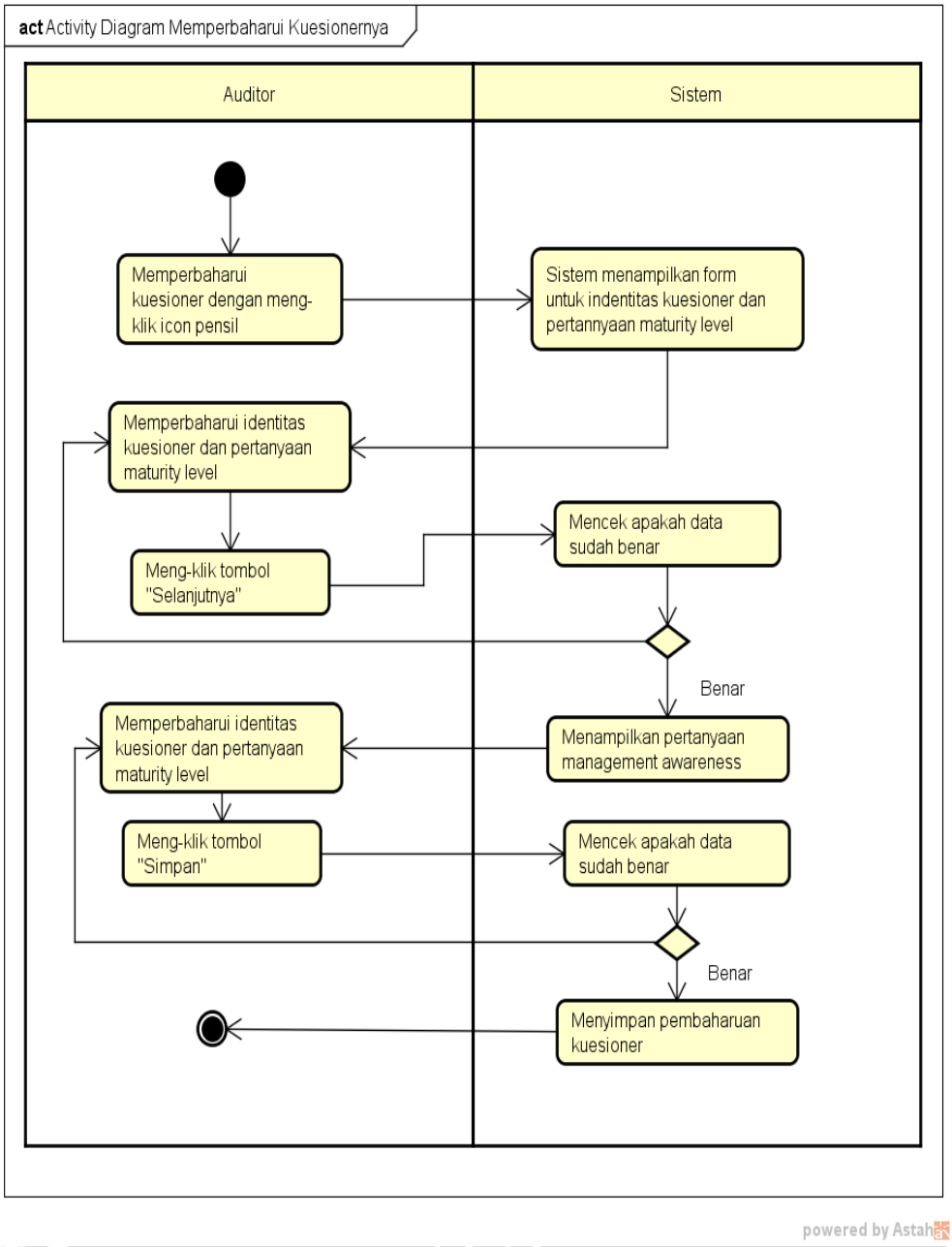
Gambar 4. 9 *Activity diagram* menghapus kuesioner

Gambar 4.9 adalah activity diagram yang menjelaskan bagaimana seorang admin dapat menghapus kuesioner yang telah dibuat oleh auditor. ketika admin menghapus kuesioner yang dipilih maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa aksi ini akan menghapus data kuesioner sehingga jika suatu saat admin tidak sengaja menekan icon silang salah satu kuesioner dapat dibatalkan karena bisa secara langsung membatalkan perintah untuk menghapus.



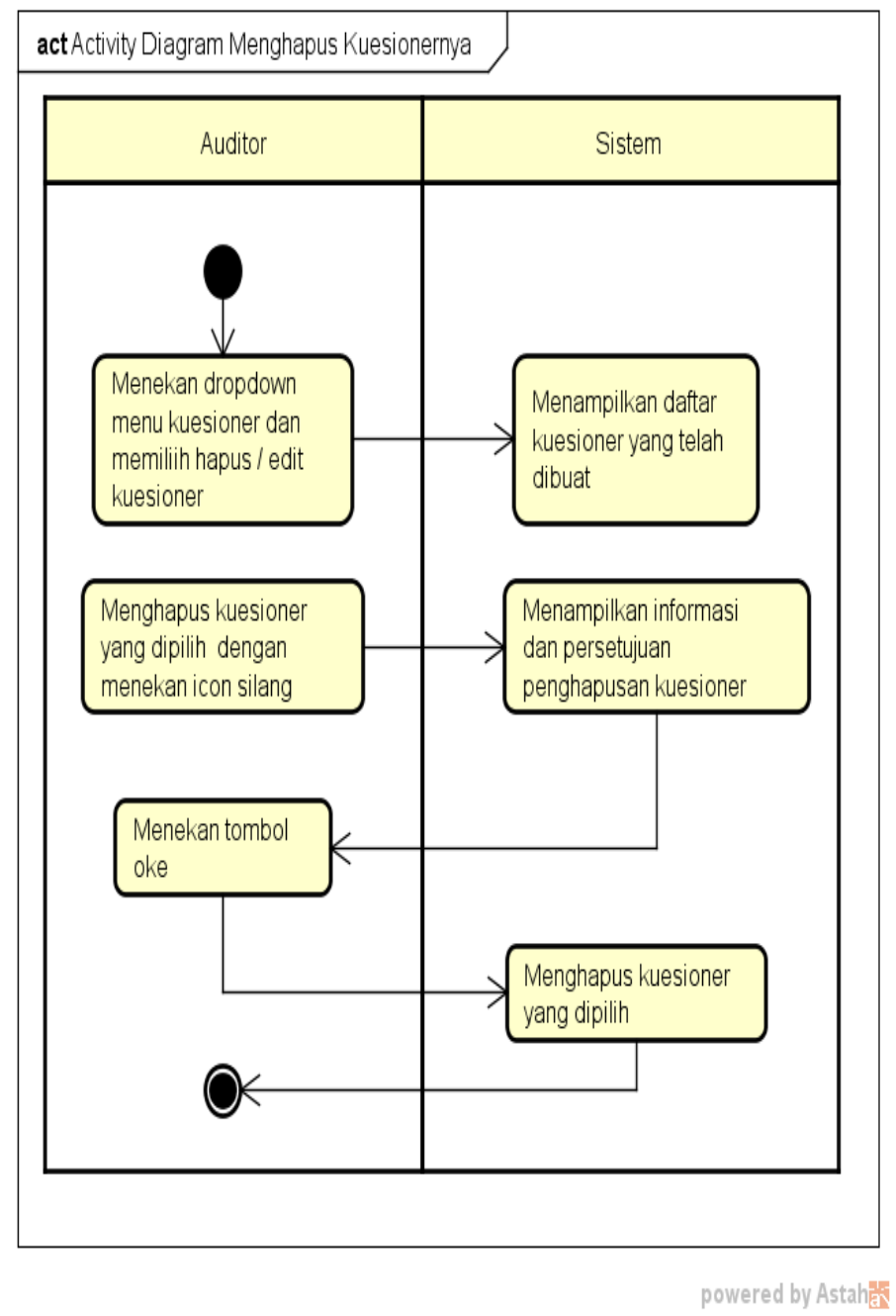
Gambar 4. 10 *Activity diagram* membuat kuesioner

Gambar 4.10 adalah *activity diagram* untuk membuat kuesioner dimana terdapat beberapa step atau langkah yang pertama mengisikan identitas kuesioner selanjut konfirmasi identitas kuesioner dilanjutkan dengan mengisi pertanyaan *maturity level* dan yang terakhir adalah pengisi pertanyaan untuk *management awareness.* Setiap langkah akan selalu periksa dengan sistem apakah sudah memenuhi syarat.



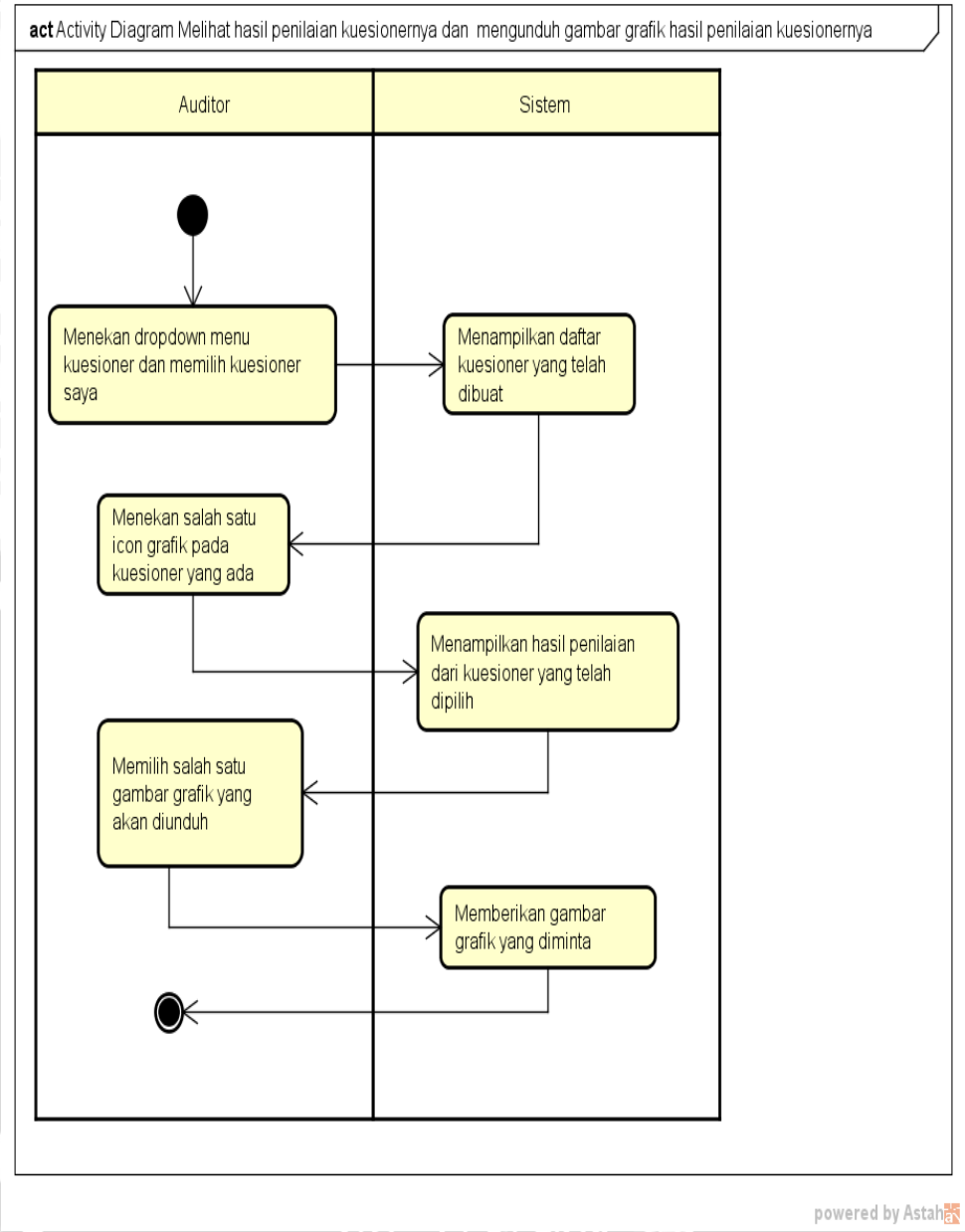
Gambar 4. 11 *Activity diagram* memperbaharui pertanyaan kuesionernya

Gambar 4.11 adalah *activity* diagram tentang auditor yang dapat memperbaharui pertanyaan kuesioner. Auditor dapat memperbaharui kuesioner dengan tahapan awal yaitu mengisi identitas kuesioner selanjutnya menyetujui konfirmasi pengisian identitas kuesioner lalu mengisi pertanyaan untuk *maturity level* sampai dan yang terakhir mengisi *management awareness.*



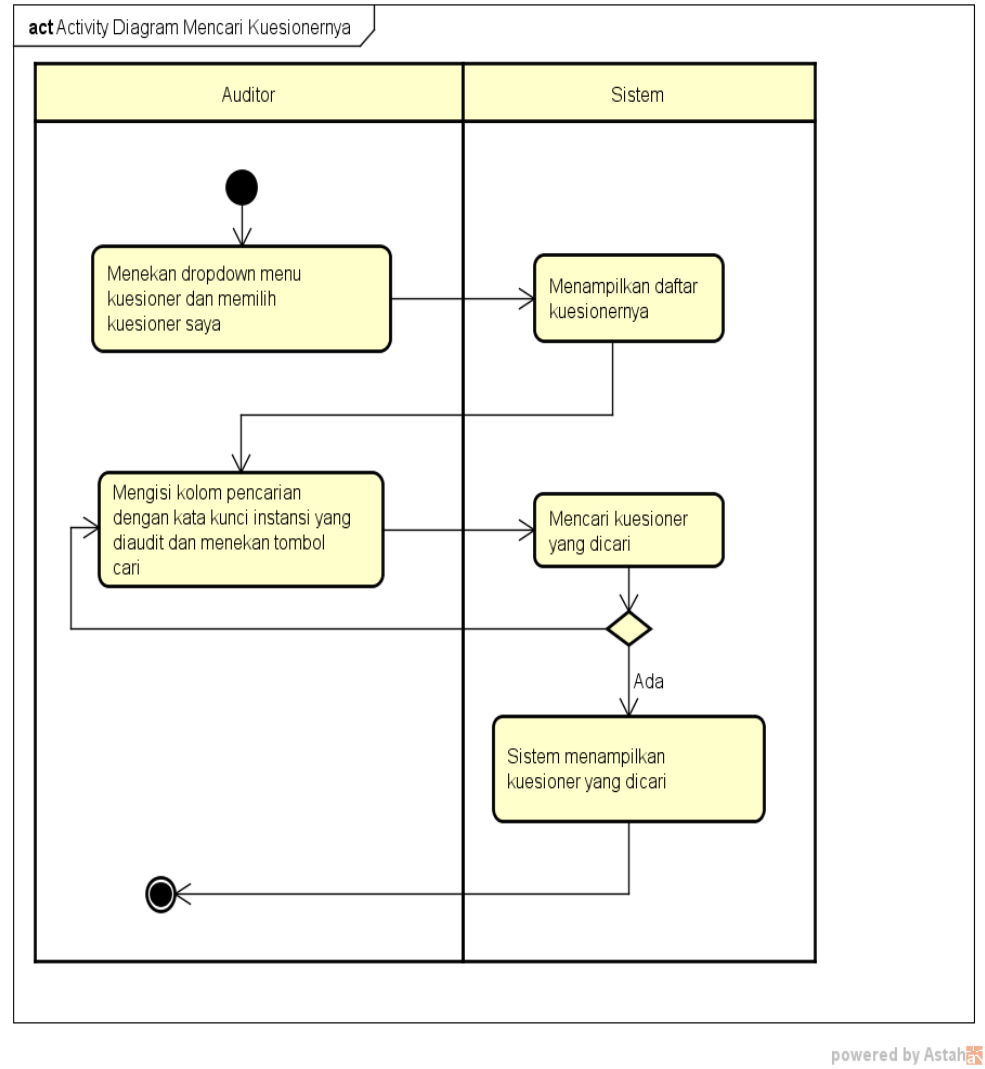
Gambar 4. 12 *Activity diagram* menghapus kuesionernya

Gambar 4.12 adalah gambar *activity diagram* dimana auditor dapat menghapus kuesioner yang telah dibuat namun sistem terlebih dahulu memperingati bahwa aksi ini akan mengilangkan data kuesioner tersebut.



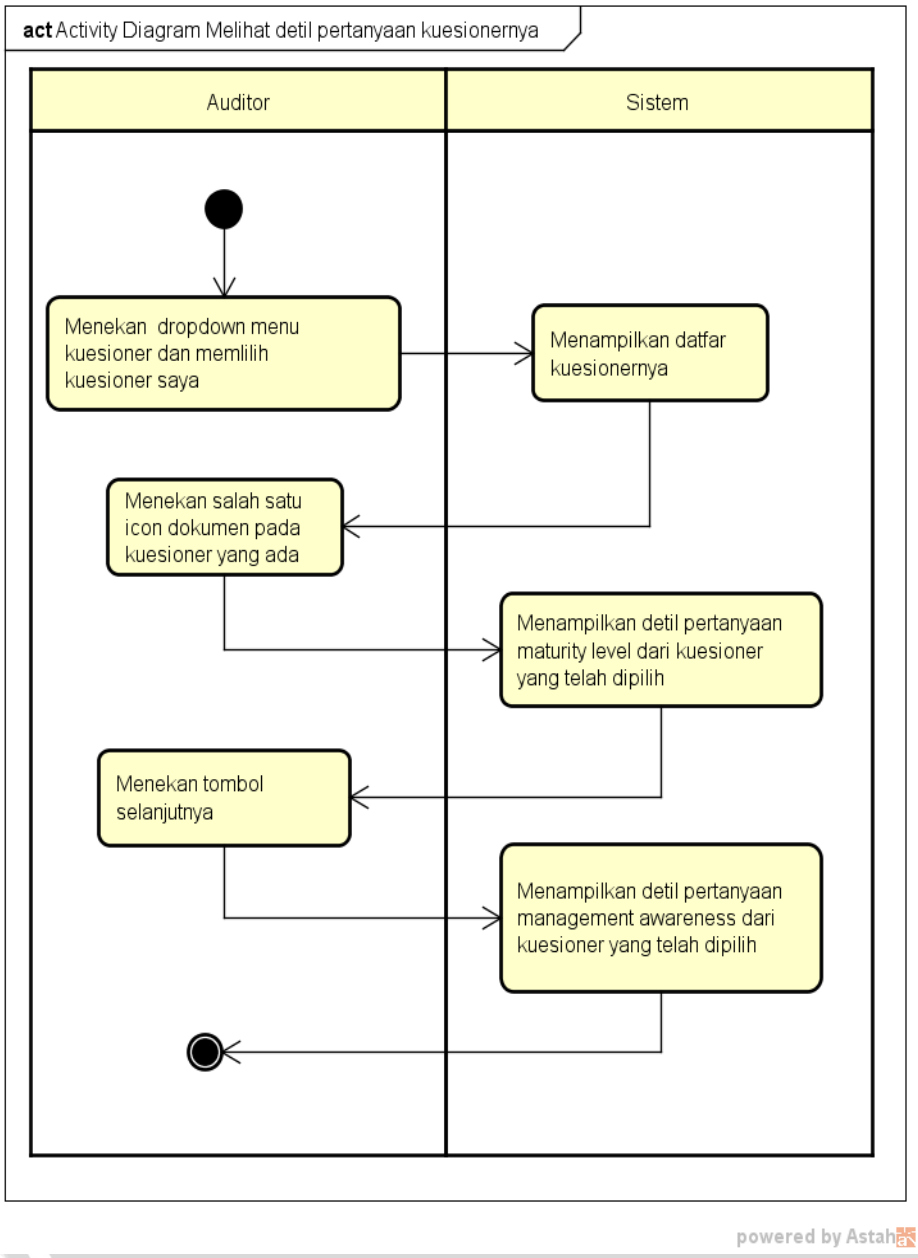
Gambar 4. 13 *Activity diagram* melihat hasil penilaian kuesionernya dan mengunduh gambar grafik hasil penilaian kuesionernya

Gambar 4.13 adalah *activity diagram* yang menggambarkan auditor dapat melihat hasil penilaian kuesionernya dan mengunduh gambar grafik hasil penilaian kuesioner yang telah dibuat dengan cara menekan *icon* grafik. Data yang disajikan dapat diunduh dalam bentuk gambar grafik, sesuai dengan pilihan. Hasil grafik yang didapat tergantung masukkan validasi data yang telah diselesaikan oleh auditor yang bersangkutan.



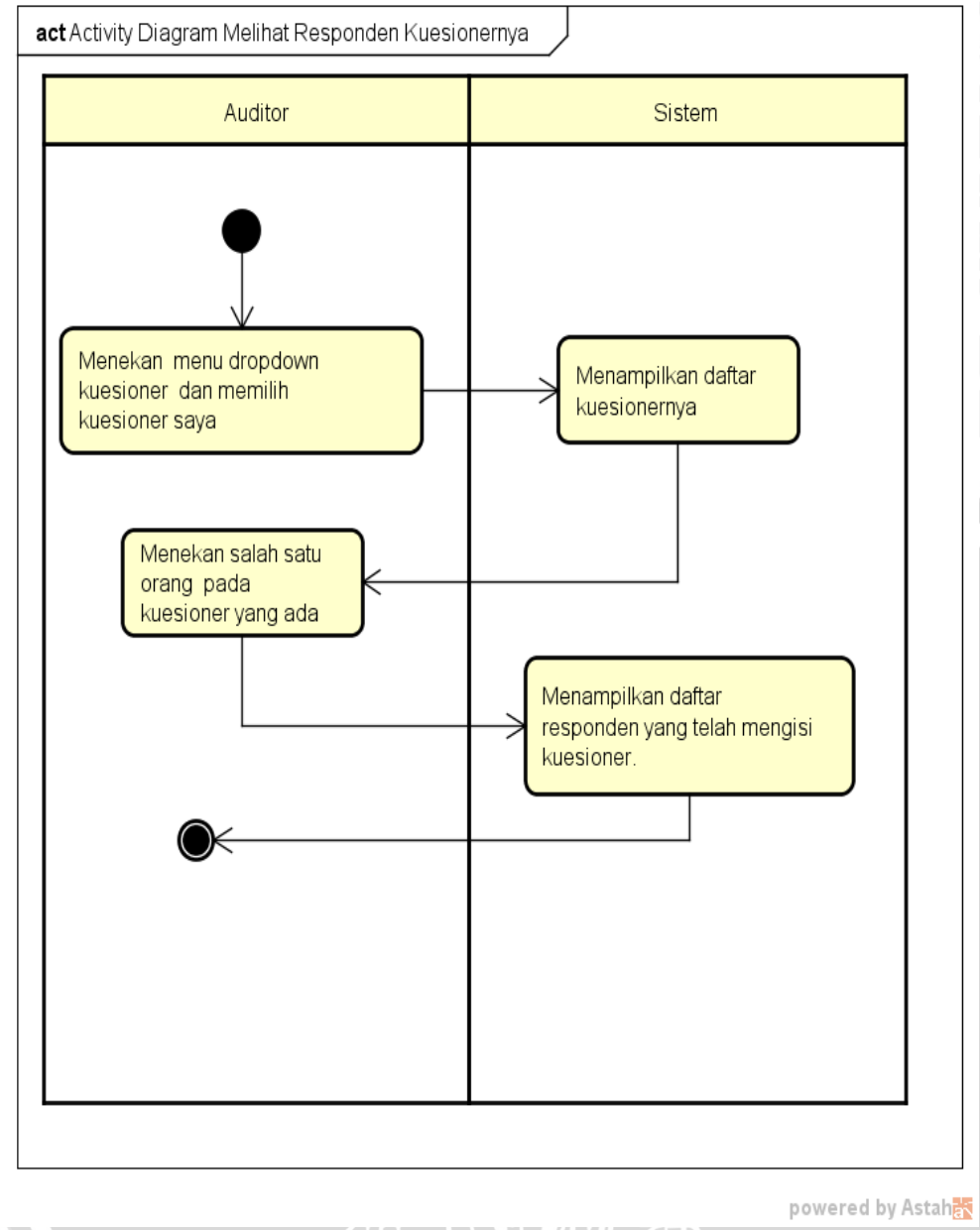
Gambar 4. 14 *Activity* diagram mencari kuesionernya

Gambar 4.14 adalah gambar *activity diagram* yang menjelaskan bagaimana auditor dapat mencari kuesionernya yang telah dibuatnya dengan mengisikan kata kunci instansi / kepada siapa kuesioner ini ditunjukkan.



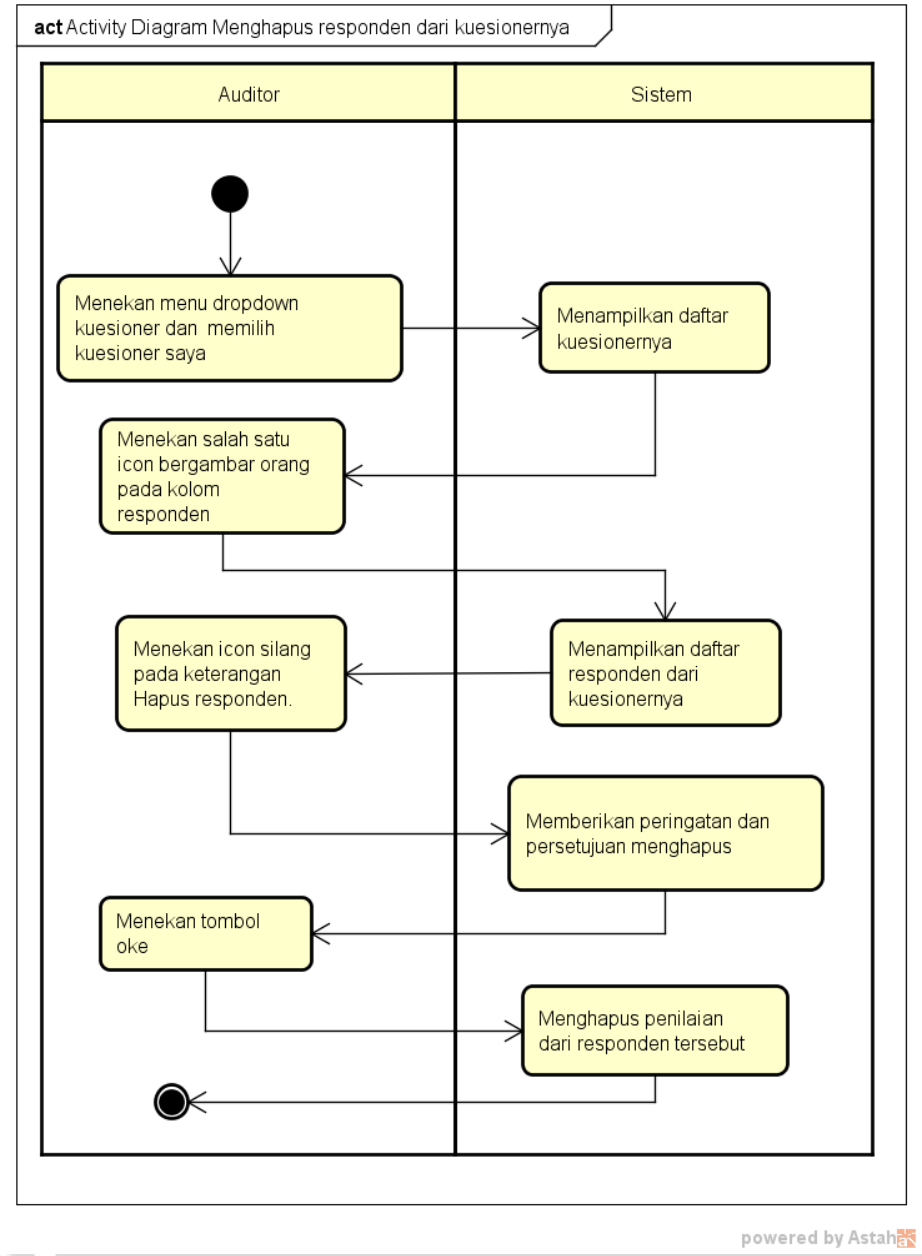
Gambar 4. 15 *Activity* diagram melihat detil pertanyaan kuesionernya

Gambar 4.15 adalah gambar *activity* diagram yang menggambarkan bagaimana auditor dapat melihat detil pertanyaan kuesioner yang telah dibuatnya dengan menekan *icon* dokumen. Auditor dapat melihat pertanyaan *maturity level* dan *management awareness*.



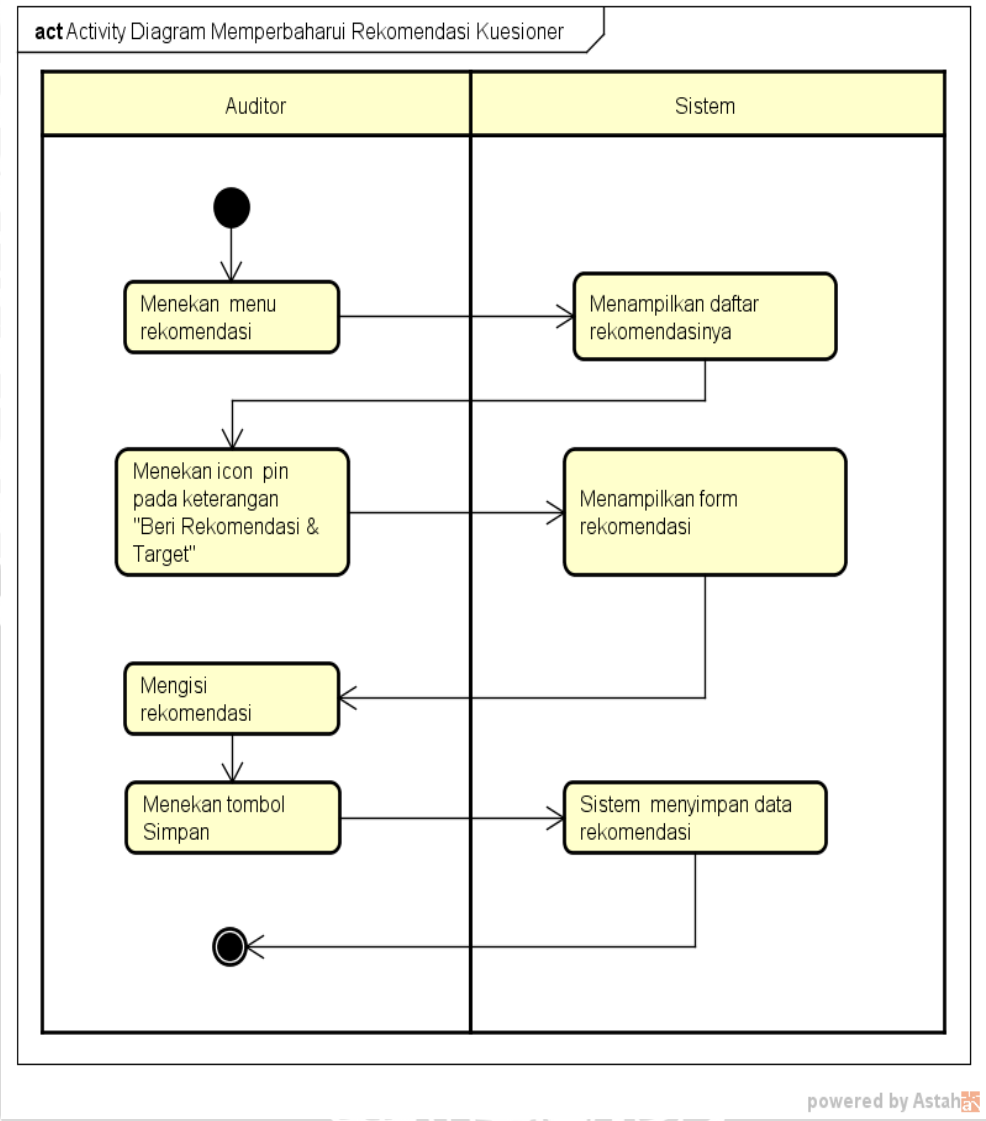
Gambar 4. 16 *Activity diagram* melihat responden kuesionernya

Gambar 4.16 adalah gambar *activity diagram* yang menjelaskan bagaimana auditor dapat melihat responden dari kuesionernya atau yang disebut auditee yang telah menjawab kuesionernya dengan cara menekan *icon* gambar orang pada salah satu daftar kuesioner yang telah dibuat.



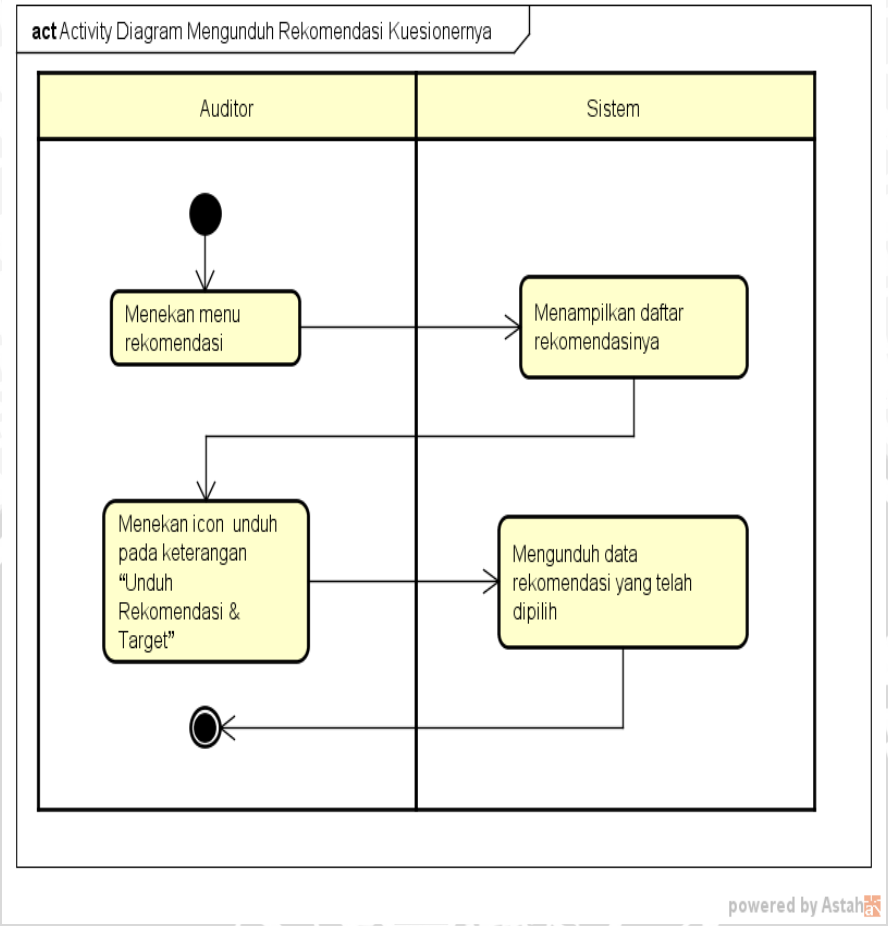
Gambar 4. 17 *Activiy diagram* menghapus responden dari kuesionernya

Gambar 4.17 adalah gambar *activity diagram* yang menjelaskan bagaimana auditor dapat menghapus responden dari kuesionernya atau yang disebut auditee dengan terlebih dahulu sistem memberitahukan bahwa aksi yang dilakukan akan menghapus penilaian kuesioner dari responden atas kuesionernya.



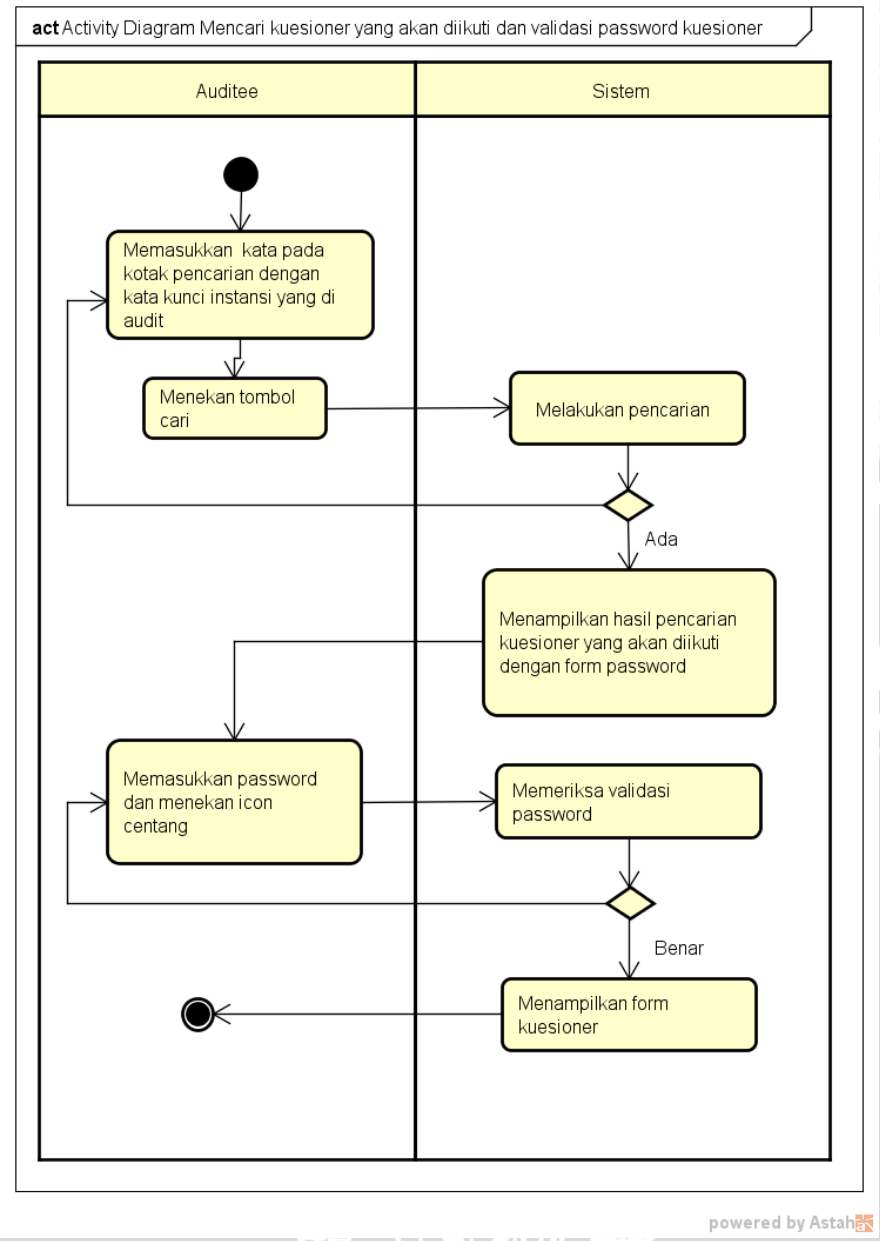
Gambar 4. 18 *Activity diagram* memperbaharui rekomendasi kuesioner

Gambar 4.18 adalah gambar *activity diagram* yang menjelaskan bagaimana auditor dapat memperbaharui rekomendasi dari kuesioner yang telah dibuatnya. *form* rekomendasi inilah yang nanti akan dapat diunduh dengan *form*at .xlsx



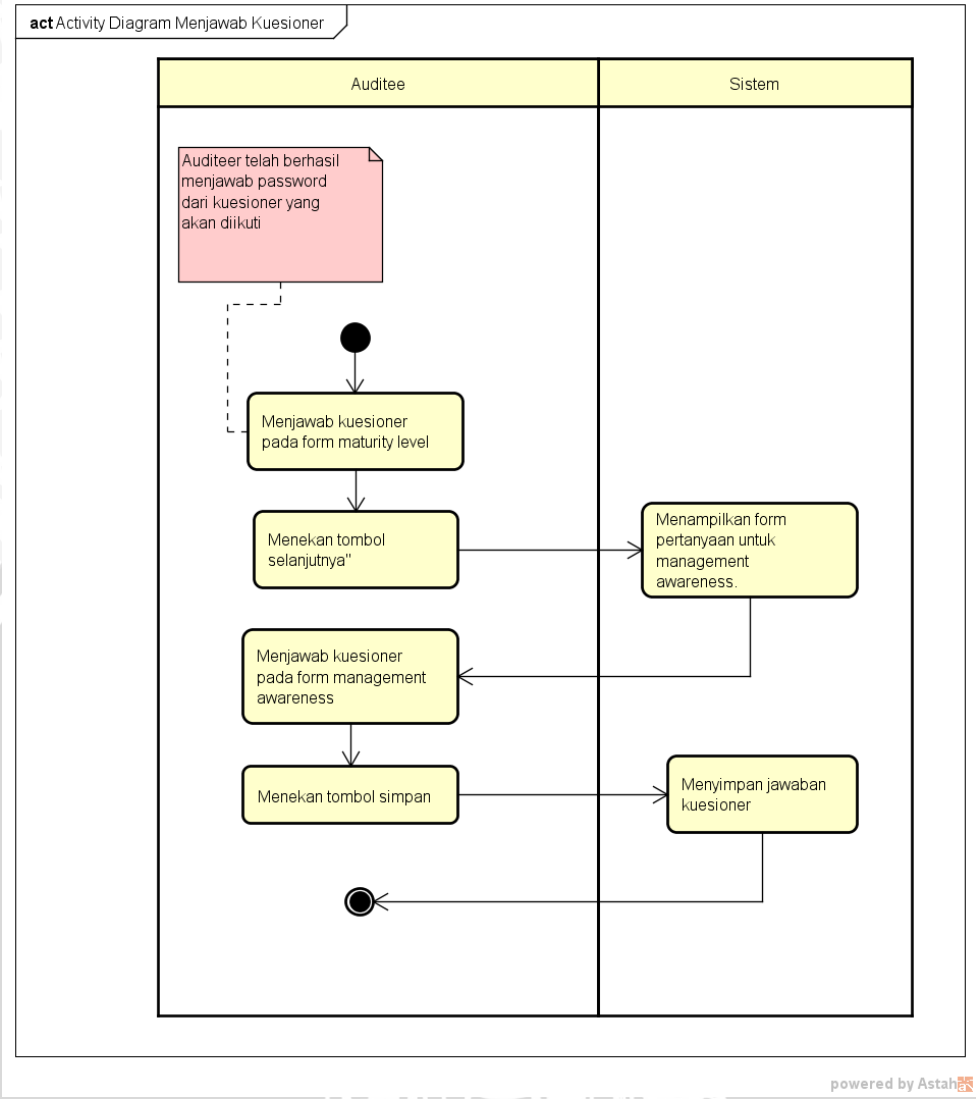
Gambar 4. 19 *Activity diagram* mengunduh rekomendasi kuesionernya

Gambar 4.19 adalah gambar activity diagram yang mengambar auditor dapat mengunduh rekomendasi yang telah dibuat sebelumnya. Unduhan tersebut nanti akan menghasilkan format .xlsx yang berikan kondisii saat ini, rekomendasi, nilai *maturity level* serta taget dari *maturity level*.



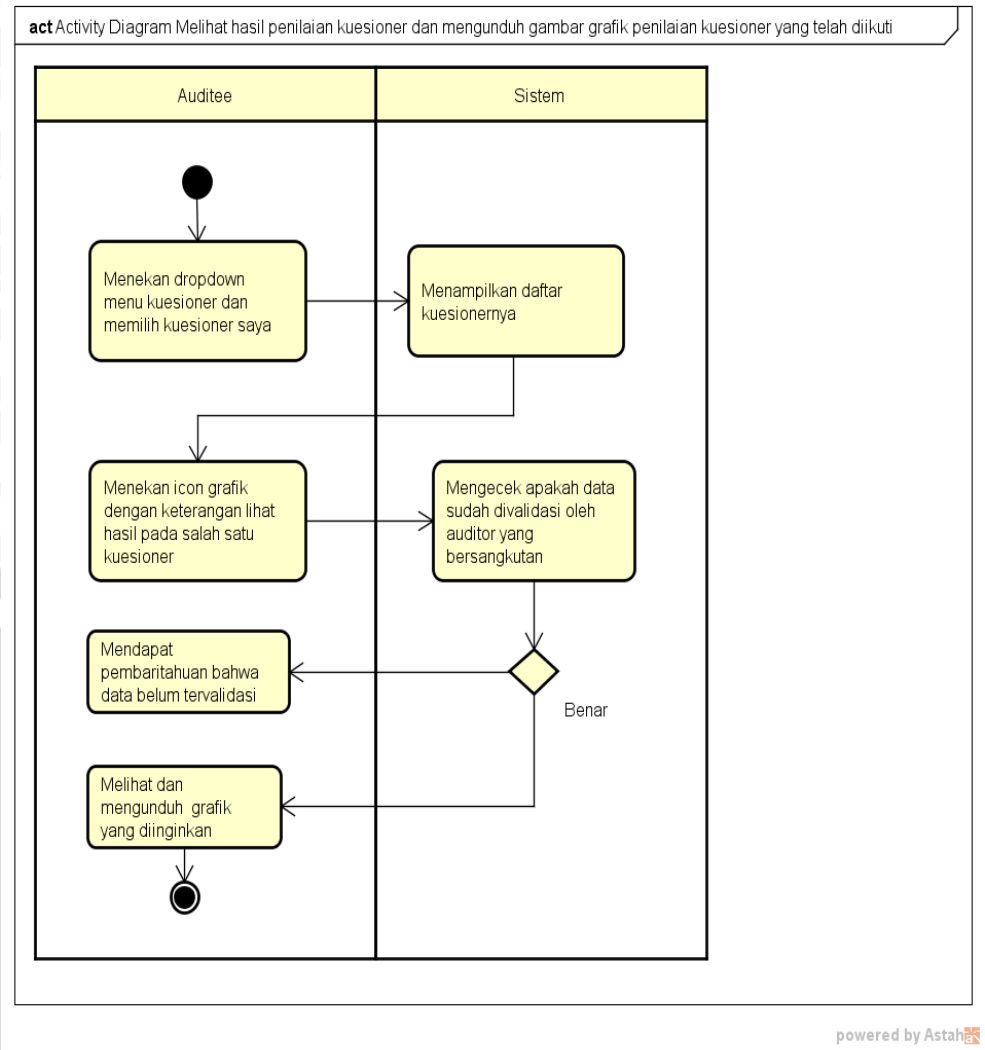
Gambar 4. 20 *Activity* diagram mencari kuesioner yang akan diikuti dan validasi *password* kuesioner

Gambar 4.20 adalah gambar *activity diagram* yang menjelaskan proses auditee mencari kuesioner yang akan diikuti mulai dari auditee memasukkan *password* untuk dapat mengisi kuesioner. Jika *password* tidak benar maka auditee harus mengisikan *password* terlebih dahulu sampai benar untuk dapat mengisikan kuesioner.



Gambar 4. 21 *Activity diagram* menjawab kuesioner

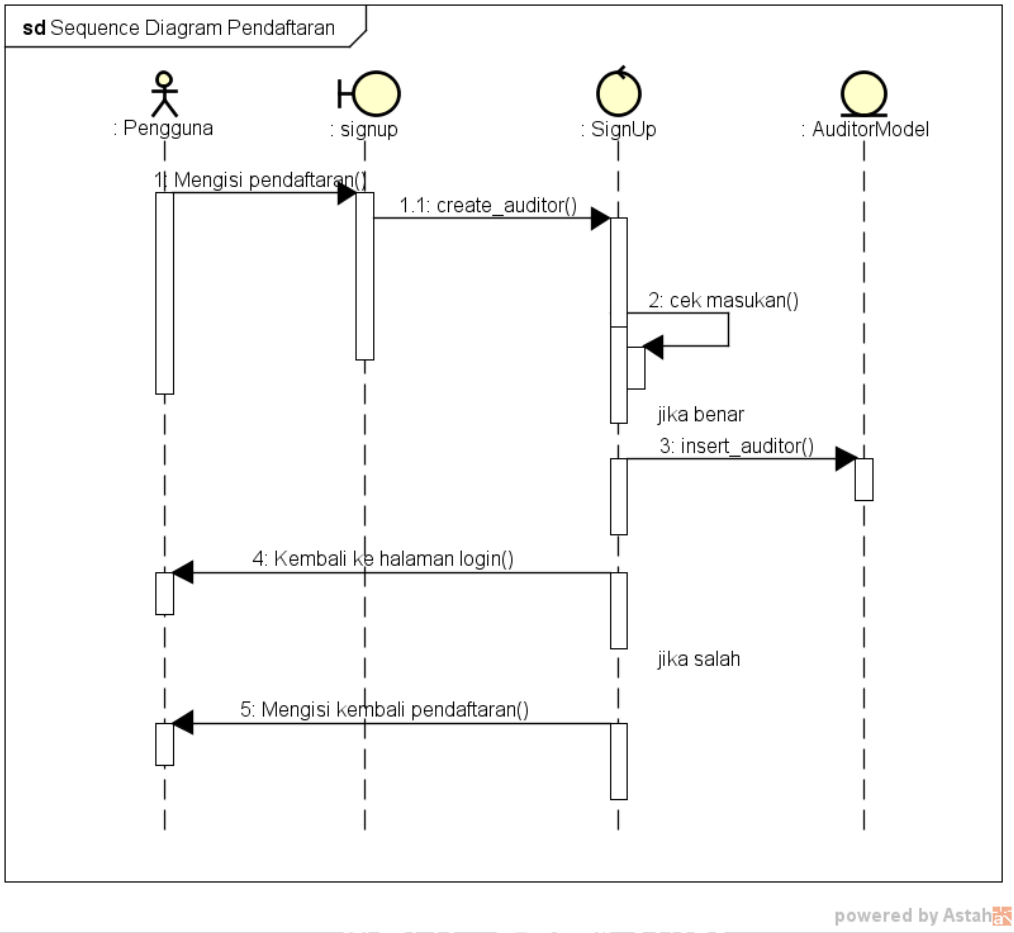
Gambar 4.21 adalah gambar *activity diagram* yang menggambarkan bagaimana auditee dapat menjawab kuesioner. Auditee dapat menjawab pertanyaan kuesioner dengan catatan telah berhasil memasukkan *password* dari *kuesioner* tersebut . Auditee akan diberi memberi pernilaian untuk *maturity level* dan *management awareness* .



Gambar 4. 22 *Activity diagram* melihat hasil penilaian kuesioner dan mengunduh gambar grafik penilaian kuesioner yang telah diikuti

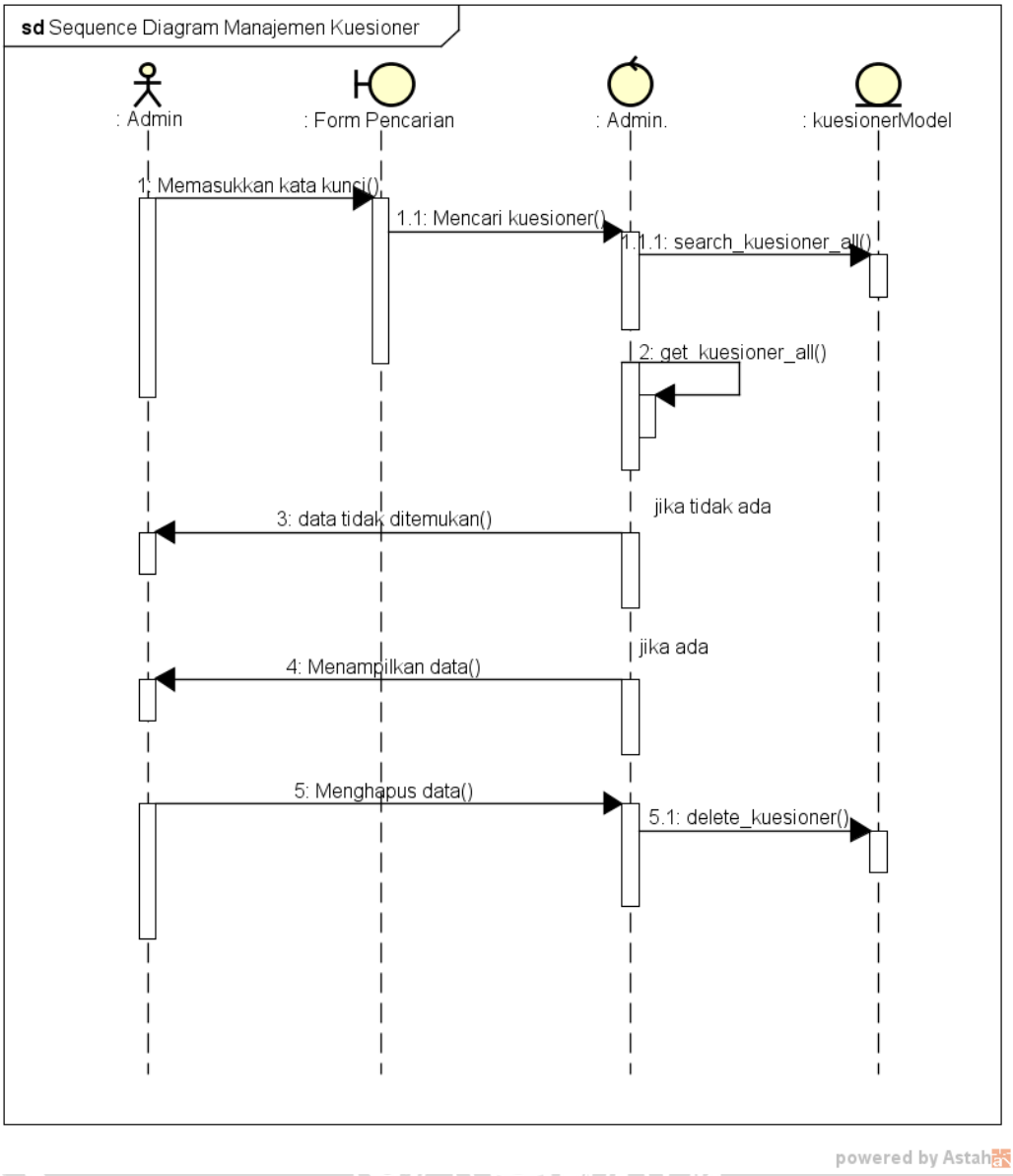
Gambar 4.22 adalah gambar activity diagram yang menggambarkan auditee dapat melihat hasil kuesioner yang terlah diikuti dan dapat pula mengunduh grafik dari hasil kuesioner tersebut dengan syarat auditor yang membuatnya telah memvalidasi data yang ia dapatkan.

4.2.5 Sequence diagram



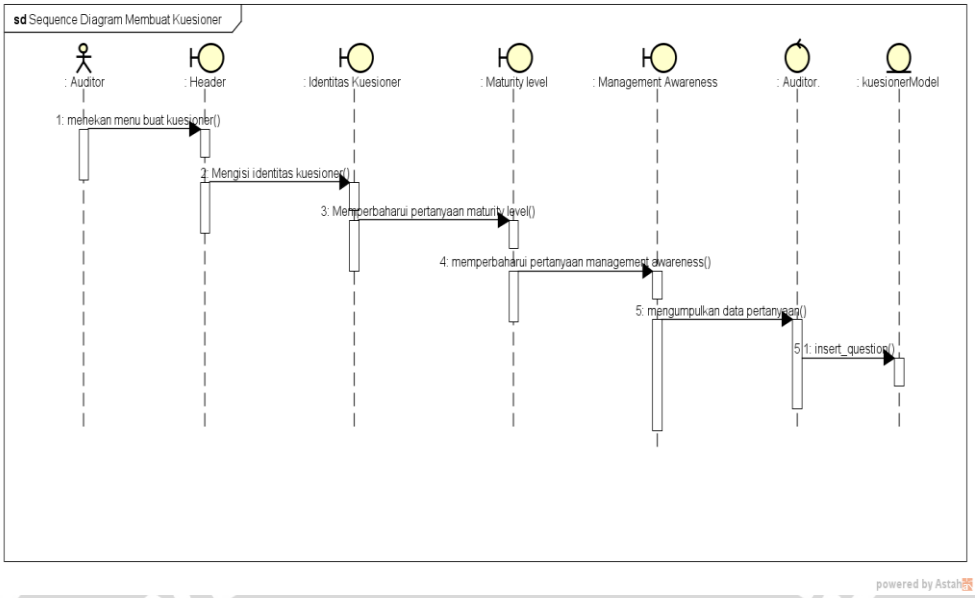
Gambar 4. 23 *Sequence diagram* pendaftaran

Gambar 4.23 adalah gambar *sequece diagram* yang menggambarkan interaksi aktor pengguna yang berkeinginan untuk mendaftar untuk menjadi auditor atau auditee. Pada gambar 4. 23 pengguna mendaftarkan diri menjadi seorang auditor dimana terdapat interaksi pengguna dengan sistem dan dengan menggunakan kontrol *SignUp* dan menggunakan auditorModel sebabai penghubung ke dalam basis data.



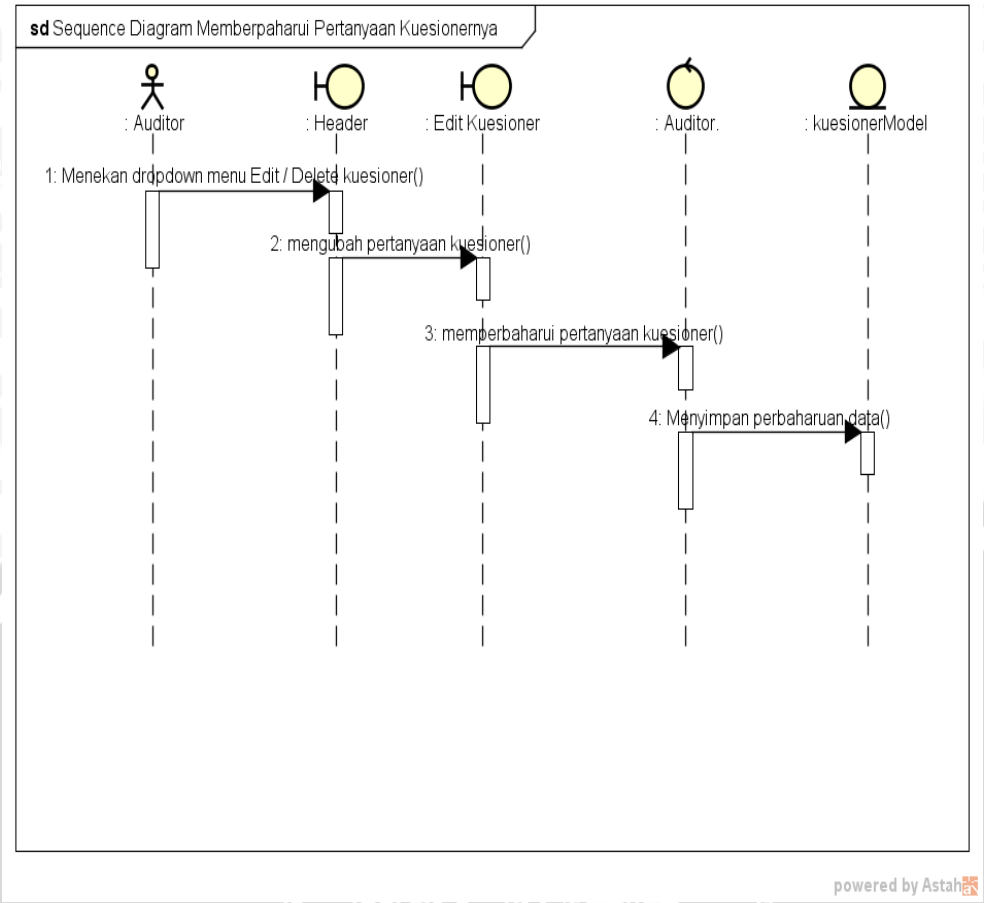
Gambar 4. 24 *Sequence diagram* manajemen kuesioner

Gambar 4.24 adalah gambar *sequece diagram* manajemen kuesioner yang menggambarkan interaksi aktor admin yang berkeinginan untuk mencari dan menghapus kuesioner. Dari gambar 4.24 terdapat *form* pencarian sebagai *boundary*, kontrol dari admin dan menggunakan kuesionerModel sebagai penghubung ke dalam basis data.



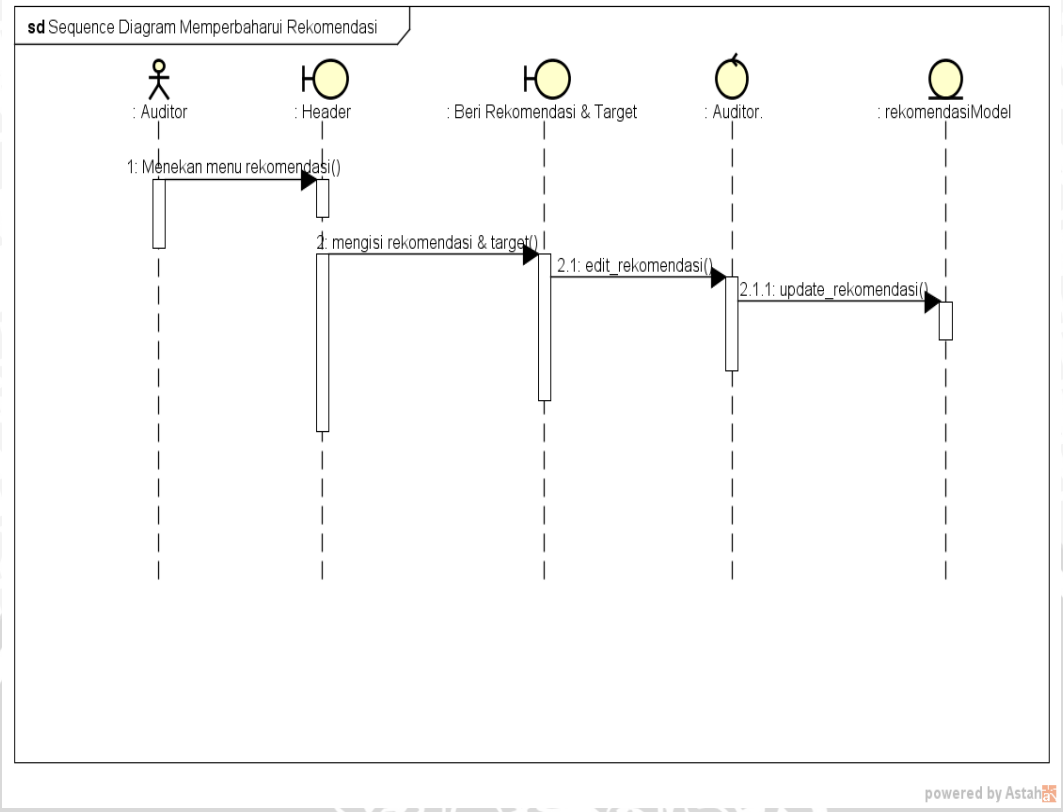
Gambar 4. 25 *Sequence diagram* membuat kuesioner

Gambar 4.25 adalah gambar *sequece diagram* membuat kuesioner yang menggambarkan interaksi aktor auditor *form* pengisian identitas kuesioner lalu dilanjutkan dengan pembaharuan pertanyaan *maturity level* dan *management awareness* yang mana semua itu diatur pada kontroller kuesioner dan disimpan melalui kuesionerModel ke dalam basis data.



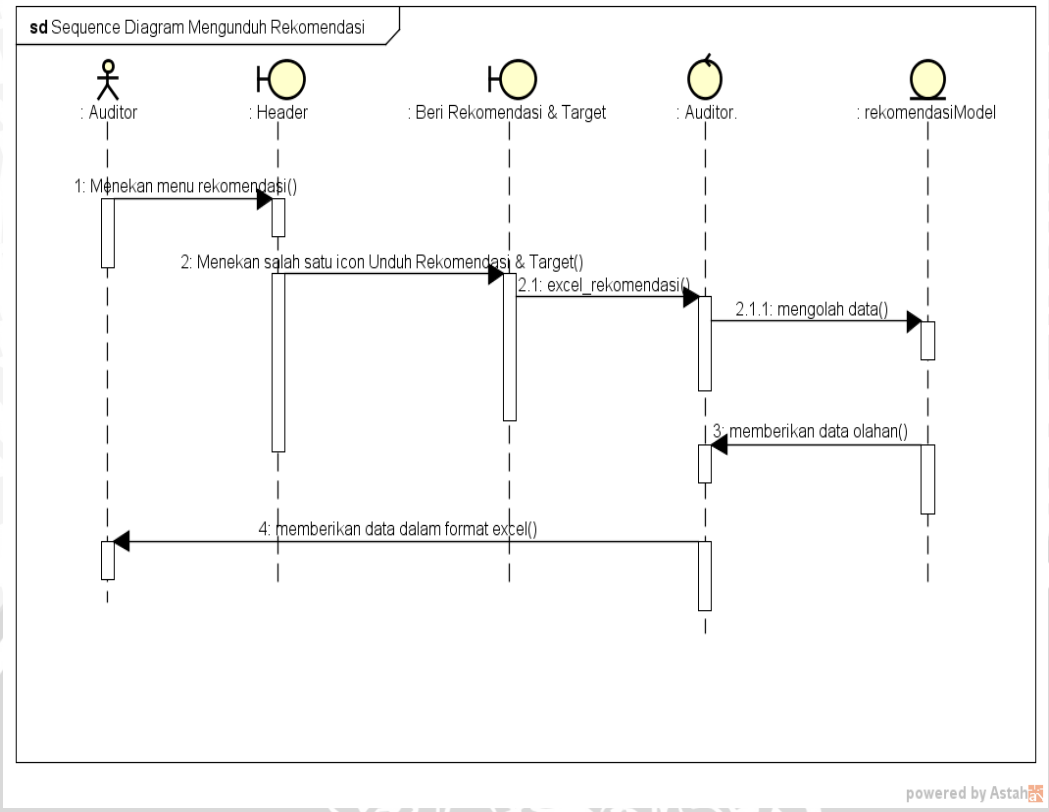
Gambar 4. 26 *Sequence diagram* memperbaharui pertanyaan kuesionernya

Gambar 4.26 adalah gambar *sequece diagram* untuk memperbaharui pertanyaan kuesionernya. Aktor dalam hal ini auditor berhubungan dengan *header website* auditor yang memberi perintah untuk memperbaharui kuesionernya yang akan diteruskan pada halaman edit kuesioner yang mana data tersebut akan dikontrol oleh *controller* auditor dan disimpan melalui KuesionerModel ke dalam basis data.



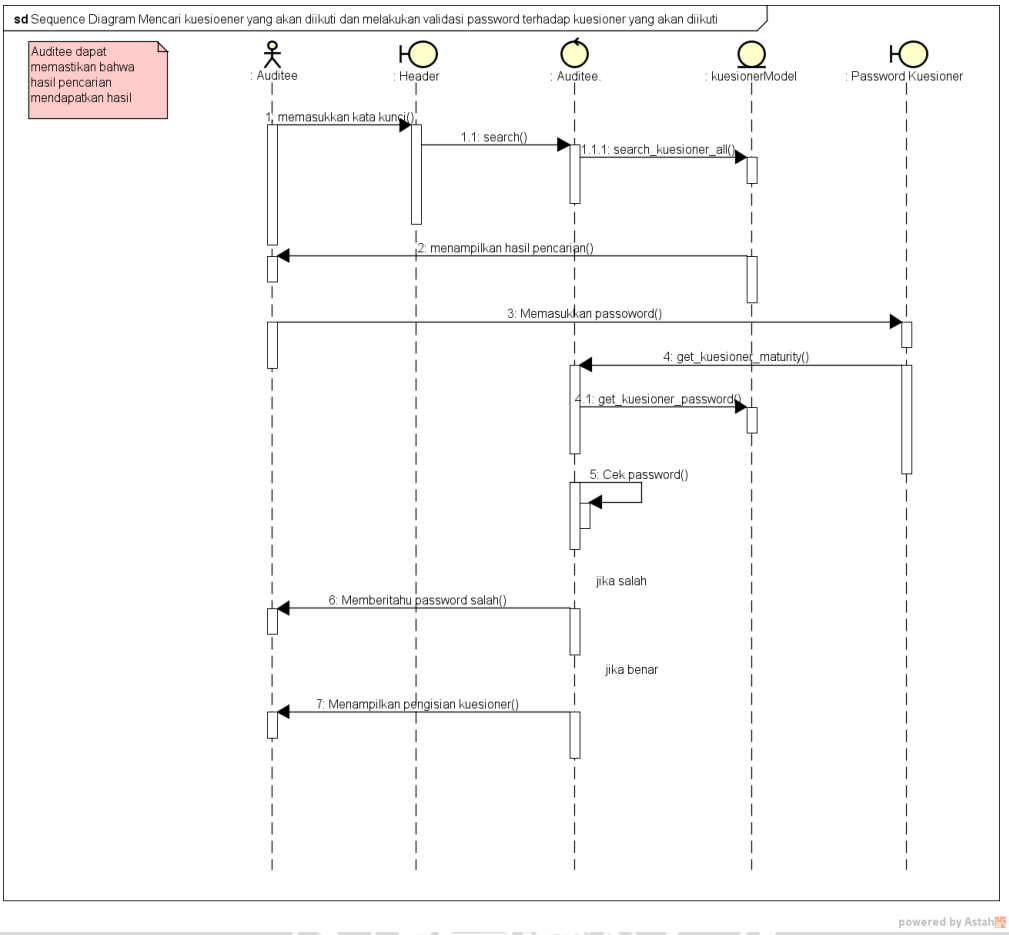
Gambar 4. 27 *Sequence diagram* memperbaharui rekomendasi kuesionernya

Gambar 4.27 adalah gambar *sequence diagram* untuk memperbaharui rekomendasi kuesionernya. Auditor akan mengisikan rekomendasi pada halaman *form* rekomendasi yang mana datanya akan dikontrol oleh *controller* auditor dan disimpan melaui rekomendasiModel ke dalam basis data.



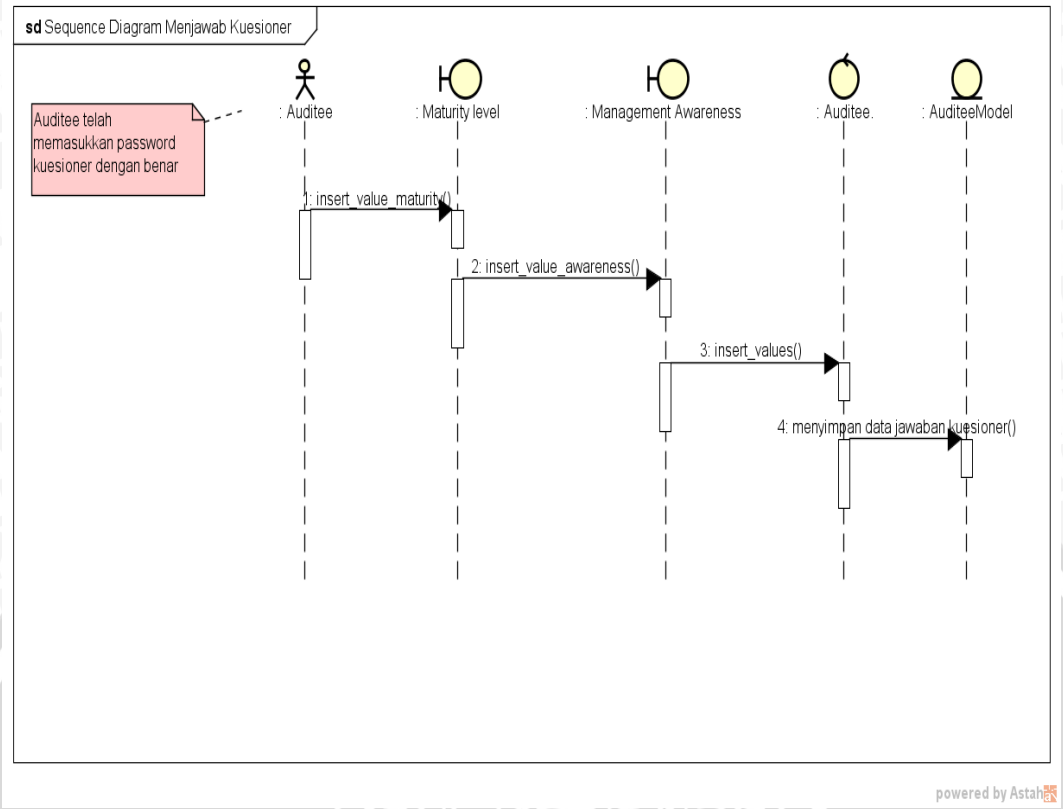
Gambar 4. 28 *Sequence diagram* mengunduh rekomendasi kuesionernya

Gambar 4.28 adalah gambar *sequence diagram* untuk mengunduh rekomendasi kuesionernya. Auditor akan mengunduh hasil kuesioner dengan menekan salah satu *icon* unduh pada daftar rekomendasinya. Dengan bantuan *controller* auditor dan rekomendasiModel maka auditor dapat mengunduh hasil rekomendasi yang telah dipilih.



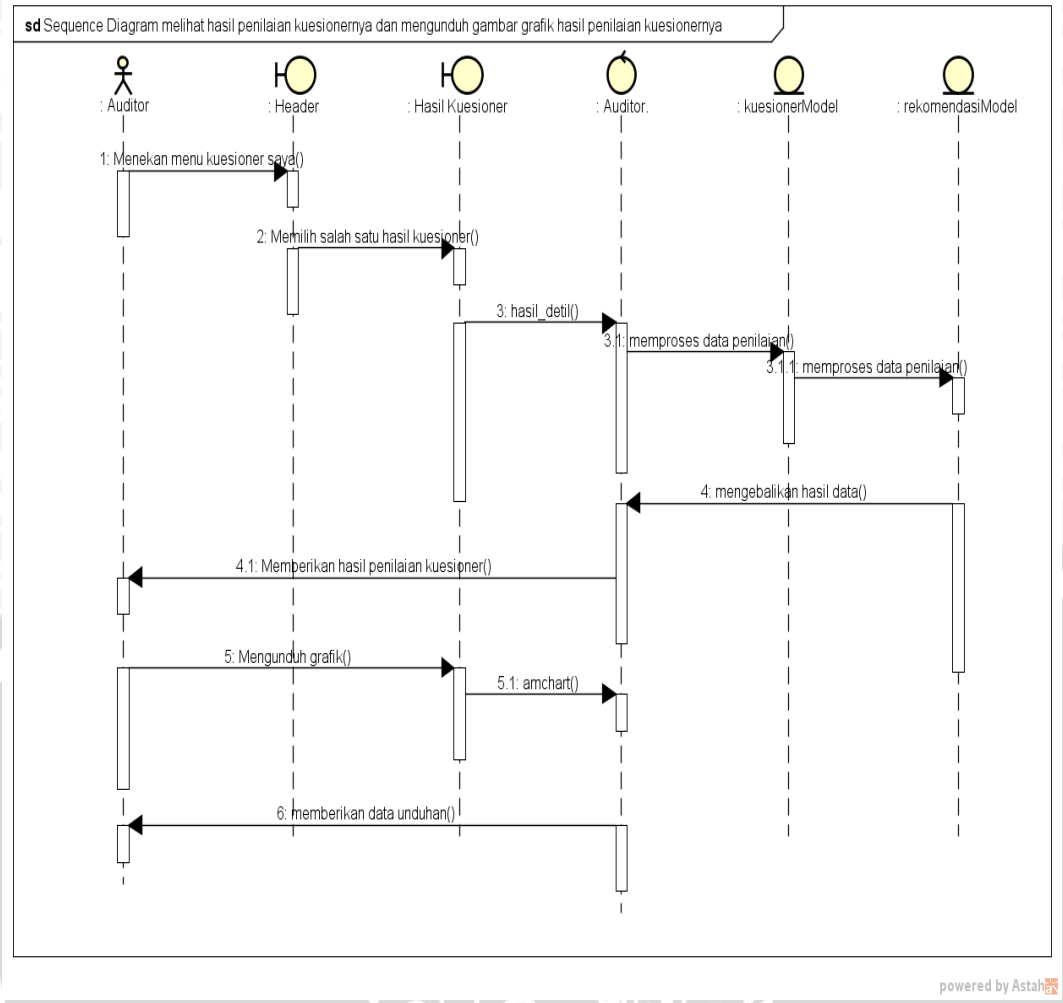
Gambar 4. 29 *Sequence diagram* mencari kuesioner yang akan diikuti dan melakukan validasi *password* terhadap kuesioner yang akan diikuti

Gambar 4.29 adalah gambar *sequence diagram* untuk mencari kuesioner yang akan diikuti dan melakukan validasi *password* terhadap kuesioner yang akan diikuti Auditee mencari kuesioner yang akan diikuti pada *form* pencarian dan memasukkan *password* pada kuesioner yang akan diikuti.



Gambar 4. 30 *Sequence diagram* menjawab kuesioner

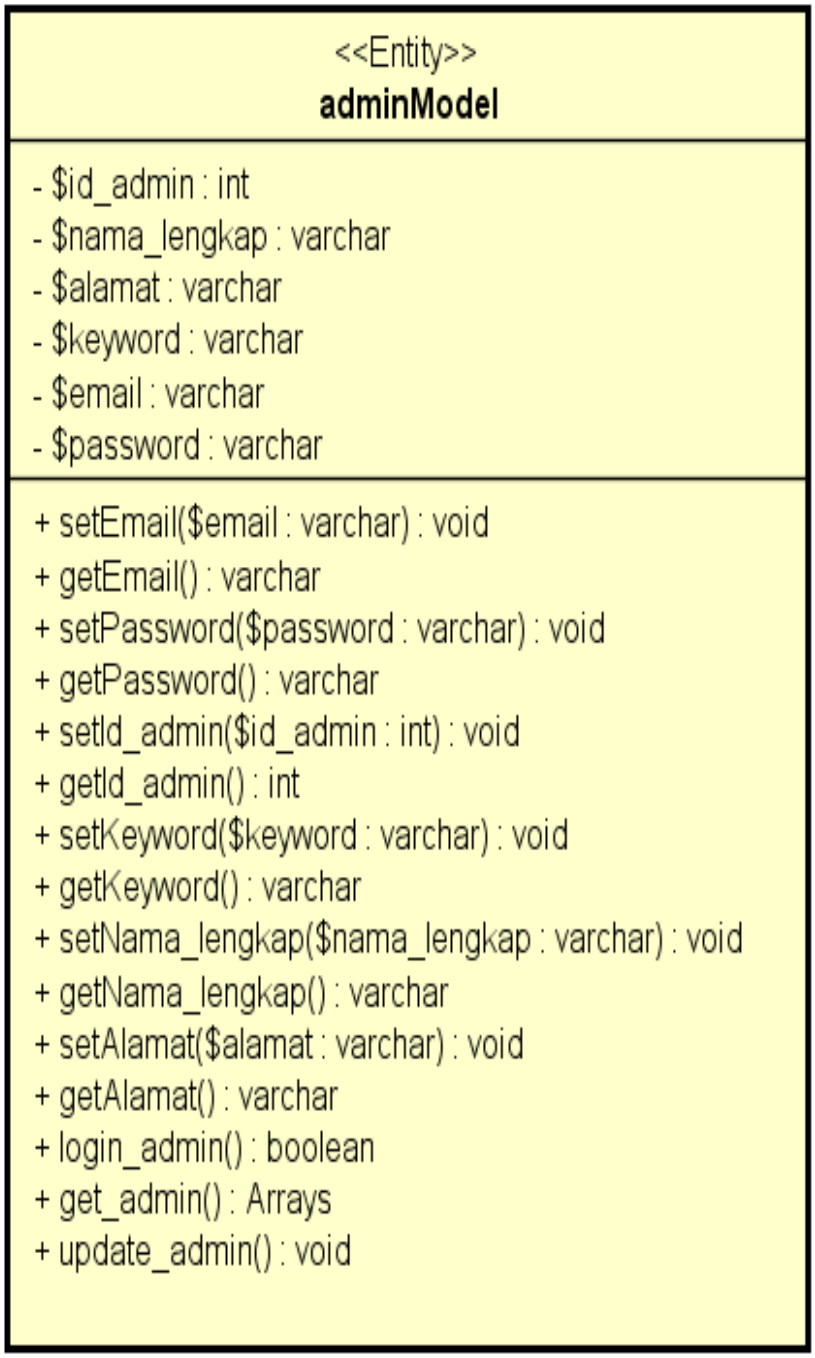
Gambar 4.30 adalah gambar *sequence diagram* untuk menjawab kuesioner dimana auditee telah berhasil memasukkan sandi yang benar dan menjawab pertanyaan pada *form* pengisian jawaban *maturity level* dan *management awareness*.



Gambar 4. 31 *Sequence diagram* melihat hasil penilaian kuesionernya dan mengunduh gambar grafik hasil penilaian kuesionernya

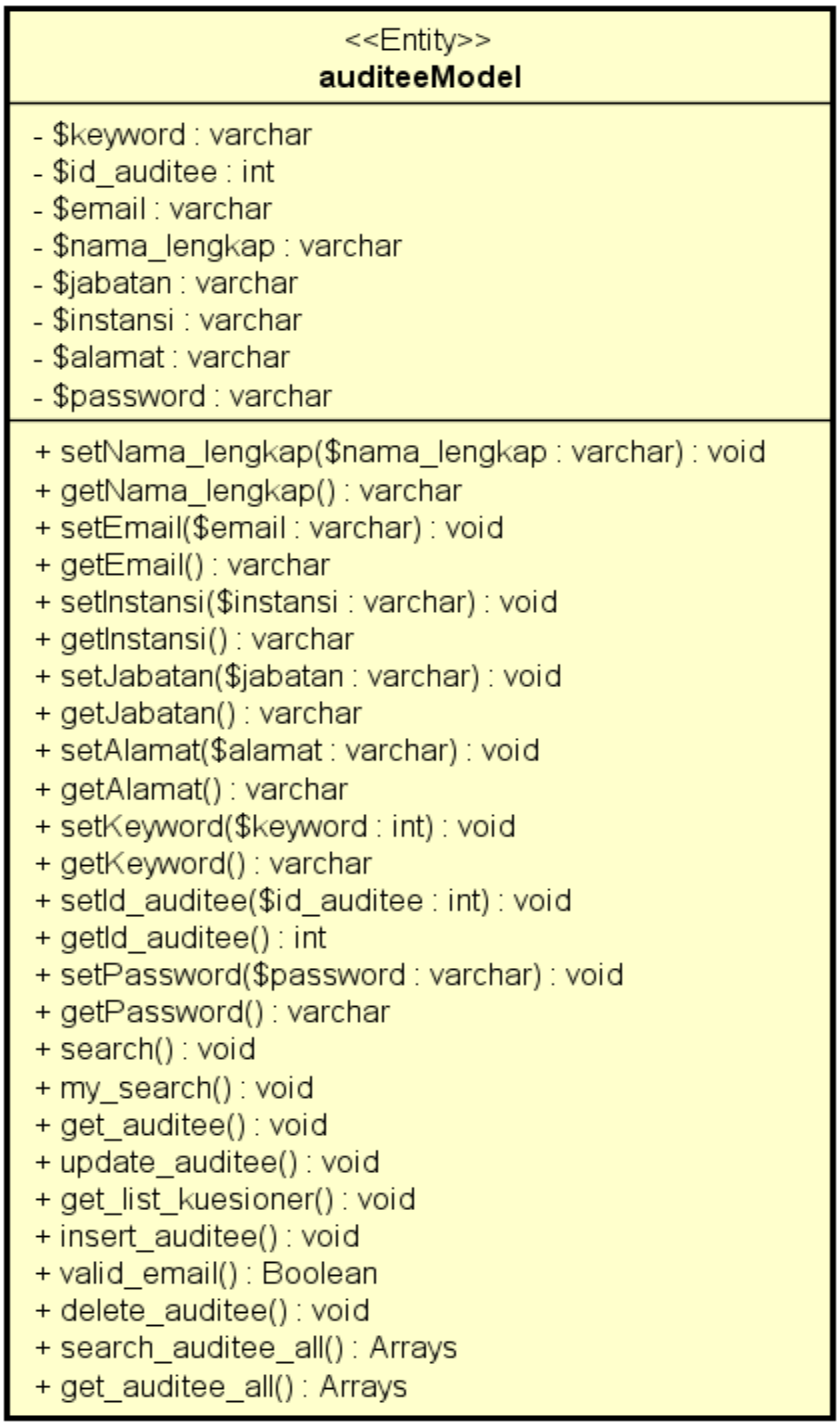
Gambar 4.31 adalah gambar *sequence diagram* untuk melihat kuesioner dan mengunduh hasil kuesionernya. Auditor yang sudah memvalidasi data kuesionernya dapat melihat hasi kuesionernya dan mengunduh hasil kuesionernya dengan bantuan pengolahan data dari kuesionerModel dan rekomendasiModel.

4.2.6 Class diagram



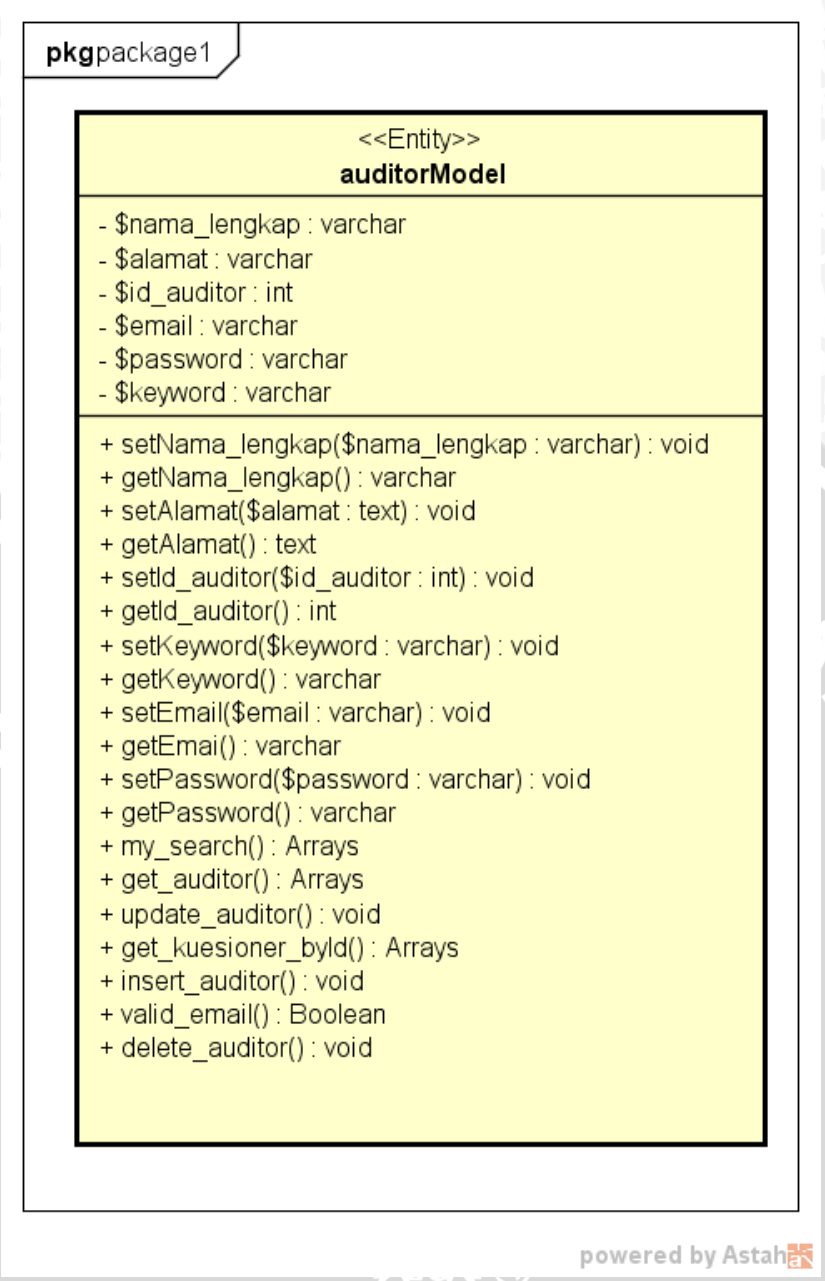
Gambar 4. 32 *Class diagram* adminModel

Gambar 4.32 adalah gambar adminModel yang mempunyai 6 *variable* dan 15 *method*. Penerapan *Class diagram* menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.



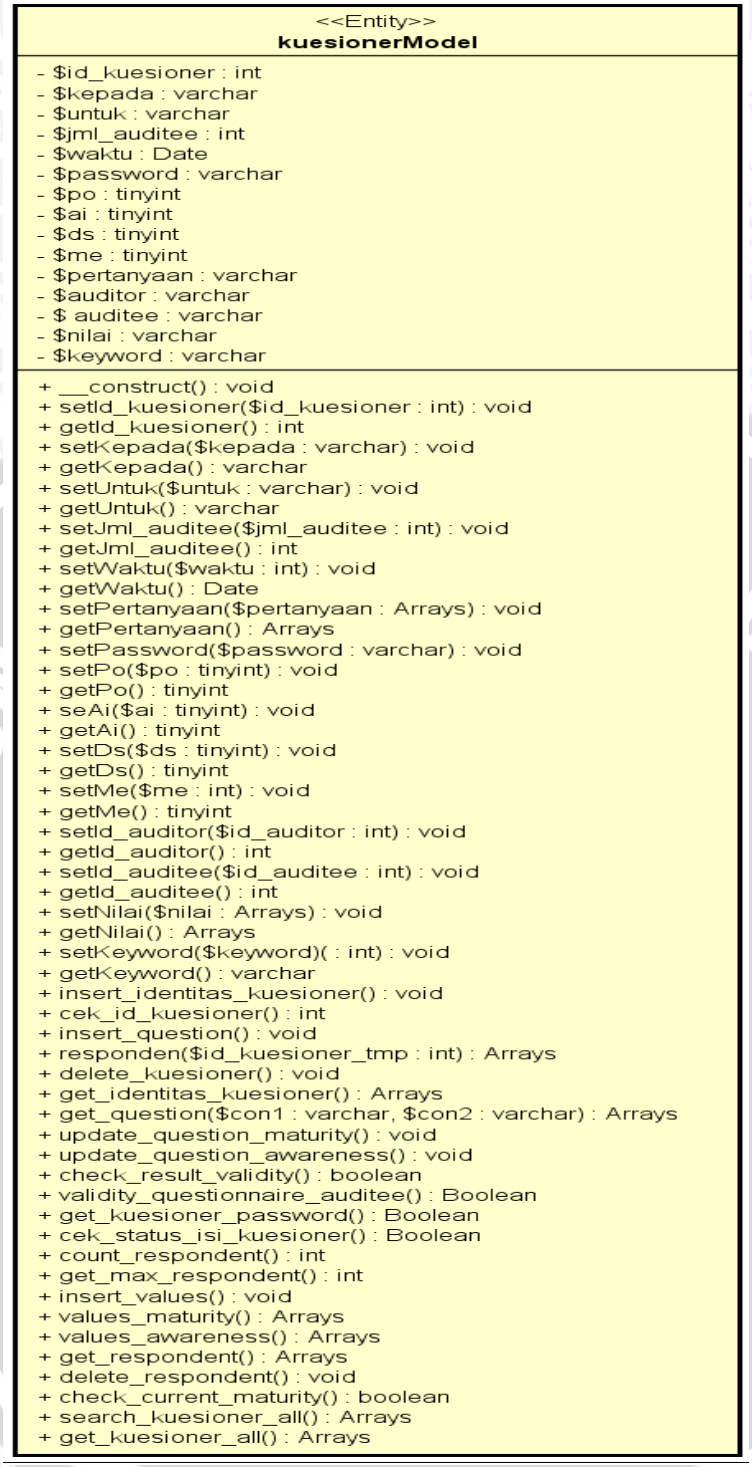
Gambar 4. 33 *Class diagram* auditeeModel

Gambar 4.33 adalah gambar auditeeModel yang mempunyai 8 *varible* dan 26 *method*. Penerapan *Class diagram* menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.



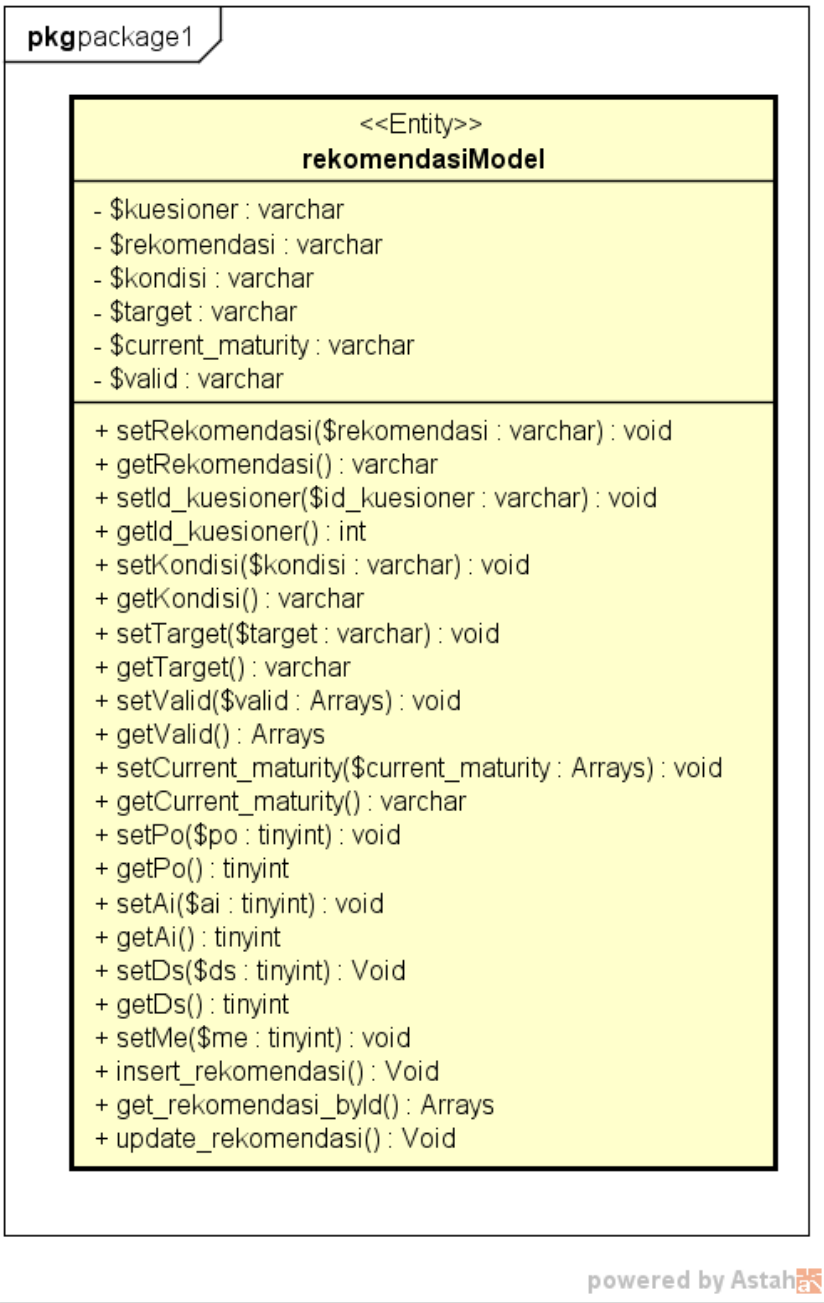
Gambar 4. 34 *Class diagram* auditorModel

Gambar 4.34 adalah gambar auditorModel yang mempunyai 6 *varible* dan 21 *method*. Penerapan *Class diagram* auditorModel menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.



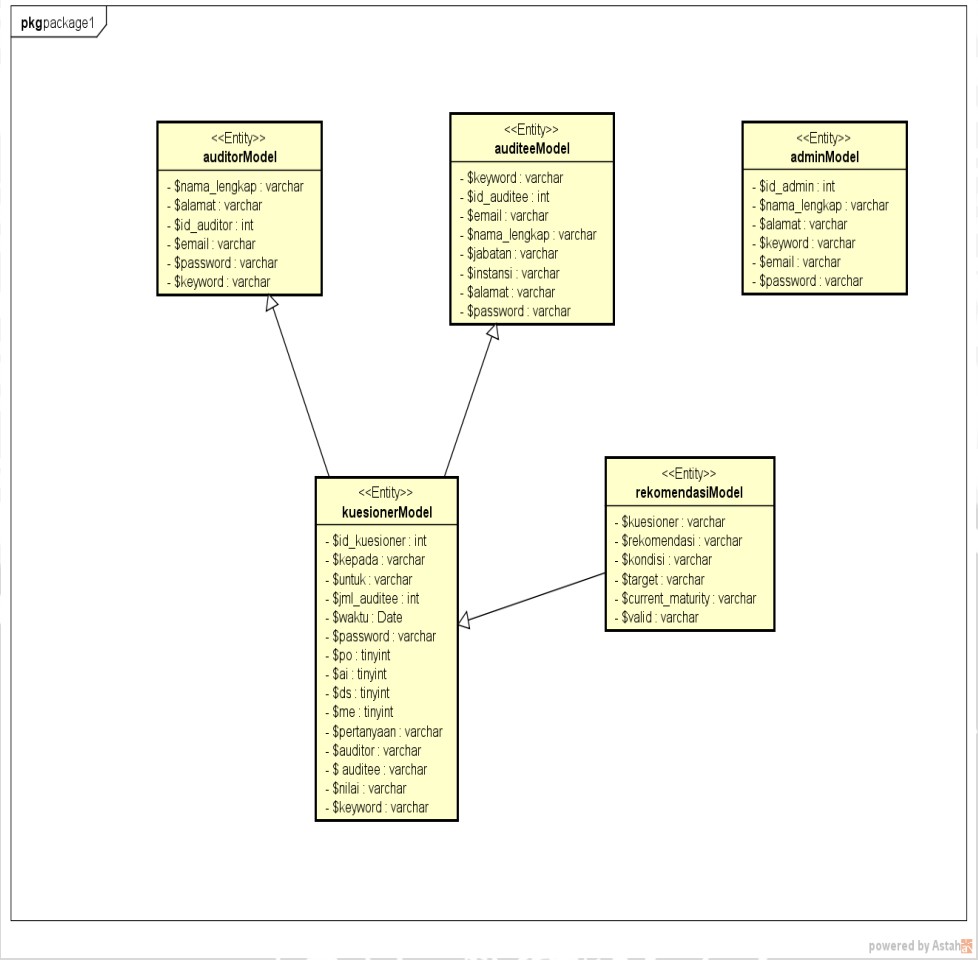
Gambar 4. 35 *Class diagram* kuesionerModel

Gambar 4.35 adalah gambar kuesionerModel yang mempunyai 15 *variable* dan 53 *method*. Penerapan *Class diagram* KuesionerModel menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.



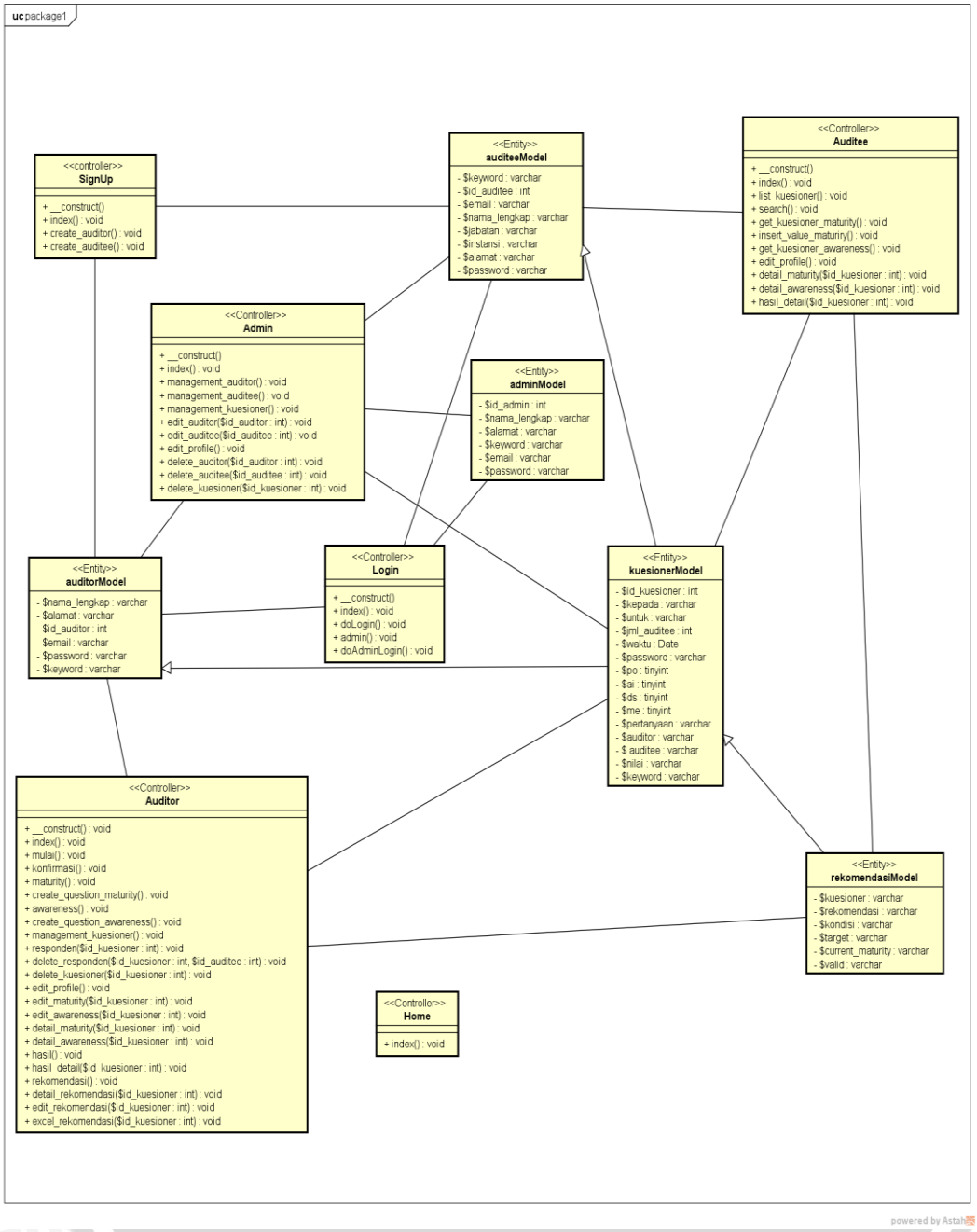
Gambar 4. 36 *Class* diagram rekomendasiModel

Gambar 4.36 adalah gambar rekomendasiModel yang mempunyai 6 *varible* dan 22 *method*. Penerapan *Class diagram* menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.



Gambar 4. 37 *Class* diagram model

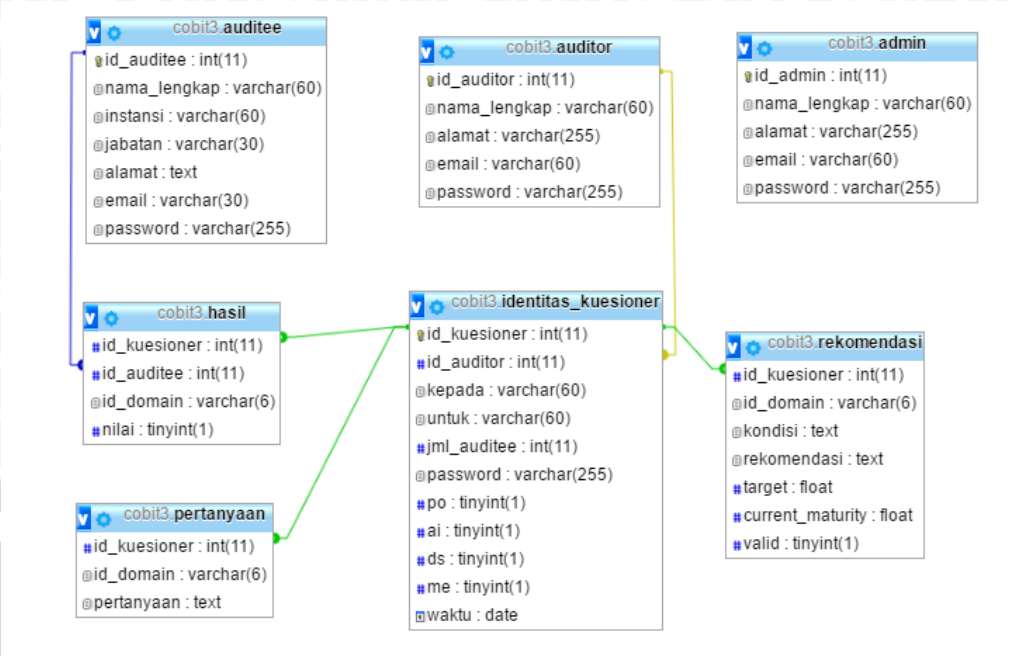
Gambar 4.37 adalah gambar *Class* diagram model yang terdapat 6 model dan menampilkan hubungan dimana auditorModel, auditeeModel, dan mewariskan *variable* dan *method* kepada kuesionerModel. Sedangkan kuesionerModel mewariskan *variabel* dan *method* ke pada rekomendasiModel. Penerapan *Class diagram* menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.



Gambar 4. 38 *Class diagram* controller

Gambar 4.38 adalah gambar *class* diagram *cotroller* yang mengabarkan hubungan dengan dengan Class diagram model. Terdapat 6 *class controller* yaitu SignUp, Admin, Auditee, Auditor, Login, Home. Hubungan 6 class controller tersebut dapat dilihat ketika berhubungan dengan *class diagram* model Penerapan *Class diagram* menerapkan konsep MVC dengan menggunakan framework Codeigniter.

4.2.7 *Database*



Gambar 4. 39 Arsitektur *database* aplikasi Cobvapps

Gambar 4.39 menjelaskan bagaimana arsitektur *database* dari sistem Cobvapps dibuat. Terdapat 7 tabel diantaranya auditee, auditor, admin, identitas_kuesioner, pertanyaan, hasil dan rekomendasi. Pada gambar 4.39 terdapat relasi antar tabel seperti pada tabel hasil terdapat kolom yang id_auditee sebagai *foreign key* yang akan merereferensi tabel auditee pada kolom id_auditee. Sedangkan pada tabel pertanyaan terdapat kolom id_kuesioner sebagai *foreign key* yang akan mereferensi tabel identitas_kuesioner pada kolom id_kuesioner. Untuk tabel identitas kuesioner terdapat kolom id_auditor sebagai *foreign key* yang akan mereferensi tabel auditor pada kolom id_auditor. pada tabel rekomendasi mempunyai hubungan dengan tabel identitas_kuesioner dimana pada tabel rekomendasi sebagai *foreign key* yang akan mereferensikan tabel identitas_kuesioner pada kolom id_kuesioner.

4.2.8 Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini akan dilakukan mengunakan pengujian fungsional dan non fungsional. Pengujian fungsional dilakukan dengan menguji setiap kebutuhan fungsional yang sudah didefinisikan pada perancangan dalam skenario diagram.

Sedangkan untuk pengujian non fungsional menggunakan uji kompabilitas dengan dua *browser* yaitu Google Chrome minimal Versi 49.0.2623.87 m dan Mozila Firefox minimal versi 43.0.1 dimana ketika dijalankan semua fungsi mampu berjalan baik di kedua browser tersebut dan pengujian *basis path* untuk mendapatkan ukuran kekompleksan logical dari perancangan prosedural dan menggunkan ukuran ini sebagi petunjuk untuk mendefinisikan basis set dari jalur pengerjaan.

BAB 5 IMPLEMENTASI

Pada bagian ini akan dibahas bagaimana implementasi aplikasi Cobvapps berdasarkan metodologi dan perancangan yang dijabarkan sebelumnya. Bagian implementasi yang akan dibahas meliputi lingkungan implementasi, implementasi setiap *class*, implementasi *database*, implementasi antar muka dan implementasi hasil penilaian.

5.1 Lingkungan implementasi

5.1.1 Lingkungan perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan implementasi aplikasi Cobvapps adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Processor Intel(R) Core(TM) i5-2430M CPU @ 2.40GHz, 2401 Mhz
2. RAM 8 GB
3. Hardisk 600 GB
4. Monitor 12”
5. Display NVIDIA geForce GT 525M

5.1.2 Lingkungan perangkat lunak

Perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan implementasi aplikasi Cobvapps adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Sistem operasi Windows 8.1 64 bit
2. Astah Community 7
3. Xampp versi 5.6.8
4. Sublime text 2
5. Codeigniter versi 3.0
6. Bootstrap versi 3.3.5
7. Mozilla firefox
8. Google chrome

5.2 Implementasi *class*

Implementasi perancangan aplikasi Cobvapps berbasis *website* menggunakan *framework* Codeigniter dengan pola MVC. Untuk memudahkan implementasi sistem ini akan dijabarkan masing-masing *File Class Controller* dan Model yang terdapat dalam folder “Cobvapps” (nama letak alamat aplikasi ini).

Class yang telah dirancang pada proses perancangan direlaisasikan pada sebuah file dengan ekstensi .php. Tabel dibawah ini merupakan hubugan antara Class yang dirancang dengan file yang dibuat.

Tabel 5. 1 Implementasi *class* pada kode pemograman .php

No	*Package*	Nama *class*	Lokasi *file*	*Nama file*
1	*Controller*	CI_Controller	/system/core	Controller.php
2	*Controller*	Admin	/application/controller	Admin.php
3	*Controller*	Auditee	/application/controller	Auditee.php
4	*Controller*	Auditor	/application/controller	Auditor.php
5	*Controller*	Home	/application/controller	Home.php
6	*Controller*	Login	/application/controller	Login.php
7	*Controller*	SignUp	/application/controller	SignUp.php
8	Model	adminModel	/application/model	adminModel.php
9	Model	auditeeModel	/application/model	auditeeModel.php
10	Model	auditorModel	/application/model	auditorModel.php
11	Model	kuesionerModel	/application/model	kuesionerModel.php
12	Model	rekomendasiModel	/application/model	rekomendasiModel.php

5.3 Implementas *database*

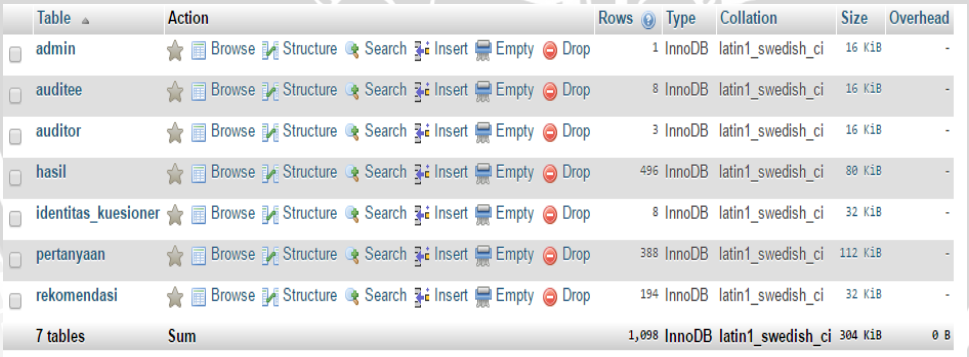


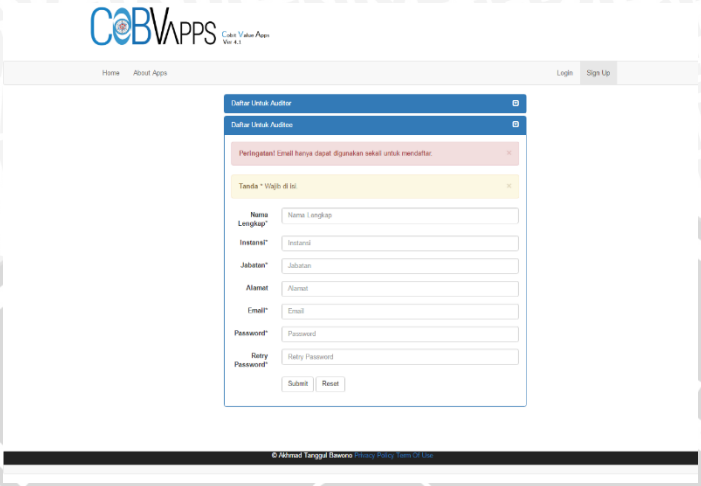
Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
admin	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
auditee	Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
auditor	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
hasil	Browse Structure Search Insert Empty Drop	496	InnoDB	latin1_swedish_ci	80 KiB	-
identitas_kuesioner	Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KiB	-
pertanyaan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	388	InnoDB	latin1_swedish_ci	112 KiB	-
rekomendasi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	194	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KiB	-
7 tables	Sum	1,098	InnoDB	latin1_swedish_ci	304 KiB	0 B

Gambar 5. 1 Implementasi *database* aplikasi Cobvapps

Gambar 5.1 adalah gambar implementasi basis data pada aplikasi Cobvapps yang dibuat berdasarkan perencanaan *database*.

5.4 Implementasi antarmuka

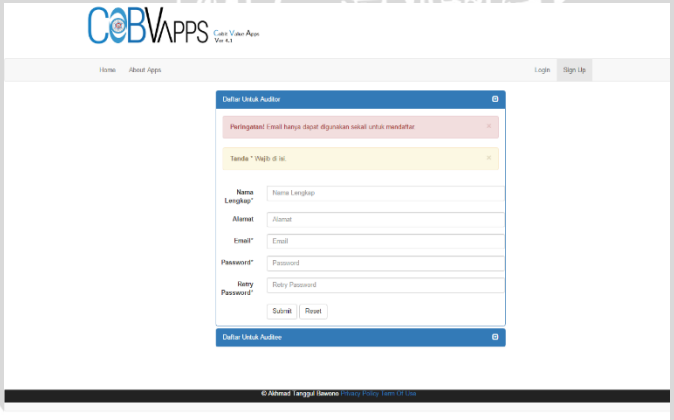
5.4.1 Halaman pendaftaran untuk audiee



Gambar 5. 2 Halaman pendaftaran untuk auditee

Gambar 5.2 merupakan halaman pendaftaran untuk menjadi auditee. Untuk menjadi auditee diharuskan mengisi nama lengkap, instansi, jabatan, *email* serta *password* dan *retry password*. Sedangkan untuk alamat boleh tidak diisi. Alamat *email* hanya dapat dipakai sekali untuk mendaftar.

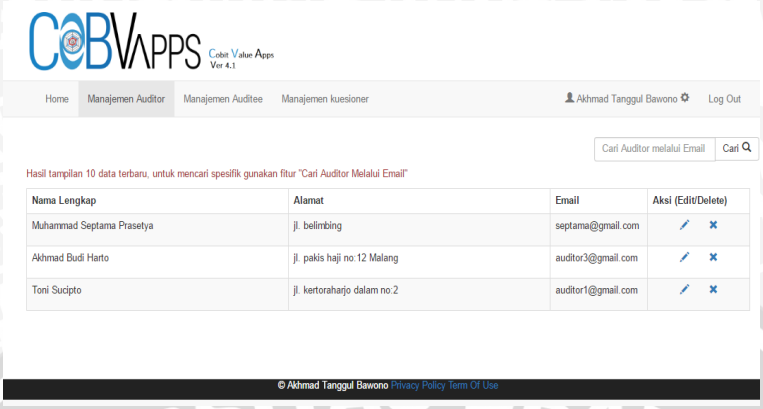
5.4.2 Halaman pendaftaran untuk auditor



Gambar 5. 3 Halaman pendaftaran untuk auditor

Gambar 5.3 adalah gambar halaman pendaftaran untuk auditor. untuk menjadi audit diharuskan mengisi nama lengkap, *email* , *password* dan *retry password*. Untuk alamat boleh tidak diisi. Alamat *email* hanya dapat dipakai sekali untuk mendaftar.

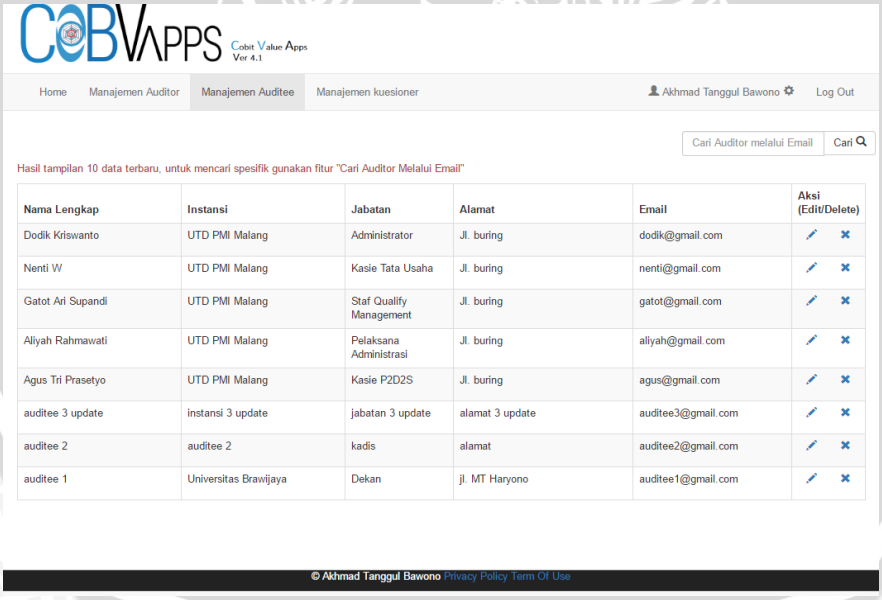
5.4.3 Halaman manajemen auditor



Gambar 5. 4 Halaman manajemen auditor

Gambar 5.4 adalah gambar halaman manajemen auditor. Halaman ini tersedia hanya untuk admin. Admin dapat mengubah data profil auditor kecuali alamat *email* dan juga menghapus auditor. Jika admin menghapus auditor maka yang terjadi adalah semua kegiatan yang berkaitan dengan auditor tersebut akan hilang semua.

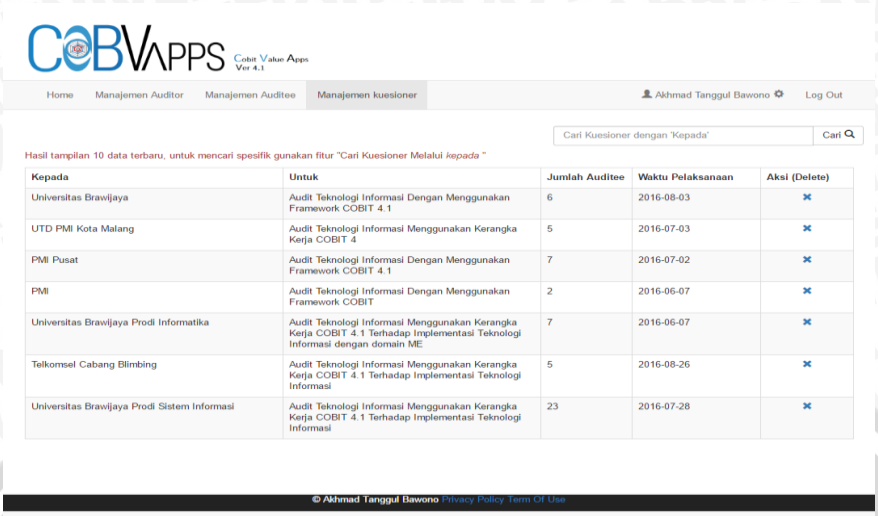
5.4.4 Halaman manajemen auditee



Gambar 5. 5 Halaman manajemen auditee

Gambar 5.5 adalah gambar halaman manajemen auditee. Halaman ini hanya tersedia untuk admin. Admin dapat mengubah profil auditee kecuali *email* dan dapat menghapus auditee. Jika admin menghapus auditee maka data yang berkaitan dengan kegiatan auditee akan hilang semua.

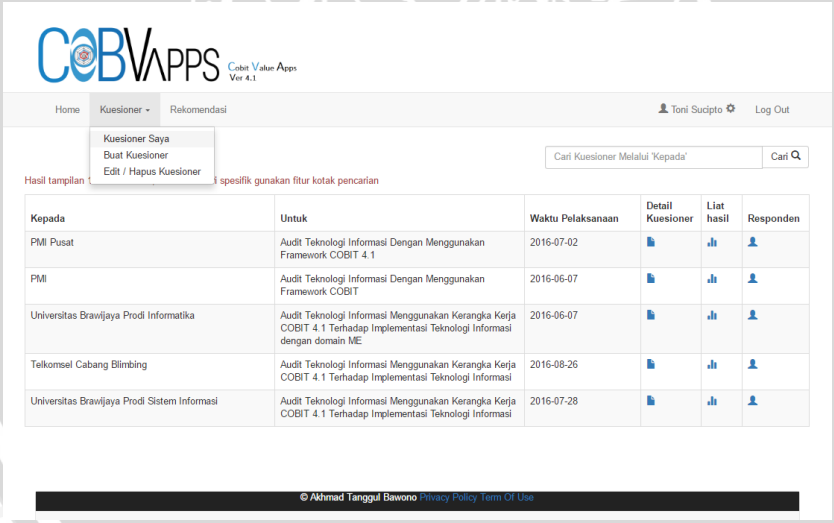
5.4.5 Halaman manajemen kuesioner



Gambar 5. 6 Halaman manajemen kuesioner

Gambar 5.6 adalah gambar halaman manajemen kuesioner. Halaman manajemen kuesioner hanya dapat diakses oleh admin. Admin dapat menghapus kuesioner dan admin juga dapat mencari kuesioner yang akan di hapus dengan memasukkan nama instansi yang diaudit.

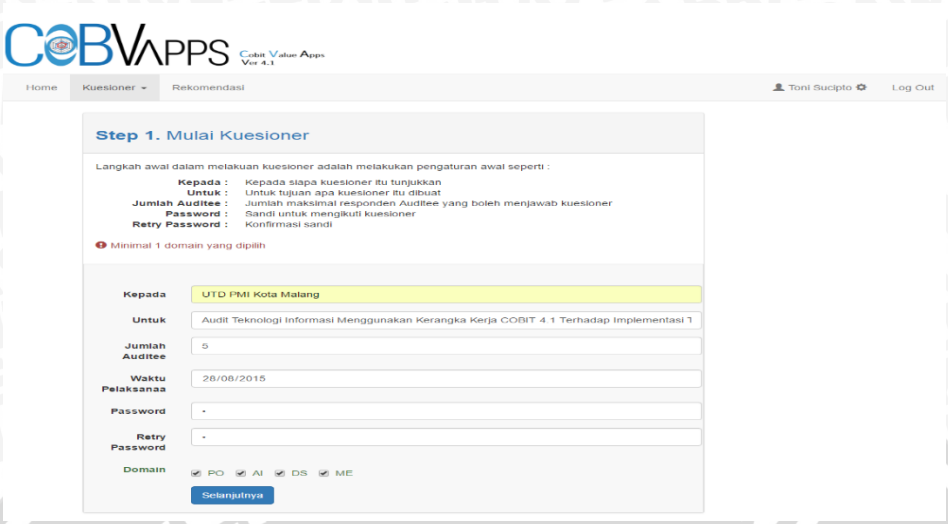
5.4.6 Halaman kuesioner saya



Gambar 5. 7 Halaman kuesioner saya

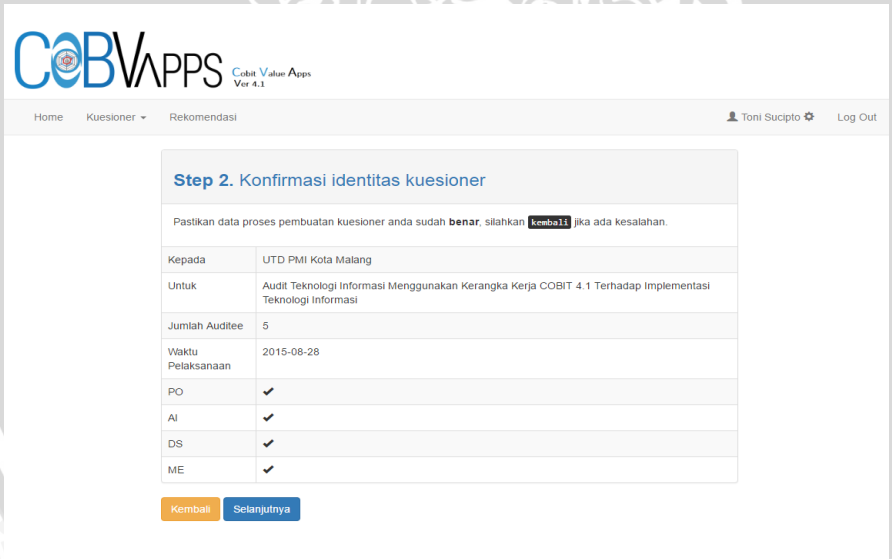
Gambar 5.7 adalah gambar halaman kuesioner saya. Halaman ini adalah daftar kuesioner yang pernah dibuat oleh seorang auditor. Auditor dapat mencari kuesioner yang pernah dibuat dengan memasukkan kata kunci pada kotak pencarian bersarkan instansi yang pernah diaudit, melihat detil pertanyaan koesioner, melihat hasil koesioner dan melihat responden / auditee.

5.4.7 Halaman buat kuesioner



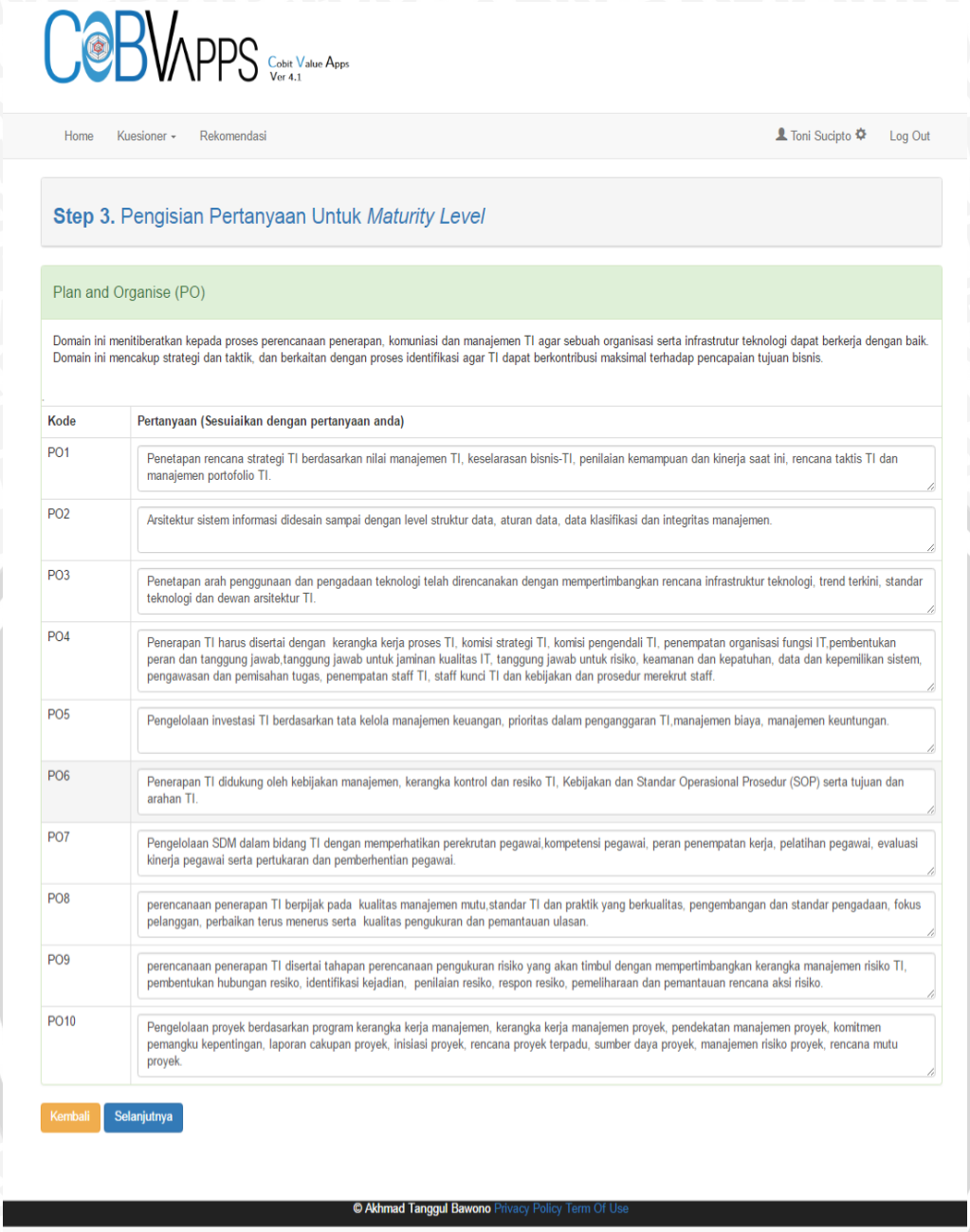
Gambar 5. 8 Halaman step 1. mulai kuesioner

Gambar 5.8 adalah halaman step pertaman dalam membuat kuesioner. Auditor mengisiskan kolom kepada, untuk ,jumlah auditee , waktu pelaksanaan , *password* , *retry password* dan memilih domain. Auditor dapat memilih semua domain yang dipilih dan minimal memilih satu domain.



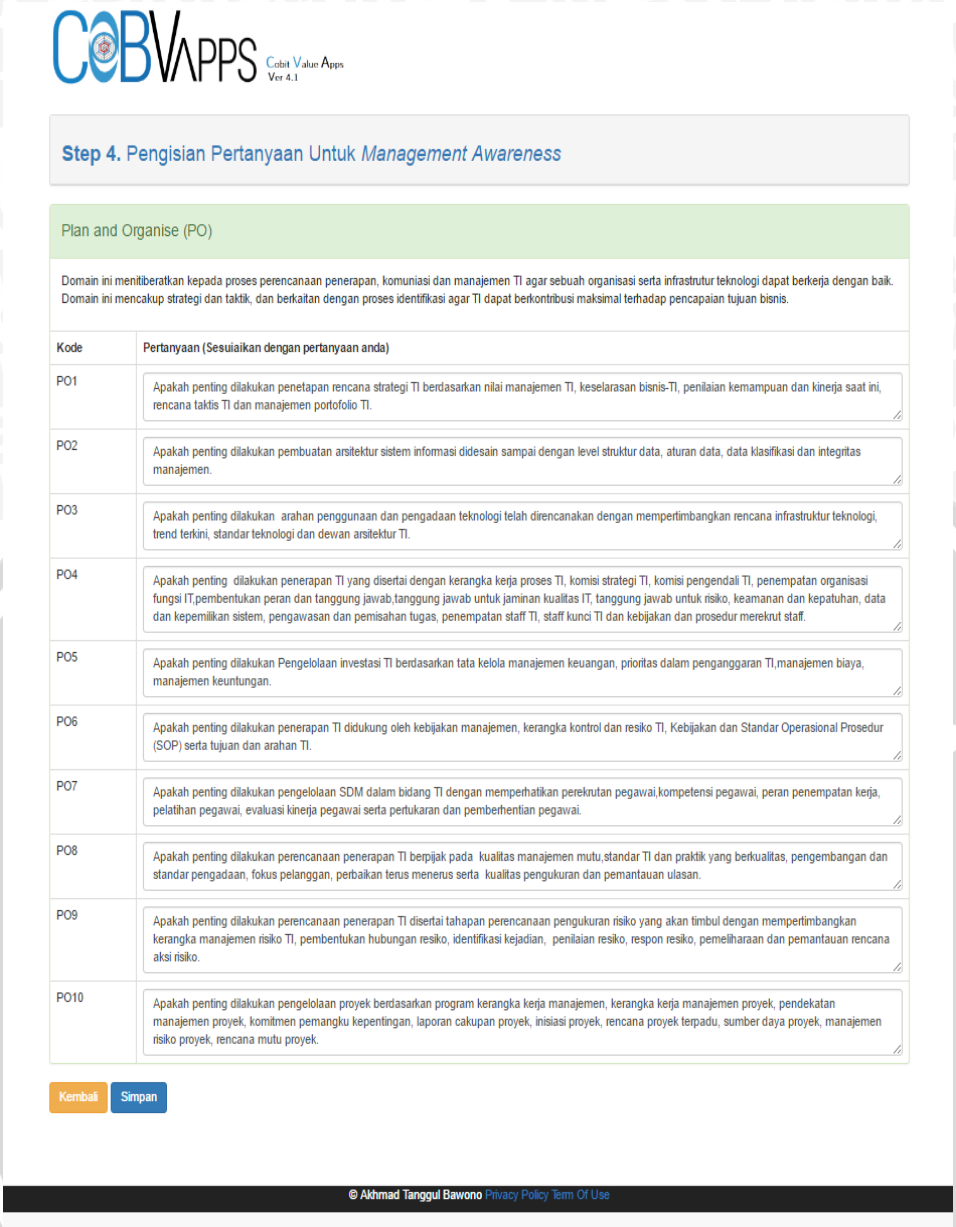
Gambar 5. 9 Halaman step 2. Konfirmasi identitas kuesioner

Gambar 5.9 adalah gambar halaman step 2 konfirmasi identitas kuesioner yang mana auditor dapat mengecek kembali identitas kuesioner yang telah dibuat benar atau tidak. Jika pengisian identitas kuesioner benar dapat menekan tombol selanjutnya untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya.



Gambar 5. 10 Halaman step 3 pengisian pertanyaan untuk *maturity level*

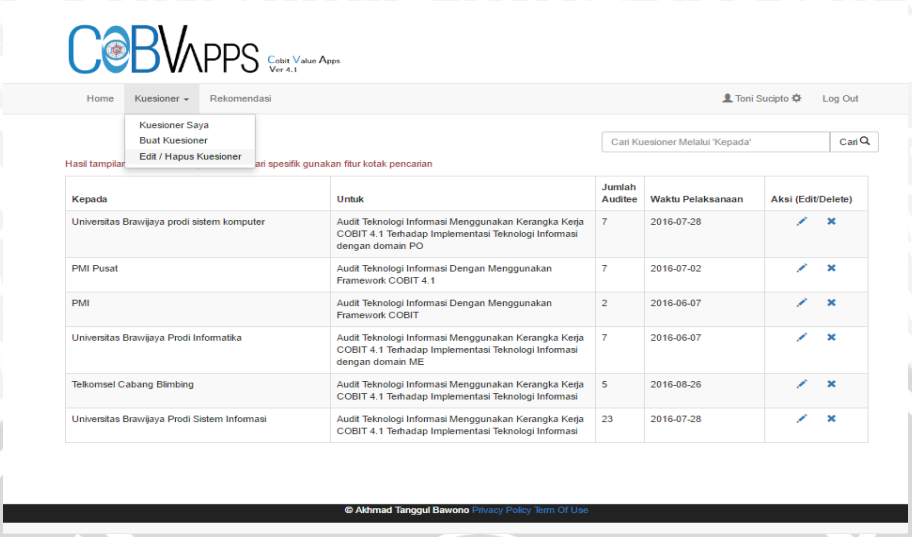
Gambar 5.10 adalah halaman pengisian pertanyaan untuk maturity diamana lanjutan dari step 2 konfirmasi. Seorang auditor dapat mengubah sendiri pertanyaan sesuai yang diinginkan walaupun *template* dari pertanyaan untuk *maturity level* sudah bersifat umum.



Gambar 5. 11 Halaman step 4. pengisian pertanyaan untuk *management awereness*

Gambar 5.11 adalah halama step 4. Pengisian pertanyaan untuk *management awareness* yang merupakan step terakhir dalam membuat sebuah kuesioner. Auditor dapat mengubah pertanyaan yang akan ditunjukkan untuk auditee sesuai dengan keinginannya walaupun *template* dari pertanyaan untuk *management awareness* sudah bersifat umum.

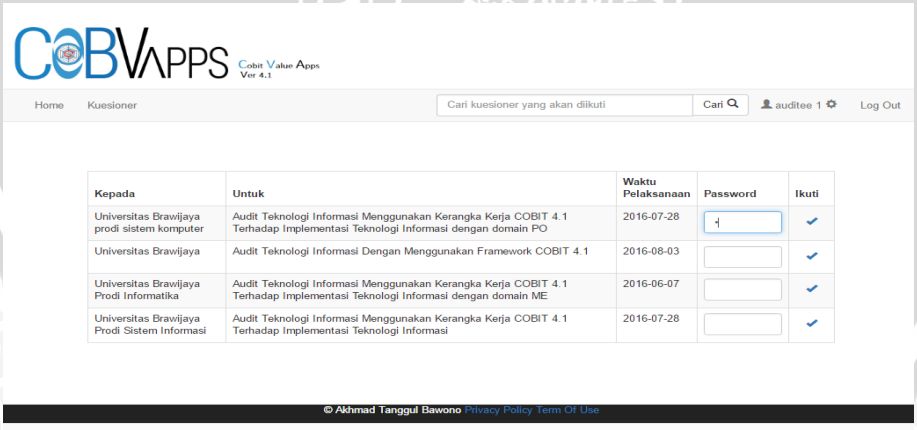
5.4.8 Halaman edit atau hapus



Gambar 5. 12 Halaman edit atau hapus kuesioner

Gambar 5.12 adalah halaman edit atau hapus kuesioner yang digunakan auditor jika merasa ada yang perlu perbaharui atau dihapus kuesioner yang telah ia buat. Auditor dapat merubah identitas kuesioner hingga isi *pertanyaan maturity level* hingga *management awareness* kecuali menghapus domain yang ia pilih (misalnya mempunyai 4 domain awal dan ingin menjadikan hanya 2 domain saja).

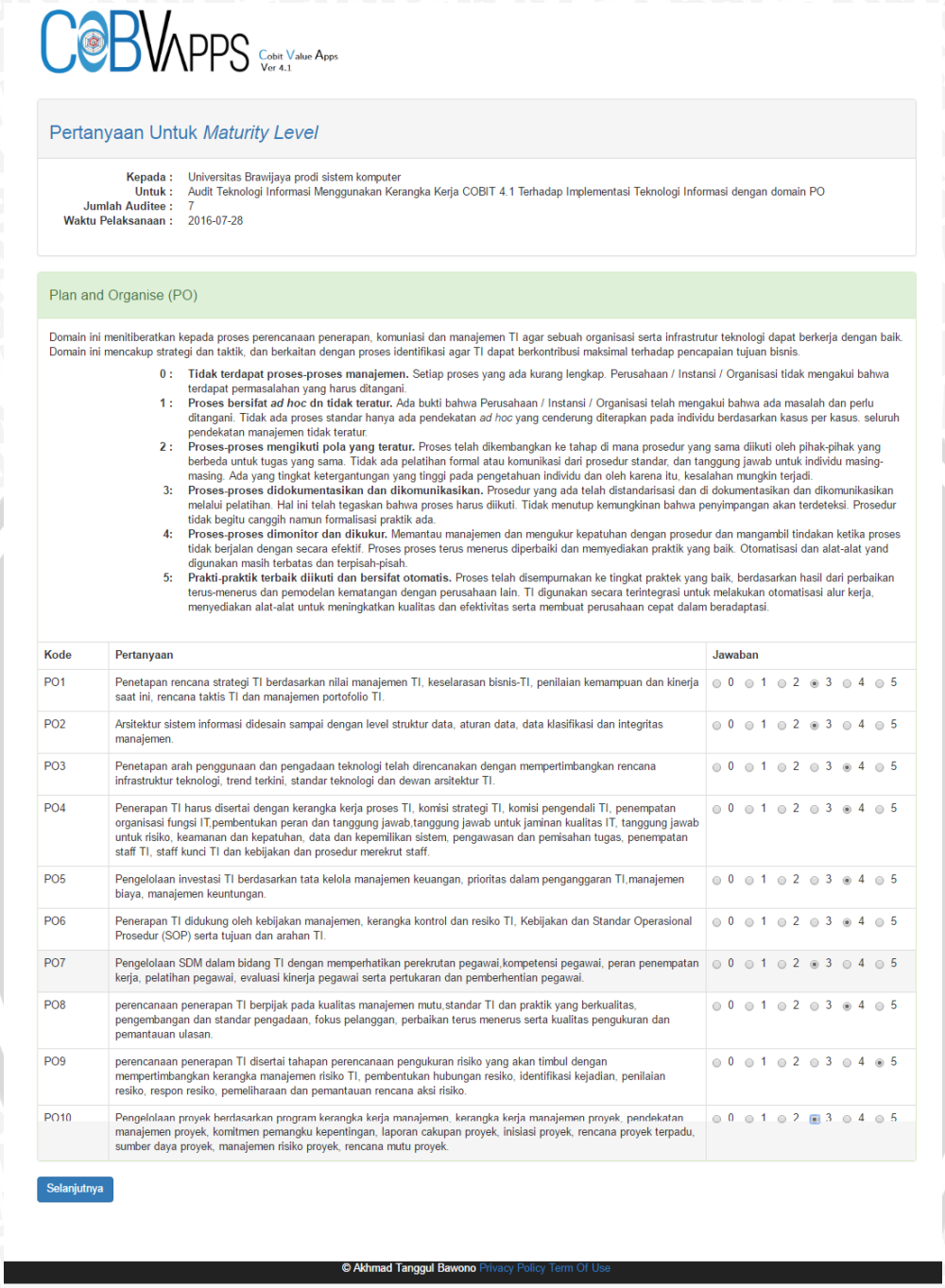
5.4.9 Halaman mengikuti kuesioner



Gambar 5. 13 Halaman mengikuti kuesioner

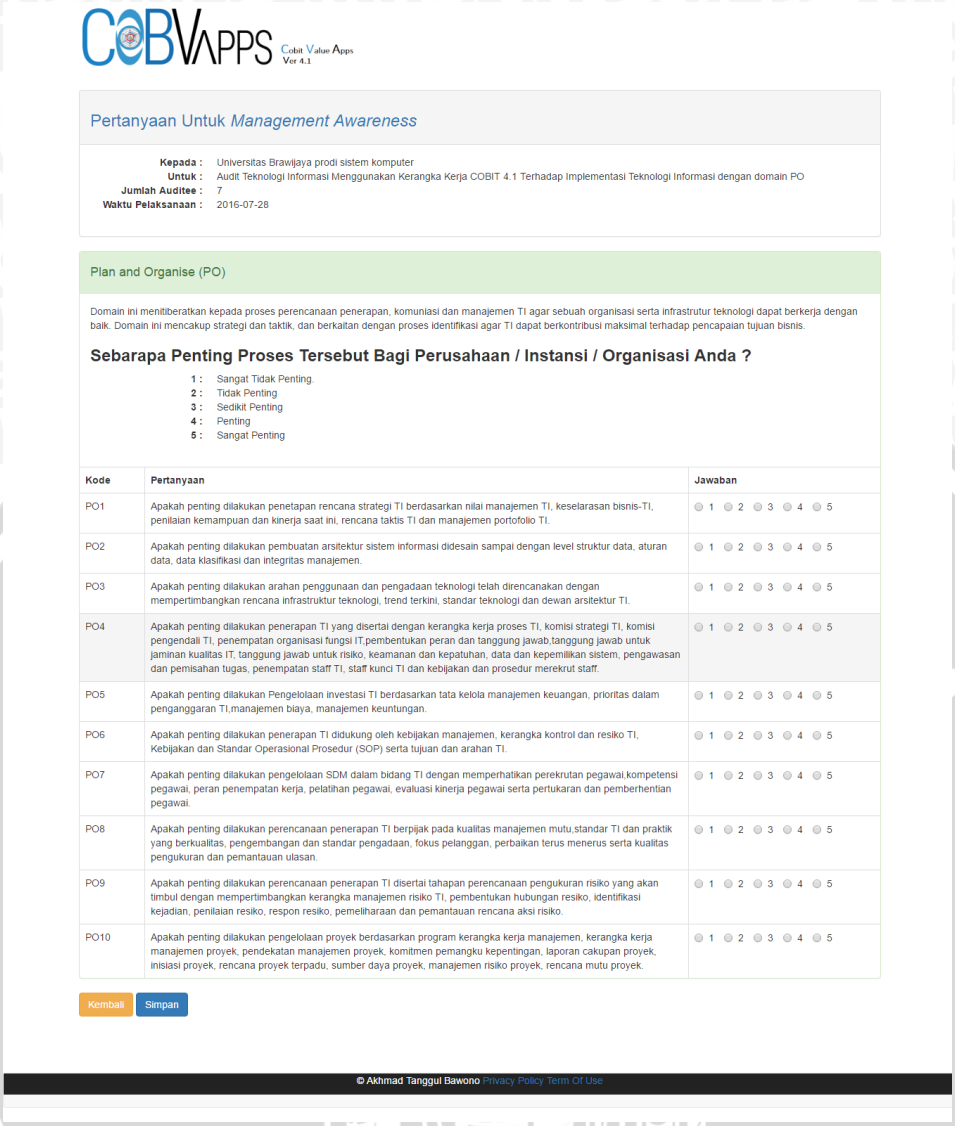
Gambar 5.13 adalah halaman untuk mengikuti kuesioner yang diinginkan dengan cara mencari kuesioner dan memasukkan *password* . Auditee dapat mengikuti kuesioner dengan syarat yaitu *password* dari kuesioner tersebut benar dan *jumlah auditee* yang sudah mengisi masih tersedia.

5.4.10 Halaman menjawab kuesioner



Gambar 5. 14 Halaman menjawab pertanyaan untuk *maturity level*

Gambar 5.14 adalah halaman menjawab pertanyaan untuk *maturity level* dimana auditor diberikan pilihan dengan skala likert dari 0 sampai 5. Pertanyaan tersebut wajib diisikan semua jika ingin menekan tombol selanjutnya untuk sampai ke tahap menjawab pertanyaan untuk *management awareness* .



Gambar 5. 15 Halaman menjawab pertanyaan untuk *management awareness*

Gambar 5.15 adalah halaman menjawab pertanyaan untuk *management awareness* yang mana merupakan langkah terakhir dalam pengisian kuesioner. Jabawan yang diisikan bersifat final, dimana setelah data masuk tidak dapat diubah kembali kecuali mengubungi auditor yang bersangkutan untuk menghapus kuesioner yang telah diisi dan mengisikannya kembali.

5.5 Hasil penilaian

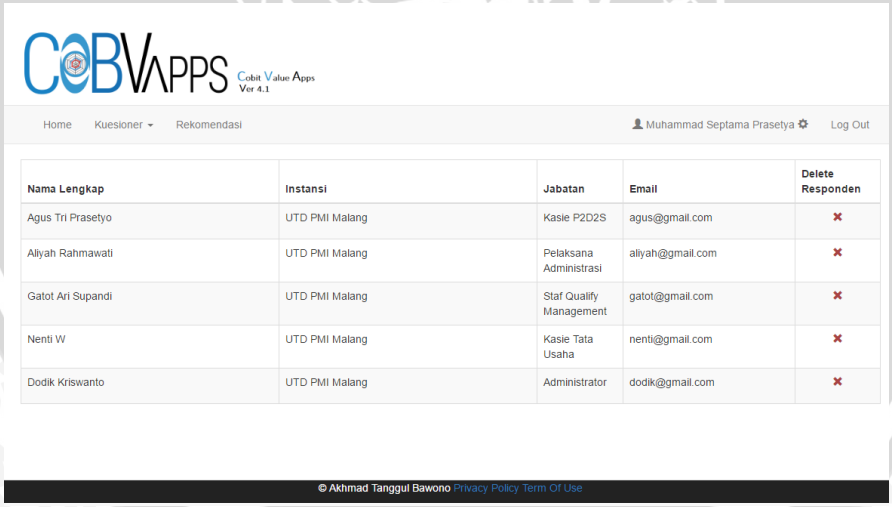
Hasil penilaian audit ini menggunakan 5 orang auditee yang berlokasi di UTD PMI kota Malang yaitu :

Tabel 5. 2 Data Auditee pada UTD PMI kota Malang

Auditee	Jabatan	Auditor	Sumber
Nenti W	Kasi Tata Usaha	M. Septama Prasetya	Lampiran responden 1
Dodik Kriswanto	Admin	M. Septama Prasetya	Lampiran responden 2
Agus Tri Prasetyo	Kasi P2D2S	M. Septama Prasetya	Lampiran responden 3
Gatot Arisupandi	Staf Manajemen Kualitas	M. Septama Prasetya	Lampiran responden 4
Aliyah Rahmawati	Pelaksana Administrasi	M. Septama Prasetya	Lampiran responden 5

Data pada tabel 5.2 secara detail dapat ditemukan pada bagian lampiran.

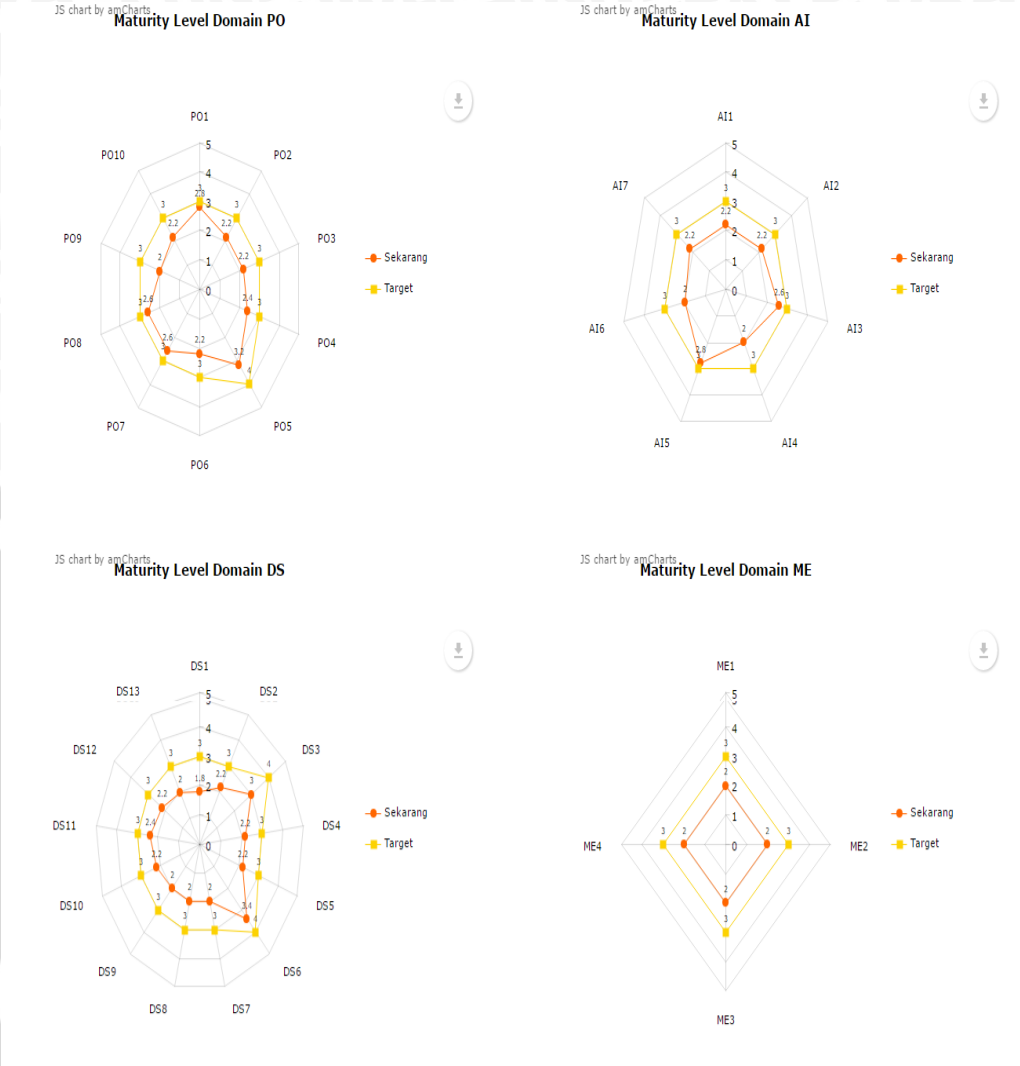
5.5.1 Halaman responden dari hasil audit UTD PMI kota Malang



Gambar 5. 16 Halaman responden dari hasil audit UTD PMI kota Malang

Gambar 5.16 merupakan data dari responden audit UTD PMI kota Malang atau auditee. Terdapat 5 orang responden yang masing-masing memiliki jabatan yang berbeda.

5.5.2 Halaman penilaian dari hasil audit PMI UTD PMI kota Malang



Gambar 5. 17 Halaman penilaian dari hasil audit PMI UTD kota Malang untuk *maturity level*

Gambar 5.17 merupakan hasil dari penilaian *maturity level* audit UTD PMI kota Malang yang berbentuk *spider chart* . *Spider chart* tersebut bisa diunduh jika menekan *icon download*. Walau belum tervalidasi tampilan spider chart dapat muncul jika yang membukanya adalah auditor yang bersangkutan. Untuk auditee *spider chart* dapat muncul jika data pada setiap domain sudah tervalidasi.

Gambar 5. 18 Halaman penilaian dari hasil audit UTD PMI Kota Malang untuk *management awareness*

Gambar 5.18 merupakan hasil dari penilaian *management awareness* audit UTD PMI kota Malang yang berbentuk *bar chart* . *bar chart* tersebut bisa diunduh jika menekan *icon download*. Walau belum tervalidasi tampilan *bar chart* dapat muncul jika yang membukanya adalah auditor yang bersangkutan. Untuk auditee *bar chart* dapat muncul jika data pada setiap domain sudah tervalidasi.

5.5.3 Halaman rekomendasi dari audit UTD PMI kota Malang

COBVAPPS Cobit Value Apps Ver 4.1 — Rekomendasi

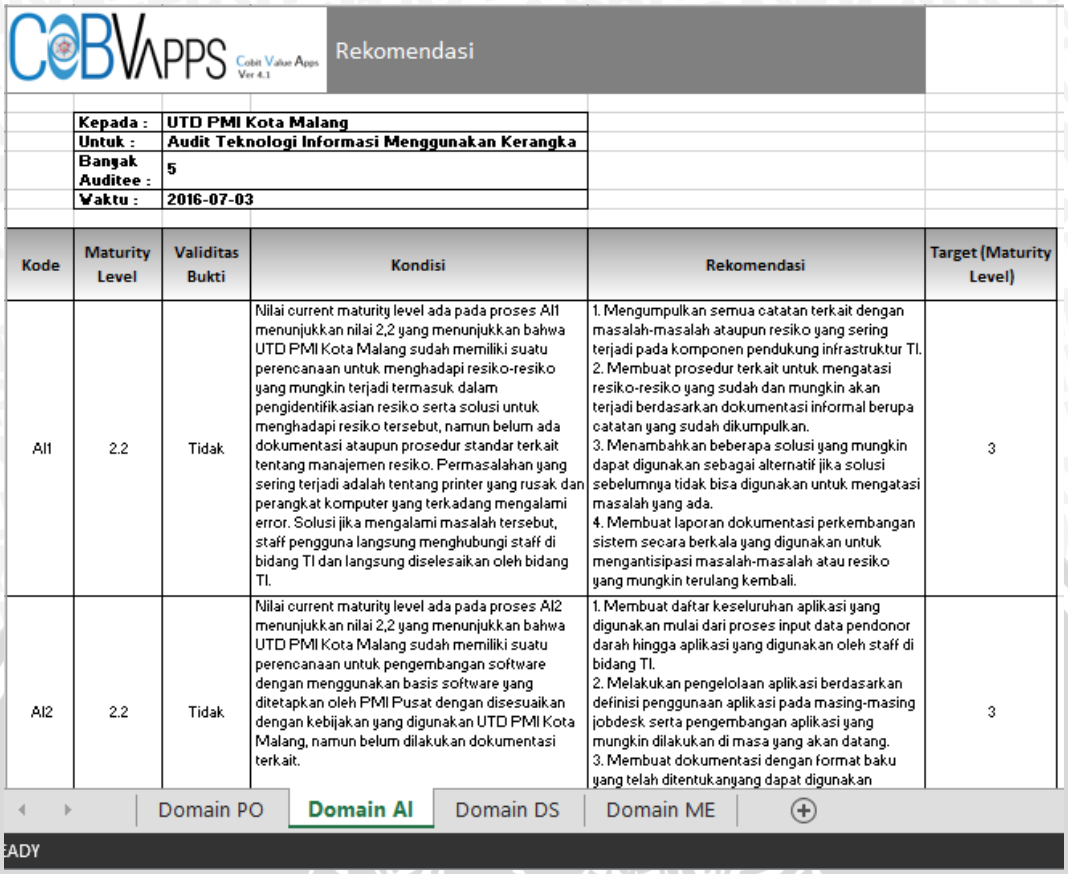
Kepada :	UTD PMI Kota Malang
Untuk :	Audit Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja
Banyak Auditee :	5
Waktu :	2016-07-03

Kode	Maturity Level	Validitas Bukti	Kondisi	Rekomendasi	Target (Maturity Level)
PO1	2.8	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses PO1 menunjukkan nilai 2,8 yang menunjukkan bahw a UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan terkait dengan strategi perencanaan TI dan memiliki dokumentasi terkait dengan perencanaan yang akan dilakukan pada masa yang akan datang.	1. Melakukan peninjauan ulang untuk perencanaan strategi TI secara berkala untuk memastikan sesuai tidaknya perencanaan yang sudah ada dengan implementasinya dalam penerapan di dunia nyata. 2. Mengumpulkan catatan-catatan informal terkait yang kemudian digunakan sebagai landasan pembuatan laporan atau prosedur baku terkait.	3
PO2	2.2	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses PO2 menunjukkan nilai 2,2 yang menunjukkan bahw a UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan untuk arsitektur desain pengembangan di bidang TI dan telah didefinisikan, namun belum dilakukan dokumentasi terkait. Arsitektur desain pengembangan yang telah dibuat hanya sebatas gambaran arsitektur hardw are pada catatan informal dan arsip pribadi bidang TI sedangkan tidak ada prosedur atau dokumen baku terkait dengan rancangan desain arsitektur TI yang digunakan.	1. Membuat arsitektur implementasi TI melingkupi rancangan desain hardw are dan softw are yang dibutuhkan secara detail pada setiap ruangan dan pada setiap perangkat hardw are yang digunakan. 2. Melakukan peninjauan ulang desain yang dibuat sebelumnya yang kemudian digunakan untuk membuat prosedur atau laporan baku terkait yang disesuaikan dengan kebutuhan UTD PMI Kota Malang. 3. Membuat laporan atau dokumentasi baku terkait dengan arsitektur implementasi TI yang telah dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan UTD PMI Kota	3

Domain PO | Domain AI | Domain DS | Domain ME

Gambar 5. 19 Rekomendasi domain PO

Gambar 5.19 merupakan hasil dari rekomendasi audit teknologi informasi untuk UTD PMI Malang pada domain PO. Domain PO berkaitan dengan proses-proses strategi dan taktik yang digunakan dan bagaimana TI mempunyai peranan penting dalam mencapa tujuan bisnis. Hasil *maturity level* tersebut didapatkan dari hasil audit sehingga bisa dijadikan acuan untuk menentukkan target *maturity level* . Untuk mencapai target tersebut maka dibuatah rekomendasi sesuai kondisii hasil audit. Validitas merupakan bukti dokumentasi terkait aspek yang diaudit. Dimana setiap hasil kuesioner yang diisikan oleh responden tidak mutlak dijadikan hasil final dalam menentukan kondisii saat karena harus di validasi terlebih dahulu.



COBVAPPS Cobit Value Apps Ver 4.1

Rekomendasi

Kepada :	UTD PMI Kota Malang
Untuk :	Audit Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka
Bangak Auditee :	5
Waktu :	2016-07-03

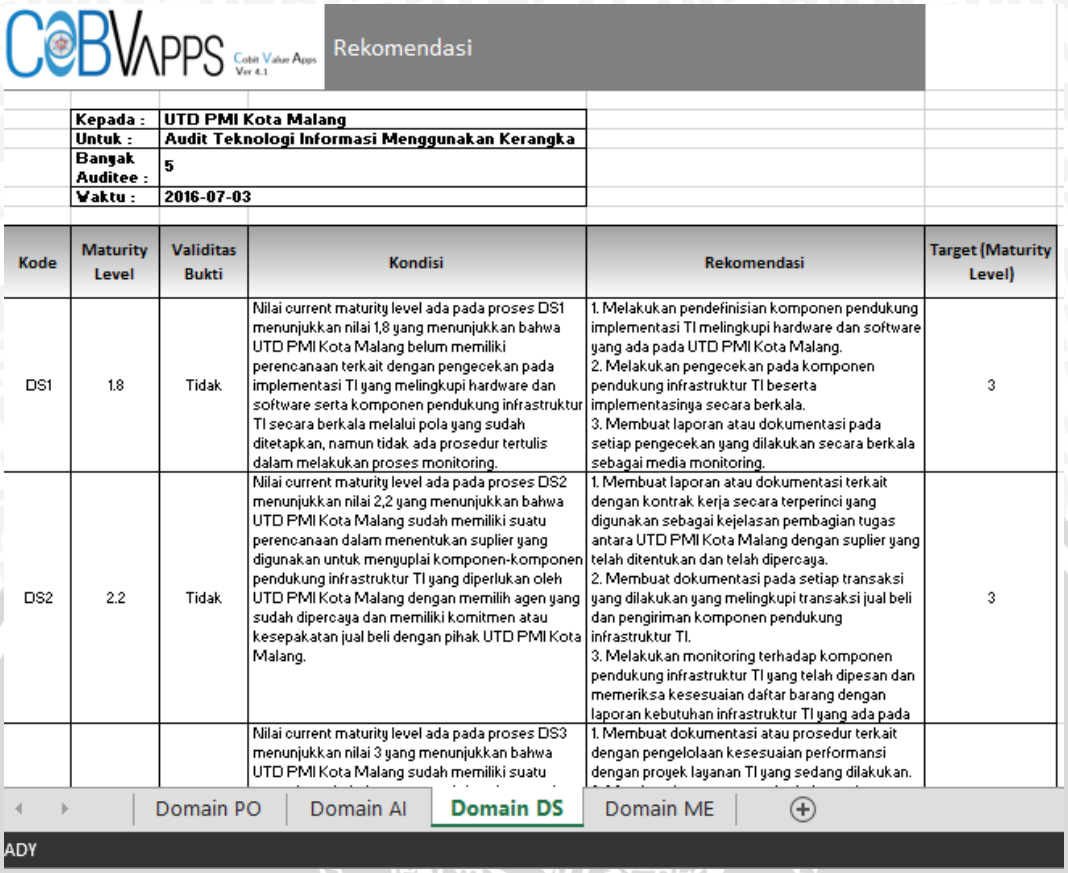
Kode	Maturity Level	Validitas Bukti	Kondisi	Rekomendasi	Target (Maturity Level)
AI1	2.2	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses AI1 menunjukkan nilai 2,2 yang menunjukkan bahwa UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan untuk menghadapi resiko-resiko yang mungkin terjadi termasuk dalam pengidentifikasian resiko serta solusi untuk menghadapi resiko tersebut, namun belum ada dokumentasi ataupun prosedur standar terkait tentang manajemen resiko. Permasalahan yang sering terjadi adalah tentang printer yang rusak dan perangkat komputer yang terkadang mengalami error. Solusi jika mengalami masalah tersebut, staff pengguna langsung menghubungi staff di bidang TI dan langsung diselesaikan oleh bidang TI.	1. Mengumpulkan semua catatan terkait dengan masalah-masalah ataupun resiko yang sering terjadi pada komponen pendukung infrastruktur TI. 2. Membuat prosedur terkait untuk mengatasi resiko-resiko yang sudah dan mungkin akan terjadi berdasarkan dokumentasi informal berupa catatan yang sudah dikumpulkan. 3. Menambahkan beberapa solusi yang mungkin dapat digunakan sebagai alternatif jika solusi sebelumnya tidak bisa digunakan untuk mengatasi masalah yang ada. 4. Membuat laporan dokumentasi perkembangan sistem secara berkala yang digunakan untuk mengantisipasi masalah-masalah atau resiko yang mungkin terulang kembali.	3
AI2	2.2	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses AI2 menunjukkan nilai 2,2 yang menunjukkan bahwa UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan untuk pengembangan software dengan menggunakan basis software yang ditetapkan oleh PMI Pusat dengan disesuaikan dengan kebijakan yang digunakan UTD PMI Kota Malang, namun belum dilakukan dokumentasi terkait.	1. Membuat daftar keseluruhan aplikasi yang digunakan mulai dari proses input data pendonor darah hingga aplikasi yang digunakan oleh staff di bidang TI. 2. Melakukan pengelolaan aplikasi berdasarkan definisi penggunaan aplikasi pada masing-masing jobdesk serta pengembangan aplikasi yang mungkin dilakukan di masa yang akan datang. 3. Membuat dokumentasi dengan format baku yang telah ditentukanyang dapat digunakan	3

Domain PO | Domain AI | Domain DS | Domain ME

EADY

Gambar 5. 20 Rekomendasi domain AI

Gambar 5.20 merupakan hasil dari rekomendasi audit teknologi informasi untuk UTD PMI Malang pada domain AI. Domain AI berkaitan dengan bagaimana perubahan dan pemeliharaan dapat dilakukan pada sistem yang ada dapat sejalan dengan sasaran bisnis seperti proses pemilihan dan pengadaan serta penerapan TI yang digunakan. Hasil *maturity level* tersebut didapatkan dari hasil audit sehingga bisa dijadikan acuan untuk menentukkan *target maturity level* . Untuk mencapai target tersebut maka dibuatah rekomendasi sesuai kondisii hasil audit. Validitas merupakan bukti dokumentasi terkait aspek yang diaudit. Dimana setiap hasil kuesioner yang diisikan oleh responden tidak mutlak dijadikan hasil final dalam menentukan kondisii saat karena harus di validasi terlebih dahulu.



COBVAPPS Cobit Value Apps Ver 4.1 — Rekomendasi

Kepada :	UTD PMI Kota Malang
Untuk :	Audit Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka
Bangak Auditee :	5
Waktu :	2016-07-03

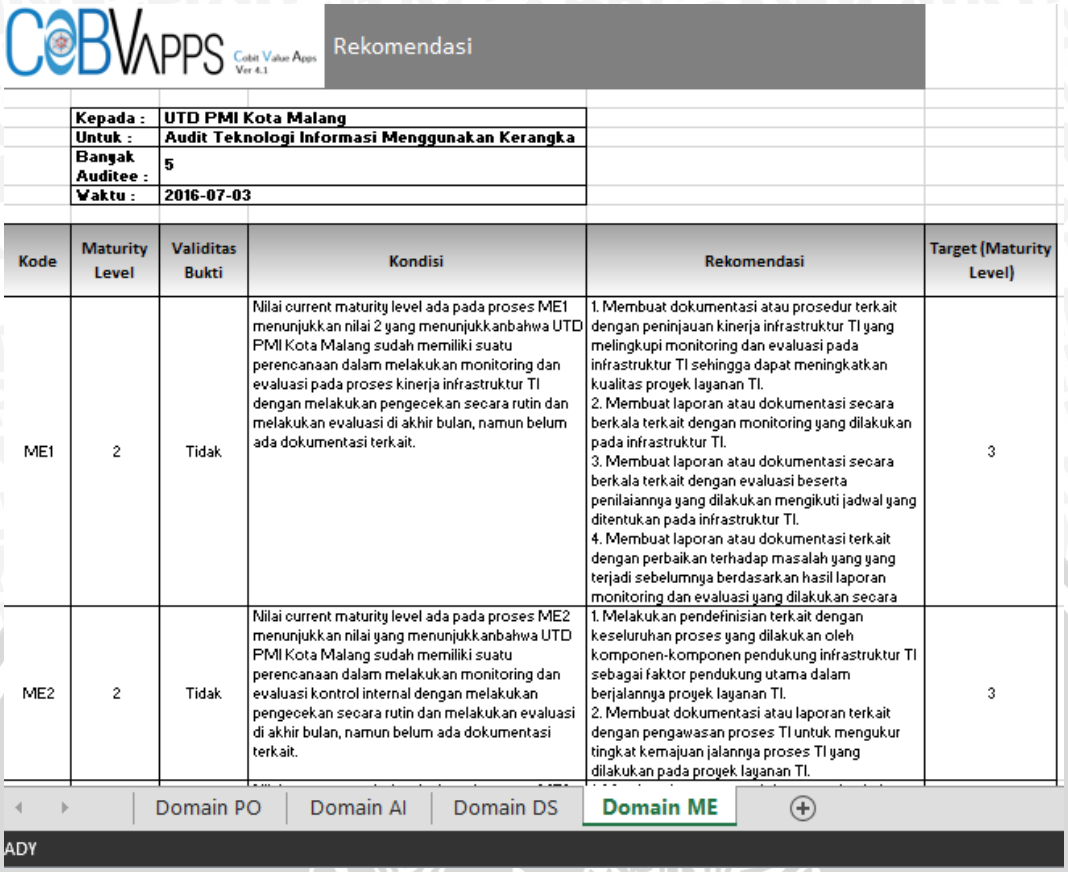
Kode	Maturity Level	Validitas Bukti	Kondisi	Rekomendasi	Target (Maturity Level)
DS1	1.8	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses DS1 menunjukkan nilai 1,8 yang menunjukkan bahwa UTD PMI Kota Malang belum memiliki perencanaan terkait dengan pengecekan pada implementasi TI yang melingkupi hardware dan software serta komponen pendukung infrastruktur TI secara berkala melalui pola yang sudah ditetapkan, namun tidak ada prosedur tertulis dalam melakukan proses monitoring.	1. Melakukan pendefinisian komponen pendukung implementasi TI melingkupi hardware dan software yang ada pada UTD PMI Kota Malang. 2. Melakukan pengecekan pada komponen pendukung infrastruktur TI beserta implementasinya secara berkala. 3. Membuat laporan atau dokumentasi pada setiap pengecekan yang dilakukan secara berkala sebagai media monitoring.	3
DS2	2.2	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses DS2 menunjukkan nilai 2,2 yang menunjukkan bahwa UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan dalam menentukan suplier yang digunakan untuk menyuplai komponen-komponen pendukung infrastruktur TI yang diperlukan oleh UTD PMI Kota Malang dengan memilih agen yang sudah dipercaya dan memiliki komitmen atau kesepakatan jual beli dengan pihak UTD PMI Kota Malang.	1. Membuat laporan atau dokumentasi terkait dengan kontrak kerja secara terperinci yang digunakan sebagai kejelasan pembagian tugas antara UTD PMI Kota Malang dengan suplier yang telah ditentukan dan telah dipercaya. 2. Membuat dokumentasi pada setiap transaksi yang dilakukan yang melingkupi transaksi jual beli dan pengiriman komponen pendukung infrastruktur TI. 3. Melakukan monitoring terhadap komponen pendukung infrastruktur TI yang telah dipesan dan memeriksa kesesuaian daftar barang dengan laporan kebutuhan infrastruktur TI yang ada pada	3
			Nilai current maturity level ada pada proses DS3 menunjukkan nilai 3 yang menunjukkan bahwa UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu	1. Membuat dokumentasi atau prosedur terkait dengan pengelolaan kesesuaian performansi dengan proyek layanan TI yang sedang dilakukan.	

Domain PO | Domain AI | Domain DS | Domain ME

ADY

Gambar 5. 21 Rekomendasi domain DS

Gambar 5.21 merupakan hasil dari rekomendasi audit teknologi informasi untuk UTD PMI Malang pada domain DS. Domain DS berkaitan penyampaian hasil aktual dari layanan TI yang dilakukan seperti dukungan layanan pada pengggun dan juga pengelolaan manajemen data termasuk penanganan keamanan dan keselarasan layanan TI. Hasil *maturity level* tersebut didapatkan dari hasil audit sehingga bisa dijadikan acuan untuk menentukkan target *maturity level* . Untuk mencapai target tersebut maka dibuatah rekomendasi sesuai kondisii hasil audit. Validitas merupakan bukti dokumentasi terkait aspek yang diaudit. Dimana setiap hasil kuesioner yang diisikan oleh responden tidak mutlak dijadikan hasil final dalam menentukan kondisii saat karena harus di validasi terlebih dahulu.



Rekomendasi

Kepada :	UTD PMI Kota Malang
Untuk :	Audit Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka
Bangak Auditee :	5
Waktu :	2016-07-03

Kode	Maturity Level	Validitas Bukti	Kondisi	Rekomendasi	Target (Maturity Level)
ME1	2	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses ME1 menunjukkan nilai 2 yang menunjukkanbahwa UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan dalam melakukan monitoring dan evaluasi pada proses kinerja infrastruktur TI dengan melakukan pengecekan secara rutin dan melakukan evaluasi di akhir bulan, namun belum ada dokumentasi terkait.	1. Membuat dokumentasi atau prosedur terkait dengan peninjauan kinerja infrastruktur TI yang melingkupi monitoring dan evaluasi pada infrastruktur TI sehingga dapat meningkatkan kualitas proyek layanan TI. 2. Membuat laporan atau dokumentasi secara berkala terkait dengan monitoring yang dilakukan pada infrastruktur TI. 3. Membuat laporan atau dokumentasi secara berkala terkait dengan evaluasi beserta penilaiannya yang dilakukan mengikuti jadwal yang ditentukan pada infrastruktur TI. 4. Membuat laporan atau dokumentasi terkait dengan perbaikan terhadap masalah yang yang terjadi sebelumnya berdasarkan hasil laporan monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara	3
ME2	2	Tidak	Nilai current maturity level ada pada proses ME2 menunjukkan nilai yang menunjukkanbahwa UTD PMI Kota Malang sudah memiliki suatu perencanaan dalam melakukan monitoring dan evaluasi kontrol internal dengan melakukan pengecekan secara rutin dan melakukan evaluasi di akhir bulan, namun belum ada dokumentasi terkait.	1. Melakukan pendefinisian terkait dengan keseluruhan proses yang dilakukan oleh komponen-komponen pendukung infrastruktur TI sebagai faktor pendukung utama dalam berjalannya proyek layanan TI. 2. Membuat dokumentasi atau laporan terkait dengan pengawasan proses TI untuk mengukur tingkat kemajuan jalannya proses TI yang dilakukan pada proyek layanan TI.	3

Domain PO | Domain AI | Domain DS | Domain ME

ADY

Gambar 5. 22 Rekomendasi domain ME

Gambar 5.22 merupakan hasil dari rekomendasi audit teknologi informasi untuk UTD PMI Malang pada domain ME. Domain Me berkaitan dengan performa manajemen , pengawasan internal dan pemenuhan terhadap aturan serta ketersediaan tata kelola TI. Hasil *maturity level* tersebut didapatkan dari hasil audit sehingga bisa dijadikan acuan untuk menentukkan target *maturity level* . Untuk mencapai target tersebut maka dibuatah rekomendasi sesuai kondisii hasil audit. Validitas merupakan bukti dokumentasi terkait aspek yang diaudit. Dimana setiap hasil kuesioner yang diisikan oleh responden tidak mutlak dijadikan hasil final dalam menentukan kondisii saat karena harus di validasi terlebih dahulu.

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengujian dan analisis dari aplikasi Cobvapps. Sistem ini akan diuji dengan pengujian fungsional dan non fungsional sesuai dengan kebutuhan yang telah rencanakan. Terdapat pengujian yang akan dilakukan pengujian *black box testing* menguji sistem secara fungsional, *compability testing* dan *basis path testing* menguji sistem secara non fungsional. Setelah pengujian selesai maka diakhiri dengan analisis

6.1 Pengujian

Pengujian fungsional dengan menggunakan *black box testing* menggunakan 27 buah daftar kebutuhan dengan menggunakan kasus uji yang berbeda beda. Dimana dalam pengujian *black box testing* akan membandingkan hasil yang diharapkan apakah sama dengan hasil yang didapat agar nanti perbandingan ini akan ditulis pada kolom status.

Pada pengujian non fungsionalitas dengan menggunakan *compability testing basis path testing*. Pada *copability testing* aplikasi akan dijalankan pada 2 browser Mozilla firefox dan Google Chrome. Dimana akan dilihat apakah tambilan berjalan dengan baik. Sedangkan untuk *basis path testing* ukuran kompeksitas logika dari perancangan prosedural dan menggunkan ukuran sebagai petunjuk untuk mendefinisikan basis set dari jalur pengerjaan. Untuk mengejakan basis set dapat dilakukan dengan *test case* yang menjamin pengerjaan setiap perintah minimal satu kali selam kasus uji coba. Dalam kasus uji basis path *testing* diambil contoh *source code* menampilkan hasil grafik pada sisi auditor.

6.1.1 Pengujian fungsional

Tabel 6. 1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F01	Pengguna dapat mendaftarkan ke sistem untuk memperoleh akun auditor atau auditee.	▪ Pengguna mengisikan nama lengkap, alamat, *email*, *password* dan *retry password* untuk auditor sedangkan untuk auditee menambahkan perusahaan dan jabatan sesuai dengan petunjuk yang benar. ▪ Pengguna mengisikan *email* yang sudah pernah didaftarkan dan *password* tidak sama dengan *retry password*	▪ Pengguna berhasil mendaftarkan sesuai status yang dipilih. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa *email* sudah digunakan dan *password* tidak sama dengan *retry password*.	▪ Pengguna sudah terdaftar ▪ Pengguna gagal dalam pendaftaran	▪ Valid ▪ Valid
F02.1	Admin dapat memvalidasi ke dalam sistem admin.	▪ Admin mengisikan *email* dan *password* yang benar. ▪ Admin mengisikan *email* dan *password* yang salah.	▪ Pengguna dapat memasuki sistem admin dan diberi hak sebagai admin. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa *email* atau *password* yang dimasukkan salah.	▪ Pengguna dapat memasuki sistem admin dan diberi hak sebagai admin. Sistem menampilkan pesan bahwa *email* atau *password* yang dimasukkan salah.	▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
			▪ Sistem akan menampilkan peringatan password dan retry password tidak sesuai.	dan retry password tidak sesuai.	
F02.2	Auditee maupun auditor dapat memvalidasi ke dalam sistem.	▪ Auditee maupun audito mengisikan alamat *email*, *password* serta memilih auditor atau auditee dengan benar. ▪ Auditee maupun auditr mengisikan alamat *email*, *password* serta memilih auditor atau auditee yang salah.	▪ Auditee maupun audito memasuki sistem sesuai dengan pilihan status. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa *email* atau *password* yang dimasukkan salah	▪ Pengguna memasuki sistem sesuai dengan pilihan status. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa *email* atau *password* yang dimasukkan salah.	▪ Valid ▪ Valid
F3.1	Admin dapat keluar dari validasi sistem.	▪ Admin menekan fitur *log out*	▪ Admin keluar dari validasi sistem.	▪ Admin keluar dari validasi sistem.	▪ valid
F3.2	Auditee maupun auditor dapat keluar dari validasi sistem.	▪ Auditee maupun auditor menekan menu *log out*.	▪ Auditee maupun auditor dapat keluar dari validasi sistem	▪ Auditee maupun auditor dapat keluar dari validasi sistem	▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F4.1	Admin dapat memperbaharui profilnya	▪ Admin memperbaharui nama lengkap, alamat dan *password* dengan benar. ▪ Admin mempebaharui nama lengkap, alamat dan *password* yang salah (*retry password* dan *password* tidak sesuai).	▪ Teradi pembaharuan profil admin sesuai yang diinputkan.admin sesuai yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan peringatan password dan retry password tidak sesuai.	▪ Teradi pembaharuan profil admin sesuai yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan peringatan *password* dan retry password tidak sesuai.	▪ Valid ▪ Valid
F4.2	Auditor dapat memperbaharui profilnya	▪ Auditor memperbaharui nama lengkap, alamat, dan *password* dengan benar. ▪ Auditor memperbaharui nama lengkap, alamat dan *password* yang salah (*password* dan *retry password* tidak sesuai).	▪ Terjadi pembaharuan profil auditor sesuai yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan peringatan *password* dan *retry*	▪ Terjadi pembaharuan profil auditor sesuai yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan peringatan *password* dan *retry password* tidak sesuai.	▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
			▪ *password* tidak sesuai.		
F4.3	Auditee dapat memperbaharui profilnya	▪ Auditee memperbaharui nama lengkap, instansi, jabatan alamat, dan *password* dengan benar. ▪ Auditee memperbaharui nama lengkap, instansi, jabatan, alamat dan *password* yang salah (*password* dan *retry password* tidak sesuai).	▪ Terjadi pembaharuan profil auditee sesuai yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan peringatan *password* dan *retry password* tidak sesuai.	▪ Terjadi pembaharuan profil auditee sesuai yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan peringatan *password* dan *retry password* tidak sesuai.	▪ Valid ▪ Valid
F05	Admin dapat mengelola kuesioner seperti mencari kuesioner dan menghapus kuesioner	▪ Admin memasukkan kata kunci instansi yang diaudit. Setelah mendapatkan data yang sesuai dengan pencarian maka admin menekan *icon* silang guna menghapus kuesioner. ▪ Admin memasukkan kata kunci instansi yang tidak pernah diaudit	▪ Sistem menghapus kuesioner yang dicari. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada.	▪ Sistem menghapus kuesioner yang dicari. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada.	▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F6.1	Admin dapat dapat mengelola profil auditor seperti mencari auditor, memperbaharui profil auditor dan menghapus auditor.	▪ Admin mencari auditor dengan memasukkan kata kunci berupa alamat *email* dengan data yang benar. Setelah mendapatkan hasil pencarian, admin memperbaharui profil auditor seperti nama lengkap, alamat, *password*. Setelah itu admin menghapus auditor dengan mencari auditor terlebih dahulu. ▪ Admin mencari auditor dengan memasukkan kata kunci berupa alamat *email* dengan data yang salah.	▪ Sistem akan menampilkan profil auditor yang dicari dan memperbaharui data profil dan auditor dihapus di dalam sistem. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada	▪ Sistem akan menampilkan profil auditor yang dicari dan memperbaharui data profil dan auditor dihapus di dalam sistem. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada	▪ Valid ▪ Valid
F6.2	Admin dapat dapat mengelola profil auditor seperti mencari auditor, memperbaharui profil auditor dan menghapus auditor.	▪ Admin mencari auditor dengan memasukkan kata kunci berupa alamat *email* yang benar. Setelah mendapatkan hasil pencarian, admin memperbaharui profil auditor seperti nama lengkap, alamat, instansi, jabatan dan *password*.	▪ Sistem akan menampilkan profil auditor yang dicari dan memperbaharui data profil dan auditor dihapus di dalam sistem.	▪ Sistem akan menampilkan profil auditor yang dicari dan memperbaharui data profil dan auditor dihapus di dalam sistem.	▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
		▪ Setelah itu admin dapat menghapus auditor dengan mencari auditor terlebih dahulu. ▪ Admin mencari auditor dengan memasukkan kata kunci berupa alamat *email* dengan data yang salah.	▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada	▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada	
F07.1	Auditor dapat membuat kuesioner	▪ Auditor mengisikan *form* indentitas kuesioner seperti kepada, untuk, jumlah auditee, waktu pelaksanaan, *passoword*, *retry password*, serta memilih domain yang akan dibuat dengan benar. Selanjutnya memasukkan pertanyaan untuk matury level dan *management awareness*. ▪ Auditor mengisikan *form* indentitas kuesioner seperti kepada, untuk, jumlah auditee, waktu pelaksanaan, *passoword*, *retry password* dengan tidak benar dan tidak memilih domain.	▪ Sistem akan membuatkan sebuah kuesioner sesuai dengan data yang dimasukkan. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa *password* yang dimasukkkan tidak sesuai dengan *retry password* dan domain harus dipilih minimal satu buah domain.	▪ Sistem akan membuatkan sebuah kuesioner sesuai dengan data yang dimasukkan. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa *password* yang dimasukkkan tidak sesuai dengan *retry password* dan domain harus dipilih minimal satu buah domain.	▪ Valid ▪ valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F07.2	Auditor dapat memperbaharui pertanyaan kuesionernya	▪ Auditor mengisikan kepada, untuk, jumlah auditee, waktu pelaksanaan, *password* dan *retry password* dan memperbaharui pertanyaan untuk *maturity level* dan *management awareness* dengan benar. ▪ Auditor mengisikan kepada, untuk, jumlah auditee, waktu pelaksanaan, *password* dan *retry password* dan memperbaharui pertanyaan untuk *maturity level* dan *management awareness* dengan tidak benar	▪ Sistem akan memperaharui indentitas kuesioner dan pertanyaan untuk *maturity level* dan *management awarens* ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahawa pengisian *password* dan *retry password* tidak sesuai.	▪ Sistem akan memperaharui indentitas kuesioner dan pertanyaan untuk *maturity level* dan *management awarens.* ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahawa pengisian *password* dan *retry password* tidak sesuai.	▪ Valid ▪ Valid
F07.3	Auditor dapat menghapus kuesionernya	▪ Auditor menekan *icon* silang dengan maksud menghapus kuesioner kepada kueisoner yang dipilih	▪ Kuesioner yang dipilih dihapus di dalam sistem.	▪ Kuesioner yang dipilih dihapus di dalam sistem.	▪ Valid
F07.4	Auditor dapat melihat hasil kuesionernya.	▪ Auditor memilih salah satu kuesionernya dan menekan *icon* grafik dalam kondisi telah mengisi	▪ Auditor dapat melihat hasil kuesioner.	▪ Auditor dapat melihat hasil	▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
		semua domain current maturity dan target. ▪ Auditor memilih salah satu kuesionernya dan menekan *icon* grafik dalam kondisi belum semua mengisi current maturity dan target.	kuesioner yang dipilih. ▪ Auditor tidak mendapat semua penilaian dari hasil kuesioner.	kuesioner kuesioner yang dipilih. ▪ Auditor tidak mendapat semua penilaian dari hasil kuesioner.	
F07.5	Auditor dapat mencari kuesionern yang telah dibuat.	▪ Auditor memasukkan kata kunci instansi yang pernah di audit untuk mencari kuesioner. ▪ Auditor memasukkan kata kunci instansi yang tidak pernah diaudit untuk mencari kuesioner.	▪ Auditor mendapatan hasil pencarian kuesioner dengan instansi yang dimaksud. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa dapat yang anda cari tidak ada.	▪ Auditor mendapatan hasil pencarian kuesioner dengan instansi yang dimaksud. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa dapat yang anda cari tidak ada.	▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F07.6	Auditor dapat melihat detil pertanyaan kuesionernya	▪ Auditor memilih salah satu kuesioner yang telah dibuat dan menekan *icon* dokumen.	▪ Sistem akan menampikan detil pertanyaan kuesioner yang dipilih.	▪ Sistem akan menampikan detil pertanyaan kuesioner yang dipilih.	▪ Valid
F07.7	Auditor dapat melihat reponden dari kuesionernya	▪ Auditor memilih salah satu kuesioner yang telah dibuat dengan kondisi telah ada repsonden dan menekan *icon* orang. ▪ Auditor memilih salah satu kuesioner yang telah dibuat dengan kondisi tidak ada repsonden dan menekan *icon* orang.	▪ Sistem akan menampilkan responden yang telah mengisi kuesioner. ▪ Sistem akan menapilkan pesan bahwa belum ada responden.	▪ Sistem akan menampilkan responden yang telah mengisi kuesioner. ▪ Sistem akan menapilkan pesan bahwa belum ada responden.	▪ Valid ▪ Valid
F07.8	Auditor dapat menghapus responden dari kuesionernya.	▪ Auditor menekan *icon* silang pada responden yang dipilih	▪ Sistem akan menghapus masukkan nilai responden pada kuesioner yang diikuti.	▪ Sistem akan menghapus masukkan nilai responden pada kuesioner yang diikuti.	▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F08.1	Auditor dapat memperaharui rekomendasi kuesionernya	▪ Auditor memperbaharui rekomendasi kuesionernya seperti validitas dokumen, *current maturity level*, kondisi saat ini, rekomendasi dan target *maturity level*.	▪ Sistem akan memperbaharui rekomendasi yang dipilih	▪ Sistem akan memperbaharui rekomendasi yang dipilih	▪ valid
F08.2	Auditor dapat mengunduh rekomendasi kuesionernya	▪ Auditor menekan *icon* unduh pada rekomendasi yang dipilih	▪ Sistem akan menguduh rekomendasi yang dipilih	▪ Sistem akan menguduh rekomendasi yang dipilih	▪ Valid
F09.1	Auditee dapat mencari kuesioner yang akan diikuti	▪ Auditee mengisikan kata kunci instansi yang akan di audit dengan kondisi instansi tersebut pernah di audit. ▪ Auditee mengisikan kata kunci instansi yang akan di audit dengan kondisi instansi tersebut belum pernah di audit.	▪ Sistem akan menampilkan *form password* dari kuesioner tersebut. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa pencarian tidak ditemukan.	▪ Sistem akan menampilkan *form password* dari kuesioner tersebut. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa pencarian tidak ditemukan.	▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F09.2	Sistem dapat memvalidasi *password* kuesioner	▪ Auditee memasukkan *password* dengan benar pada kuesioner yang akan diikuti pada kuesioner yang kuotanya belum penuh. ▪ Auditee memasukkan password dengan benar pada kusioner yang pernah diikuti. ▪ Auditee memasukkan password dengan benar pada kuesioner yang kuotanya sudah penuh. ▪ Auditee memasukkan *password* dengan tidak benar pada kuesioner yang akan diikuti.	▪ Auditee dapat memasuki *form* penilaian kuesioner yang dipilih. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa auditee sudah penah mengisi sebelumnya. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa kuota kuesioner telah penuh. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa *password* yang dimasukan tidak benar.	▪ Auditee dapat memasuki *form* penilaian kuesioner yang dipilih. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa auditee sudah penah mengisi sebelumnya. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa kuota kuesioner telah penuh. ▪ Sistem menampilkan pesan bahwa *password* yang dimasukka tidak benar.	▪ Valid ▪ Valid ▪ Valid ▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F09.3	Auditee dapat menjawab kuesioner	▪ Auditee mengisikan jabawan dari pertanyaan *maturity level* dan *management awareness*	▪ Jawaban auditee disimpan kedalam sistem.	▪ Jawaban auditee disimpan kedalam sistem.	▪ Valid
F09.4	Auditee dapat mencari kuesioner yang telah diikuti	▪ Auditee memasukkan kata kunci instansi yang pernah di audit dan diikuti. ▪ Auditee memasukkkan kata kunci instansi yang tidak diikuti	▪ Sistem menampilkan hasil kuesioner sesuai dengan instansi yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada.	▪ Sistem menampilkan hasil kuesioner sesuai dengan instansi yang diinputkan. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data yang anda cari tidak ada	▪ Valid ▪ Valid
F09.5	Auditee dapat melihat detil pertanyaan kuesioner	▪ Auditee menekan *icon* dokumen pada kuesioner yang dipilih.	▪ Sistem akan menampilkan detik pertanyaan dari kuesioner yang dipilih.	▪ Sistem akan menampilkan detik pertanyaan dari kuesioner yang dipilih	▪ Valid

Tabel 6.1 Pengujian *black box* aplikasi Cobvapps (lanjutan)

ID	Kebutuhan	Kasus Uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
F09.6	Auditee dapat melihat hasil penilaian kuesioner dan mengunduh gambar grafik penilaian kuesioner yang telah diikuti	▪ Audieee menekan *icon* grafik pada kuesioner yang dipilih dengan kondisi data sudah tervalidasi oleh aduitornya. ▪ Audieee menekan *icon* grafik pada kuesioner yang dipilih dengan kondisi data belum tervalidasi .	▪ Sistem akan menampilkan nilai dari kuesioner dan auditee dapat mengunduh grafik. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data belum tervalidasi.	▪ Sistem akan menampilkan nilai dari kuesioner dan auditee dapat mengunduh grafik. ▪ Sistem akan menampilkan pesan bahwa data belum tervalidasi.	▪ Valid ▪ Valid

6.1.1 Pengujian non fungsional

6.1.1.1 Pengujian compability

Tabel 6. 2 Pengujian *compability* aplikasi Cobvapps

ID	Kebutuhan	Kasus uji	Yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
NF01	Sistem harus mampu berjalan dengan baik di browser google chrome minimal versi 49.0.2623.87 m	Semua fungsi dalam sistem dijalankan dengan menggunakan browser Google chrome minimal versi 49.0.2623.87 m	Sistem berjalan dengan baik	Sistem berjalan dengan baik	Valid
NF02	Sistem harus mampu berjalan dengan baik di browser Mozzila firefox minimal versi 43.0.1	Semua fungsi dalam sistem dijalankan dengan menggunakan browser Mozzila firefox minimal versi 43.0.1	Sistem berjalan dengan baik	Sistem berjalan dengan baik	Valid

6.1.1.2 Pengujian untuk basis path

Kode sumber dari Auditor.php

```
1  public function hasil_detail($id_kuesioner){
2   $id_auditor=$this->session->userdata('id_auditor');
3   $this->kuesionerModel->setId_auditor($id_auditor);
4   $this->kuesionerModel->setId_kuesioner($id_kuesioner);
5   $this->rekomendasiModel->setId_kuesioner($id_kuesioner);
6   $validity=$this->kuesionerModel->check_result_validity();
7   if ($validity != 1 ) {redirect("Auditor/hasil");}
8      Else {
9         $data['max']= $this->kuesionerModel->get_max_respondent();
10        $data['jml_responden']=
          $this->kuesionerModel-count_respondent();
11        $data['identitas_kuesioner'] =
          $this->kuesionerModel->get_identitas_kuesioner();
12        $data['nilai_maturity']=
          $this->kuesionerModel->values_maturity();
13        $data['rekomendasi'] =
          $this->rekomendasiModel->get_rekomendasi_byId();
14        $data['awareness'] =
          $this->kuesionerModel->values_awareness();
15        $this->load->view('Auditor/header_hasil');
16        $this->load->view('auditor/nav');
17        $this->load->view('Auditor/hasil_kuesioner',$data);
18        $this->load->view('template/footer');
19       }
20 }
```

Jalur Independen

- Jalur 1 : 1-2-3-4-5-6-7-20
- Jalur 2 : 1-2-3-4-5-6-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20

Test case

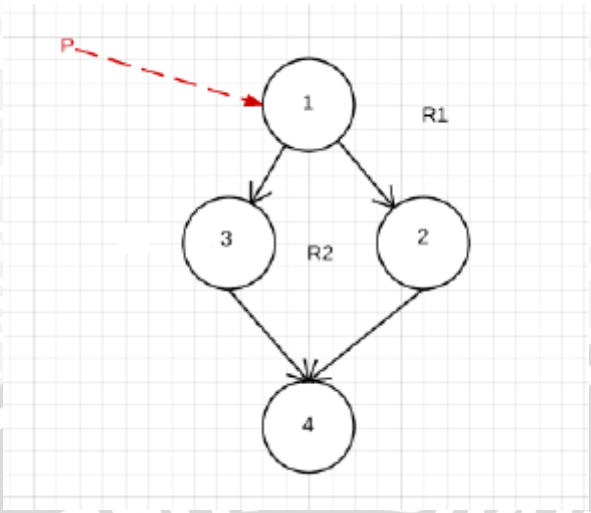
- Jalur 1 : jalur ini bisa terjadi bila auditor mencoba melihat hasil kuesioner yang bukan miliknya , sehingga auditor akan dikembalikan lagi ke halaman hasil kuesioner miliknya.
- Jalur 2 : jalur ini bisa terjadi bila auditor melihat hasil kuesioner yang memang miliknya.

Tabel 6. 3 Penomoran *source code* untuk *flow* graph

1	public function hasil_detail($id_kuesioner){ $id_auditor=$this->*session*->userdata('id_auditor'); $this->kuesionerModel->setId_auditor($id_auditor); $this->kuesionerModel->setId_kuesioner($id_kuesioner); $this->rekomendasiModel->setId_kuesioner($id_kuesioner); $validity=$this->kuesionerModel->check_result_validity();
2	if ($validity != 1) {redirect("Auditor/hasil");}

3	Else {
	$data['max']= $this->kuesionerModel->get_max_respondent();
	$data['jml_responden']=
	$this->kuesionerModel-count_respondent();
	$data['identitas_kuesioner'] =
	$this->kuesionerModel->get_identitas_kuesioner();
	$data['nilai_maturity']=
	$this->kuesionerModel->values_maturity();
	$data['rekomendasi'] =
	$this->rekomendasiModel->get_rekomendasi_byId();
	$data['awareness'] =
	$this->kuesionerModel->values_awareness();
	$this->load->view('Auditor/header_hasil');
	$this->load->view('auditor/nav');
	$this->load->view('Auditor/hasil_kuesioner',$data);
	$this->load->view('template/footer');
	}

4	}



Gambar 6. 1 *flow graph* fungsi hasil_detail

Gambar 6.1 merupakan gambar *flow graph* fungsi_hasil detail yang berasal dari *source code* Auditor.php yang bertindak sebaga *controller*. Penomoran bersumber dari tabel 6.3 agar memudahkan perhitungan.

Cyclomatic compllexity

V(G) = 2 Regions

V(G) = 1 P +1 = 2 Regions

6.2 Analisis

Aplikasi audit yang hampir serupa dengan Cobvapps memang ada, hanya saja banyak kekurang diantaranya pertanyaan yang tidak bisa dimodifikasi sehingga pertanyaan tidak bisa ditunjukkan secara spesifik, membuat kuesioner hanya dapat dipergunakan oleh satu auditee sehingga tidak efektiv, tidak terdapat fitur rekomendasi untuk perbaikan hasil audit kedepannya. Kekurangan itulah yang menjadi bahan tambahan untuk kebutuhan fungsionalitas. Dari kekurangan tersebutlah Cobvapps hadir untuk menyempurnakannya sehingga bisa mempermudah auditor dan auditee dalam proses audit.

Dari hasil pengujian fungsional yang menggunkan *black box testing* terhadap 45 kasus uji, hasil pengujian membuktikan bahwa hasil yang diharapkan terhadap kasus uji sama dengan hasil yang didapat dalam kasus pengujian.

Untuk pengujian non fungsional untuk *compability testing*, aplikasi Cobvapps dijalanakan pada dua *browser* yaitu Mozilla Firefox dan Google Chrome aplikasi dapat berjalan dengan baik tanpa hambatan. Sedangkan untuk *basis path testing* yang digunakan untuk mendapatkan ukuran kompeksitas logika dari perancangan prosedural dilakukan pada bagian *source code* menampilkan hasil penilaian bahwa terdapat 2 jalur independen.

Dari pengujian fungisonal dan non fungsional yang telah diakukan, dapat dinyatakan sistem aplikasi Cobvapps telah memenusi syarat kebutuhan fungsional dan non fungsional. Dengan berhasilnya pengujian fungsional dan non fungsional maka aplikasi Cobvapps dapat dijalankan.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamantan mulai dari proses analisa dan perancangan, implementasi hingga pada tahap pengujian maka dapat diambil kesimpulah bahwa :

1. Aplikasi Cobvapps dirancang dengan menggunakan metode *waterfall model*. Metode *waterfall* model digunakan pada aplikasi Cobvapps sebab persyaratannya sudah jelas dan dipahami dengan baik yaitu dengan menggunakan COBIT 4.1. Data Yang digunakan dalam aplikasi Cobvapps berasal dari hasil audit UTD PMI kota Malang yang juga menggunakan COBIT 4.1. Sehingga perancangan aplikasi Cobvapps menggunakan metode *waterfall model* sudah tepat.
2. Aplikasi Cobvapps diuji dengan pengujian fungsional dan pengujian non fungsional. Hasil pengujian fungsional menyatakan bahwa hasil yang diharapkan sama dengan sama dengan hasil yang didapat ketika diujikan. Sedangkan untuk pengujian non fungsional dengan menggunakan *compability testing* pada browser Mozilla Firefox dan Google Chrome berjalan dengan baik ketika seluruh fungsi dalam sistem dijalankan. Untuk pengujian non fungsional dengan menggunakan *basis path testing* tidak mendapatkan alur kesalahan logika dalam pembuatan aplikasi.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan dan pengembangan serta pengujian aplikasi Cobvapps, saran yang dapat diberikan untuk aplikasi pengembangan berikutnya adalah

1. Perlu ditambahkannya validasi bukti sehingga bukti hasil audit terorganisi bisa berupa *file* video, gambar atau dokuementasi lainnya.
2. Adanya pilihan kuesioner untuk COBIT versi 5
3. Pemilihan *form*at pertanyaan kuesioner dapat sampai ke *control objective.*

DAFTAR PUSTAKA

Fowler, M., 2004. UML Distilled, Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Hall, J. A., 2011. *Information Technology Auditing and Assurance*, Mason: South-Western Cengage Learning.

IEEE, 1990. *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*. [pdf] Tersedia di: <http://dis.unal.edu.co/~icasta/ggs/Documentos/Normas/610-12-1990.pdf> [Diakses 11 5 2015].

ISACA, 2007. *Obtain COBIT 4.1*. [pdf] Tersedia di: http://www.isaca.org/Knowledge-Center/COBIT/Documents/COBIT_4.1.pdf [Diakses 02 03 2015].

ITGI, 2007. COBIT 4.1, ROLLING MEADOWS: *IT governance* Institute.

Kamus Kesehatan, 2015. *Transfusi Darah*. [Online] Tersedia di : http://kamuskesehatan.com/arti/transfusi-darah/ [Diakses 09 Juni 2015].

Ladjamudin, A. B. B., 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. YogYakarta: Graha Ilmu.

Laksito, A. D., 2013. *Pengukuran Tingkat Model Kematangan Proses COBIT Menggunakan Aplikasi Berbasis Web (Studi Kasus Di Stmik Amikom Yogyakarta*). S2. STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Nugroho, A., 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Padilla, R., 2005. *Learn how IT governance can benefit your organization*. [Online] Tersedia di: <http://www.techrepublic.com/article/learn-how-it-governance-can-benefit-your-organization/> [Diakses 01 Juni 2015].

Palang Merah Indonesia, 2013. *SEJARAH PMI*. [Online] Tersedia di: <http://pmi.or.id/index.php/tentang-kami/sejarah-pmi.html> [Diakses 09 Juni 2015].

Prasetya, M. S., 2015. *Audit Teknologi Informasi Pada Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Malang Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1*.S1. Universitas Brawijaya Malang.

Pratiwi, N. R., 2013. E*valuasi Maturity level & Management awareness Menggunakan COBIT Domain Ai & Me Pada Ist Division E&P Balikpapan.* Universitas Brawijaya Malang.

PT Proweb Indonesia, 2010. *MVC (Model View Controller)*. [Online] Tersedia di: <http://www.prowebpro.com/articles/mvc.html> [Diakses 1 September 2015].

Rahayu, S. K. & Suhayati, E., 2013. AUDITING : *Konsep Dasar dan Pedoman Pemeriksaan Akuntan Publik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Ramadiansyah, R. E. S., 2011. *Aplikasi Tata Kelola Dan Audit Sistem Informasi Menggunakan Framework COBIT Pada Domain Po Dan Ai*. D3. PENS-ITS Surabaya. Tersedia di : <https://www.pens.ac.id/uploadta/downloadmk.php?id=1240> [Diakses 1 Agustus 2015].

Rizky, S., 2011. *Konsep Daasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

Senft, S. & Gallegos, F., 2009. *Information Technology Control and Audit*, Boca Raton: Taylor & Francis Group.

SOMMERVILLE, I., 2001. *Rekayasa Perangkat Lunak - Jilid 1.* Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Hanum,Z. Jakarta: Erlangga.

Sommerviller, I., 2001. *Rekayasa Perangkat Lunak Jilid 2*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Hanum,Z. Jakarta: Erlangga.

Supangat, 2013. *Audit Sistem Informasi*. [Online] Tersedia di: <http://www.bsiuntag-sby.com/berita-154-audit-sistem-informasi.html> [Diakses 02 06 2015].

W3Schools, 2010. ASP.NET MVC Tutorial. [Online] Tersedia di: <http://www.w3schools.com/aspnet/mvc_intro.asp> [Diakses 1 06 2015].

LAMPIRAN A HASIL *SCAN* KUESIONER YANG TELAH DIISI OLEH RESPONDEN

A.1 Lampiran responden 1

Kuesioner Audit Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT

Instansi : Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia
Kota : Malang
Pemeriksa : Muhammad Septama Prasetya

Kuesioner ini diisi berdasarkan kondisi saat ini terhadap implementasi TI yang sedang diterapkan oleh Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia Kota Malang

Keterangan Nilai *Maturity Level*	
0	Belum diterapkan sama sekali dan tidak terdefinisi dengan jelas. (belum ada wacana sama sekali)
1	Hanya diterapkan pada saat kondisi mendadak tanpa adanya perencaaan sama sekali. (hanya dilakukan secara spontanitas dan tidak secara rutin)
2	Diterapkan secara rutin dan mengikuti pola yang sudah ditetapkan, namun aktifitasnya belum terdefinisi dan belum terdokumentasi dengan baik.
3	Diterapkan secara rutin, mengikuti pola yang sudah ditetapkan dan terdokumentasi dengan baik. (memiliki prosedur baku dan tertulis yang telah diterapkan dan disosialisasikan secara merata untuk dipatuhi dan dijalankan dalam aktifitas sehari-hari)
4	Seluruh proses yang sudah diterapkan telah mencapai tahap *monitoring* dan dapat diukur kinerjannya melalui indikator dan ukuran kuantitatif yang telah ditentukan. (memiliki indikator, parameter dan ukuran kuantitatif yang menjadi sasaran objektif kerja)
5	Seluruh proses dianggap sudah mengimplementasikan TI pada instansi sesuai dengan layanan terbaik (*best practice)* dan memiliki upaya perbaikan (*maintenance*) yang berkelanjutan sehingga dapat menghasilkan proses dan hasil yang terbaik.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Plan and Organize* (PO) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan strategi dan taktik yang digunakan, serta identifikasi bagaimana TI dapat memegang peranan penting dalam mencapai tujuan bisnis.								
PO1	Strategi yang digunakan untuk pengembangan TI yang selaras dengan tujuan bisnis serta perencanaan manajemen TI. (tujuan bisnis, strategi, operasional anggaran, persyaratan hukum dan peraturan)					✓		Strategi TI sudah ada dari pusat PMI Jakarta. Hanya anggaran yang mencapai tahap monitoring. Dokumen sudah ada semua.
PO2	Desain arsitektur untuk pembangunan infrastruktur TI, struktur data, dan integritas manajemen dan sistem keamanan.			✓				Belum ada dokumentasi terkait dengan desain arsitektur.
PO3	Arah penggunaan dan pengadaan TI yang meliputi *hardware* & *software* yang telah direncanakan sesuai dengan perkembangan teknologi.			✓				Belum ada dokumentasi terkait dengan tujuan pengadaan TI meliputi hardware.
PO4	Penerapan TI disertai perencanaan sesuai dengan kebutuhan organisasi. (sumber daya manusia, struktur instansi dan tingkat layanan yang diberikan)				✓			Penerapan TI sudah sesuai perencanaan instansi UTD PMI Kota Malang.
PO5	Penerapan TI disertai dengan anggaran investasi TI beserta biaya operasional dan pemeliharaan infrastruktur.					✓		Sudah terencana dan sudah terdokumentasi dengan baik. Sudah termonitor dengan baik.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
PO6	Penerapan TI didukung oleh kebijakan manajemen instansi dalam menjalankan standar serta prosedur instansi.			✓		X		Penerapan TI didukung penuh oleh instansi. Dokumen prosedur belum ada.
PO7	Proses perekrutan, pelatihan, evaluasi kinerja dan pertukaran posisi staff yang sesuai dengan kebijakan dan prosedur instansi.				✓			Proses perekrutan pelatihan dan evaluasi belum memiliki dokumentasi namun, pada pertukaran staff sudah terdapat dokumen terkait
PO8	Manajemen yang digunakan pada penerapan TI, pengembangan dan standar yang digunakan dan fokus pada pelayanan.				✓			Sudah terdokumentasi dengan baik.
PO9	Penerapan TI disertai tahapan perencanaan manajemen resiko yang mungkin dapat terjadi sehingga dapat dilakukan identifikasi awal dan respon dari resiko yang mungkin dapat terjadi.			✓				Penerapan TI terkait dengan manajemen resiko yang mungkin terjadi belum terdokumentasi dengan baik
PO10	Pengelolaan manajemen yang dilakukan meliputi komitmen dari *stakeholder*, sumber daya, resiko, kualitas dan kontrol yang dilakukan.			✓				Pengelolaan manajemen tertai dengan kontrol dari stake holder Sudah terdokumentasi namun, resiko masih belum terdokumentasi
Domain *Acquire and Implement* (AI) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan bagaimana perubahan dan pemeliharaan yang dilakukan pada sistem yang ada dapat selaras dengan sasaran bisnis seperti proses pemilihan, pengadaan dn penerapan TI yang digunakan.								

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
AI1	Manajemen kebutuhan analisis resiko untuk mengidentifikasi solusi terkait dengan fungsi teknis bisnis, laporan analisis resiko dan studi kelayakan.				✓			Manajemen kebutuhan terkait dengan stakeholder dan kebutuhan data sudah terdokumentasi sebagian.
AI2	Rencana pengembangan *software* yang sesuai dengan kebutuhan dan pemeliharaan *software* tersebut. (kontrol aplikasi, keamanan, konfigurasi, jaminan kualitas, pemeliharaan)			✓	✓			Rencana pengembangan software belum memiliki dokumen terkait dengan cakupan yang ada. namun, sudah dilakukan.
AI3	Penjadwalan dalam pemeliharaan *hardware* dilakukan secara rutin dan secara periodik.			✓	✓			Sudah terdokumentasi dengan baik.
AI4	Pendefisian kebutuhan operasional dan dilakukan pelatihan (training) untuk *staff* dan anggota dalam penerapan TI.			✓				Sedang dilakukan pendokumentasian.
AI5	Perencanaan untuk pemenuhan sumber daya TI yang dibutuhkan oleh instansi.				✓			Sudah terdokumentasi dengan baik. ~~dan dapat diakses.~~
AI6	Manajemen dalam pengelolaan perubahan sistem meliputi prosedur, prioritas, hak akses data, perubahan darurat dan perubahan dokumentasi.			✓				Sudah dilakukan semua, namun belum terdokumentasi.
AI7	Peninjauan kelayakan sistem yang dilakukan secara rutin dan berkelanjutan sehingga diperoleh hasil *review* setelah implementasi.			✓				Tidak adanya alat untk menguji kelayakan sistem. Sehingga tidak dilakukan apa-apa karena sistem tidak bermasalah.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Deliver and Support* (DS) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan aspek yang memiliki fokus pada penyampaian hasil aktual dari layanan TI yang dilakukan, termasuk penanganan keamanan dan keselarasan, dukungan layanan terhadap pengguna serta pengelolaan manajemen data.								
DS1	Proses *monitoring* yang dilakukan dan pelaporan seluruh implementasi TI yang sedang berjalan.	✓		✗				Belum pernah dilakukan karena belum ada permasalahan terkait dengan total. alur data yang ada.
DS2	Pengidentifikasian *supplier* sebagai pemasok utama dalam membantu mecukupi kebutuhan penerapan TI yang digunakan.			✓				Belum ada dokumentasi terkait dengan vendor.
DS3	Ketersediaan layanan TI berjalan sesuai dengan perencanaan kinerja yang direncanakan oleh instansi.				✓			Sudah tersedia dan terdokumentasi dengan baik.
DS4	Perencanaan layanan TI yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menanggulangi resiko yang mungkin terjadi.				✓			Sudah ada dokumen terkait dengan perencanaan layanan TI. namun resiko masih belum terdokumentasi
DS5	Perencanaan keamanan yang diimplementasikan pada sistem TI untuk menanggulangi berbagai ancaman fisik atau non-fisik yang mungkin terjadi.			✓				Sudah dilakukan namun belum didokumentasikan.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DS6	Perencanaan alokasi anggaran yang dibutuhkan sumber daya sistem TI serta identifikasi sistem TI agar dapat digunakan secara optimal.					✓		Sudah terdokumentasi dan termonitor dengan baik.
DS7	Pelatihan yang dilakukan bagi pengguna layanan TI agar dapat menggunakan teknologi secara efektif serta bertanggung jawab berdasarkan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan serta evaluasi pelatihan yang dilakukan.			✓				Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi
DS8	Penyediaan fasilitas yang dapat membantu dan memberikan saran atau solusi bagi pengguna dalam menghadapi masalah yang mungkin terjadi pada sistem TI.			✓				Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi
DS9	Pengelolaan konfigurasi sistem TI harus mencakup identifikasi dan pemeliharaan komponen-komponen terkait serta integritas konfigurasi.			✓				Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi
DS10	Pengelolaan permasalahan sistem TI yang dipastikan telah ditangani dan ditindaklanjuti secara benar.			✓				Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi
DS11	Pengelolaan data dalam menjamin intergritas, keakuratan, validasi data dan *back up* data.				✓			Hasil data sudah terdokumentasi namun, yang lain belum.
DS12	Manajemen pengelolaan fasilitas TI yang harus dijaga penyimpanannya dari berbagai ancaman yang dapat mengakibatkan kerusakan.			✓				Belum terdokumentasi dengan baik.

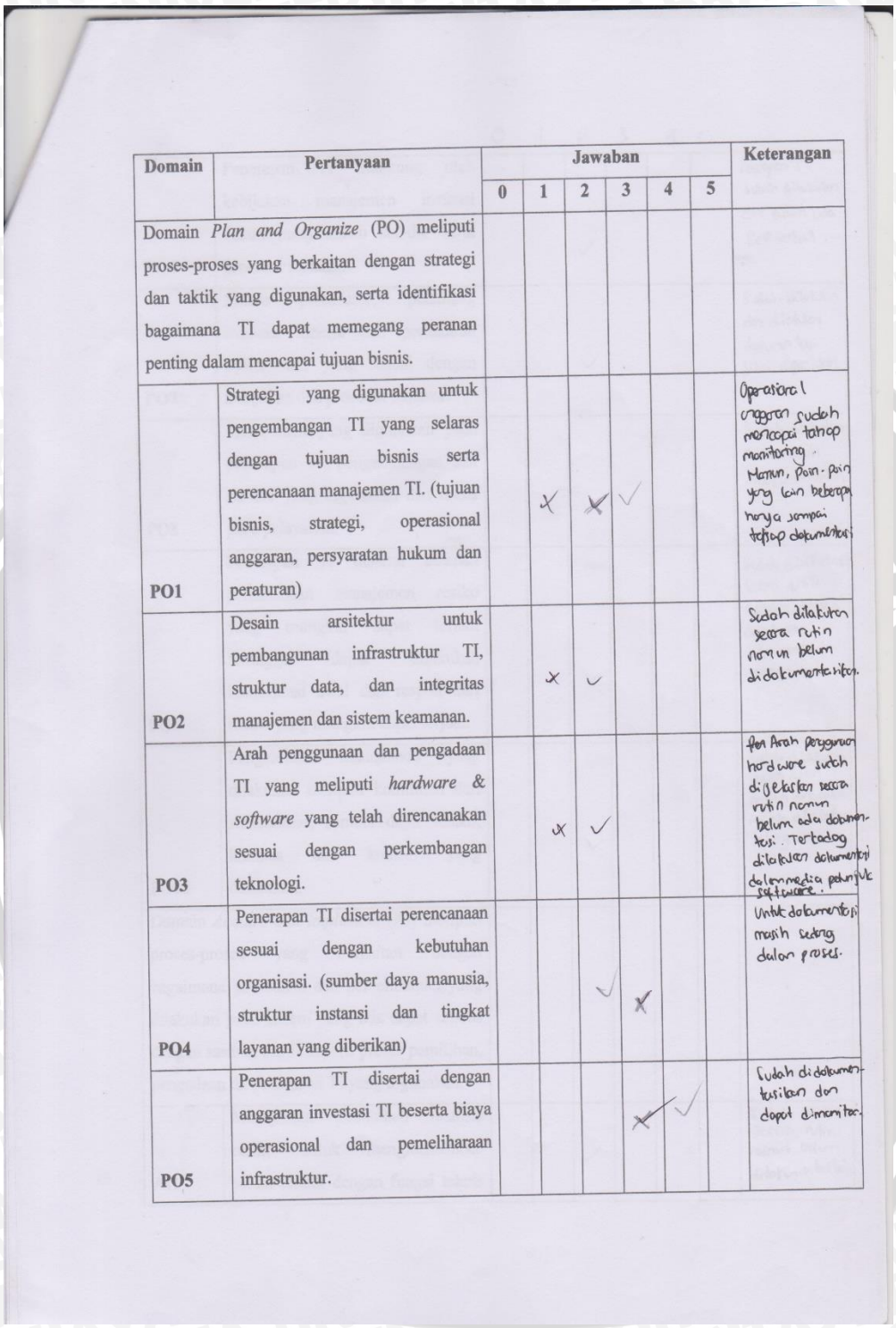
Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DDS13	Manajemen pengelolaan operasional yang digunakan untuk memastikan fungsi pendukung untuk sistem TI sesuai dengan jadwal, prosedur, instruksi, dan pemeliharaan *hardware* yang dilakukan secara rutin.			✓				Sudah dilakukan namun, SOP belum ada, dokumen belum ada, instruksi kerja belum ada.
Domain *Monitor and Evaluate* (*ME*) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan kinerja manajemen, kontrol internal, pemenuhan terhadap aturan serta ketersediaan tata kelola TI.								
ME1	Pengawasan kinerja sistem TI yang dilakukan untuk menentukan ruang lingkup, monitoring data, penilaian kinerja serta identifikasi tindakan perbaikan.			✓				Sudah dilakukan namun belum didokumentasikan
ME2	Pengawasan kontrol internal yang dilakukan untuk melakukan *monitoring* kontrol sistem TI, mengevaluasi dan menilai untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.			✓				Sudah dilakukan namun belum didokumentasikan
ME3	Ketersediaan untuk mematuhi peraturan dan persyaratan kontrak serta mematuhi kebijakan TI yang telah ditetapkan pada instansi.			✓				Tidak ada dokumen terkait. Pernah dibahas sepertinya.
ME4	Ketersediaan tata kelola sistem TI yang meliputi identifikasi tata kelola TI, pemahaman mengenai			✓				Pengelolaan TI sudah dilakukan namun hanya sebagian bidang yang memiliki

	strategi kerja, manajemen sumber daya, manajemen resiko serta pengukuran kinerja yang dilakukan.							dokumentasi.

Kuesioner ini dibuat sebagai media pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan penulis dan digunakan untuk melengkapi proses audit tata kelola TI, sehingga penulis dapat memperoleh gambaran secara menyeluruh terkait dengan tata kelola TI yang sedang diterapkan pada instansi terkait.

Pengisi Kuesioner		TTD
Nama	Nenti W	
Jabatan	Ka. Sie TU	
Pemeriksa		
Nama	M. Septono Prasetya	

A.2 Lampiran responden 2



Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Plan and Organize* (PO) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan strategi dan taktik yang digunakan, serta identifikasi bagaimana TI dapat memegang peranan penting dalam mencapai tujuan bisnis.								
PO1	Strategi yang digunakan untuk pengembangan TI yang selaras dengan tujuan bisnis serta perencanaan manajemen TI. (tujuan bisnis, strategi, operasional anggaran, persyaratan hukum dan peraturan)		X	X	✓			Operasional anggaran sudah mencapai tahap monitoring. Namun, poin-poin yang lain beberapa nya sampai tahap dokumentasi
PO2	Desain arsitektur untuk pembangunan infrastruktur TI, struktur data, dan integritas manajemen dan sistem keamanan.		X	✓				Sudah ditaturkan secara rutin namun belum di dokumentasikan.
PO3	Arah penggunaan dan pengadaan TI yang meliputi *hardware* & *software* yang telah direncanakan sesuai dengan perkembangan teknologi.		X	✓				Arah penggunaan hardware sudah digelakkan secara rutin namun belum ada dokumentasi. Terdapat dilakukan dokumentasi dalam media penyimpan software.
PO4	Penerapan TI disertai perencanaan sesuai dengan kebutuhan organisasi. (sumber daya manusia, struktur instansi dan tingkat layanan yang diberikan)			✓	X			Untuk dokumentasi masih sedang dalam proses.
PO5	Penerapan TI disertai dengan anggaran investasi TI beserta biaya operasional dan pemeliharaan infrastruktur.				X	✓		Sudah di dokumentasikan dan dapat dimonitor.

		0	1	2	3	4	5	
PO6	Penerapan TI didukung oleh kebijakan manajemen instansi dalam menjalankan standar serta prosedur instansi.			✓				Penerapan TI sudah dilakukan dan sudah ada SOP terkait.
PO7	Proses perekrutan, pelatihan, evaluasi kinerja dan pertukaran posisi staff yang sesuai dengan kebijakan dan prosedur instansi.			✓				Sudah dilakukan dan dilakukan dokumentasi jika diperlukan.
PO8	Manajemen yang digunakan pada penerapan TI, pengembangan dan standar yang digunakan dan fokus pada pelayanan.			✓				Sudah dilakukan namun belum didokumentasikan
PO9	Penerapan TI disertai tahapan perencanaan manajemen resiko yang mungkin dapat terjadi sehingga dapat dilakukan identifikasi awal dan respon dari resiko yang mungkin dapat terjadi.			✓				Sudah dilakukan secara rutin namun hanya dilakukan dokumentasi sebagian.
PO10	Pengelolaan manajemen yang dilakukan meliputi komitmen dari *stakeholder*, sumber daya, resiko, kualitas dan kontrol yang dilakukan.			✓				Sudah dilakukan secara rutin namun dokumentasi masih dilakukan sebagian.
Domain *Acquire and Implement* (AI) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan bagaimana perubahan dan pemeliharaan yang dilakukan pada sistem yang ada dapat selaras dengan sasaran bisnis seperti proses pemilihan, pengadaan dn penerapan TI yang digunakan.								
AI1	Manajemen kebutuhan analisis resiko untuk mengidentifikasi solusi terkait dengan fungsi teknis			✓				Sudah dilakukan secara rutin. namun belum didokumentasikan.

		0	1	2	3	4	5	
	bisnis, laporan analisis resiko dan studi kelayakan.							
AI2	Rencana pengembangan *software* yang sesuai dengan kebutuhan dan pemeliharaan *software* tersebut. (kontrol aplikasi, keamanan, konfigurasi, jaminan kualitas, pemeliharaan)			✓				Pengembangan software dengan menggunakan basis PM1 Plant namun disesuaikan dengan UTD. namun pada UTD belum didokumentasikan.
AI3	Penjadwalan dalam pemeliharaan *hardware* dilakukan secara rutin dan secara periodik.			✓	✗			Sudah dilakukan secara rutin dan mengikuti pola tertentu. Namun, belum didokumentasikan.
AI4	Pendefisian kebutuhan operasional dan dilakukan pelatihan (training) untuk *staff* dan anggota dalam penerapan TI.			✓				Sudah dilakukan secara langsung namun tidak ada dokumentasi atau prosedur tertulis.
AI5	Perencanaan untuk pemenuhan sumber daya TI yang dibutuhkan oleh instansi.				✓			Sudah didokumentasi dengan baik.
AI6	Manajemen dalam pengelolaan perubahan sistem meliputi prosedur, prioritas, hak akses data, perubahan darurat dan perubahan dokumentasi.			✓				Belum didokumentasikan. Namun, sudah dibagi dan dikelompokkan dengan baik.
AI7	Peninjauan kelayakan sistem yang dilakukan secara rutin dan berkelanjutan sehingga diperoleh hasil *review* setelah implementasi.			✓				Sudah dilakukan namun belum/tidak. dilakukan kegiatan review.
Domain *Deliver and Support* (DS) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan aspek yang memiliki fokus pada penyampaian hasil aktual dari layanan TI yang dilakukan, termasuk penanganan keamanan dan								

0 1 2 3 4 5

keselarasan, dukungan layanan terhadap pengguna serta pengelolaan manajemen data.								
DS1	Proses *monitoring* yang dilakukan dan pelaporan seluruh implementasi TI yang sedang berjalan.			✓				Sudah dilakukan secara rutin dan sudah dilakukan dokumentasi sebagian.
DS2	Pengidentifikasian *supplier* sebagai pemasok utama dalam membantu mecukupi kebutuhan penerapan TI yang digunakan.			✓				Supplier diambil melalui agen yang sudah dipercayai oleh pengguna UTD.
DS3	Ketersediaan layanan TI berjalan sesuai dengan perencanaan kinerja yang direncanakan oleh instansi.				✓			Ketersediaan layanan tidak lebih dan tidak kurang. Cukup lah.
DS4	Perencanaan layanan TI yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menanggulangi resiko yang mungkin terjadi.			✓				Sudah ada waccana dalam perencanaan.
DS5	Perencanaan keamanan yang diimplementasikan pada sistem TI untuk menanggulangi berbagai ancaman fisik atau non-fisik yang mungkin terjadi.			✓				Sudah ada waccana tertait dengan bencana. hanya dilakukan tmp penegasan bencana sewajarnya.
DS6	Perencanaan alokasi anggaran yang dibutuhkan sumber daya sistem TI serta identifikasi sistem TI agar dapat digunakan secara optimal.				✓			Perencanaan alokasi anggaran sudah dilakukan secara rutin setiap tahunnya.
DS7	Pelatihan yang dilakukan bagi pengguna layanan TI agar dapat menggunakan teknologi secara efektif serta bertanggung jawab berdasarkan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan serta			✓				Sudah dilakukan namun tidak didokumentasikan.

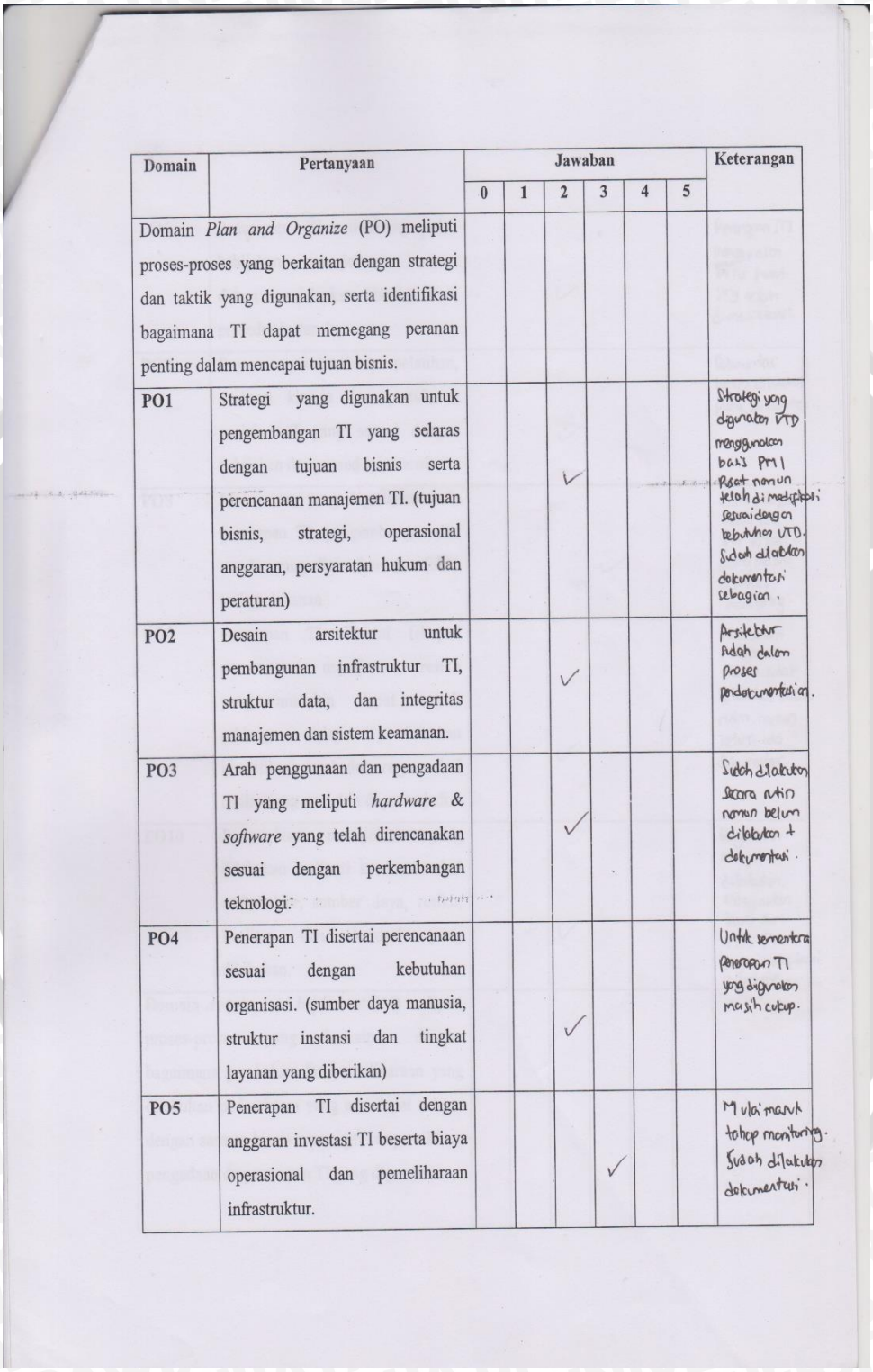
		0	1	2	3	4	5	
	evaluasi pelatihan yang dilakukan.							
DS8	Penyediaan fasilitas yang dapat membantu dan memberikan saran atau solusi bagi pengguna dalam menghadapi masalah yang mungkin terjadi pada sistem TI.			✓				Langsung menghubungi bagian admin. prosedur tidak tertulis.
DS9	Pengelolaan konfigurasi sistem TI harus mencakup identifikasi dan pemeliharaan komponen-komponen terkait serta integritas konfigurasi.			✓				Sudah dilakukan namun belum didokumentasikan.
DS10	Pengelolaan permasalahan sistem TI yang dipastikan telah ditangani dan ditindaklanjuti secara benar.			✓				Sudah dilakukan namun tidak ada prosedur baku terkait.
DS11	Pengelolaan data dalam menjamin intergritas, keakuratan, validasi data dan *back up* data.			✓				Hanya dilakukan pada media server dan backup PC, namun belum ada dokumentasi.
DS12	Manajemen pengelolaan fasilitas TI yang harus dijaga penyimpanannya dari berbagai ancaman yang dapat mengakibatkan kerusakan.			✓				Sudah dilakukan secara rutin dan memiliki prosedur terkait dengan pengelolaan fasilitas TI.
DDS13	Manajemen pengelolaan operasional yang digunakan untuk memastikan fungsi pendukung untuk sistem TI sesuai dengan jadwal, prosedur, instruksi, dan pemeliharaan *hardware* yang dilakukan secara rutin.			✓				Pengelolaan operasional hanya dilakukan sebagian bidang saja.
Domain *Monitor and Evaluate* (*ME*) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan kinerja manajemen, kontrol internal, pemenuhan terhadap aturan serta ketersediaan tata kelola TI.								

		0	1	2	3	4	5	
ME1	Pengawasan kinerja sistem TI yang dilakukan untuk menentukan ruang lingkup, monitoring data, penilaian kinerja serta identifikasi tindakan perbaikan.			✓				Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi
ME2	Pengawasan kontrol internal yang dilakukan untuk melakukan *monitoring* kontrol sistem TI, mengevaluasi dan menilai untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.			✓				Sudah dilakukan secara rutin namun belum di dokumentasikan.
ME3	Ketersediaan untuk mematuhi peraturan dan persyaratan kontrak serta mematuhi kebijakan TI yang telah ditetapkan pada instansi.			✓				Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi terkait.
ME4	Ketersediaan tata kelola sistem TI yang meliputi identifikasi tata kelola TI, pemahaman mengenai strategi kerja, manajemen sumber daya, manajemen resiko serta pengukuran kinerja yang dilakukan.			✓				Hanya ada wacana terkait dalam kondisi tertentu.

Kuesioner ini dibuat sebagai media pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan penulis dan digunakan untuk melengkapi proses audit tata kelola TI, sehingga penulis dapat memperoleh gambaran secara menyeluruh terkait dengan tata kelola TI yang sedang diterapkan pada instansi terkait.

Pengisi Kuesioner		TTD
Nama	Dodit Kriswanto	
Jabatan	Admin	
Pemeriksa		
Nama	M. Septama Prastya	

A.3 Lampiran responden 3



Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Plan and Organize* (PO) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan strategi dan taktik yang digunakan, serta identifikasi bagaimana TI dapat memegang peranan penting dalam mencapai tujuan bisnis.								
PO1	Strategi yang digunakan untuk pengembangan TI yang selaras dengan tujuan bisnis serta perencanaan manajemen TI. (tujuan bisnis, strategi, operasional anggaran, persyaratan hukum dan peraturan)			✓				Strategi yang digunakan UTD menggunakan basis PTI saat ini telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan UTD. Sudah dilakukan dokumentasi sebagian.
PO2	Desain arsitektur untuk pembangunan infrastruktur TI, struktur data, dan integritas manajemen dan sistem keamanan.			✓				Arsitektur sudah dalam proses pendokumentasian.
PO3	Arah penggunaan dan pengadaan TI yang meliputi *hardware* & *software* yang telah direncanakan sesuai dengan perkembangan teknologi.			✓				Sudah dilakukan secara rutin namun belum dilakukan dokumentasi.
PO4	Penerapan TI disertai perencanaan sesuai dengan kebutuhan organisasi. (sumber daya manusia, struktur instansi dan tingkat layanan yang diberikan)			✓				Untuk sementara penerapan TI yang digunakan masih cukup.
PO5	Penerapan TI disertai dengan anggaran investasi TI beserta biaya operasional dan pemeliharaan infrastruktur.				✓			Mulai masuk tahap monitoring. Sudah dilakukan dokumentasi.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
PO6	Penerapan TI didukung oleh kebijakan manajemen instansi dalam menjalankan standar serta prosedur instansi.			✓				Penerapan TI menggunakan baris pusat yang telah dimodifikasi.
PO7	Proses perekrutan, pelatihan, evaluasi kinerja dan pertukaran posisi staff yang sesuai dengan kebijakan dan prosedur instansi.			✓				Dokumentasi hanya dilakukan pada perekrutan.
PO8	Manajemen yang digunakan pada penerapan TI, pengembangan dan standar yang digunakan dan fokus pada pelayanan.				✓			Untuk pelayanan sudah ada SOP terkait. sedang masuk ke proses monitoring.
PO9	Penerapan TI disertai tahapan perencanaan manajemen resiko yang mungkin dapat terjadi sehingga dapat dilakukan identifikasi awal dan respon dari resiko yang mungkin dapat terjadi.			✓				Perencanaan manajemen resiko sudah dilakukan secara rutin namun belum ada dokumentasi.
PO10	Pengelolaan manajemen yang dilakukan meliputi komitmen dari *stakeholder*, sumber daya, resiko, kualitas dan kontrol yang dilakukan.			✓				Pengelolaan manajemen dilakukan menggunakan bawa dari PMI Pusat. dengan modifikasi sepertinya.
Domain *Acquire and Implement* (AI) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan bagaimana perubahan dan pemeliharaan yang dilakukan pada sistem yang ada dapat selaras dengan sasaran bisnis seperti proses pemilihan, pengadaan dn penerapan TI yang digunakan.								

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
AI1	Manajemen kebutuhan analisis resiko untuk mengidentifikasi solusi terkait dengan fungsi teknis bisnis, laporan analisis resiko dan studi kelayakan.			✓				Sudah dilakukan secara rutin namun belum dilakukan dokumentasi.
AI2	Rencana pengembangan *software* yang sesuai dengan kebutuhan dan pemeliharaan *software* tersebut. (kontrol aplikasi, keamanan, konfigurasi, jaminan kualitas, pemeliharaan)			✓				Rencana pengembangan software dilakukan langsung dari UTD. Tinggal belum dilakukan Dokumentasi.
AI3	Penjadwalan dalam pemeliharaan *hardware* dilakukan secara rutin dan secara periodik.			✓				Dokumentasi terkait hanya digunakan menggunakan memotong jerima.
AI4	Pendefisian kebutuhan operasional dan dilakukan pelatihan (training) untuk *staff* dan anggota dalam penerapan TI.			✓				Kebutuhan operasional dilakukan dengan UTD. Training dilakukan seperlunya.
AI5	Perencanaan untuk pemenuhan sumber daya TI yang dibutuhkan oleh instansi.			✓				Perencanaan dilakukan secara rutin. Namun belum didokumentasikan.
AI6	Manajemen dalam pengelolaan perubahan sistem meliputi prosedur, prioritas, hak akses data, perubahan darurat dan perubahan dokumentasi.			✓				Manajemen sudah dilakukan secara rutin. Namun belum didokumentasikan.
AI7	Peninjauan kelayakan sistem yang dilakukan secara rutin dan berkelanjutan sehingga diperoleh hasil *review* setelah implementasi.			✓				Peninjauan kelayakan dilakukan rutin, hanya data selama masih dapat digunakan, masih digunakan.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Deliver and Support* (DS) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan aspek yang memiliki fokus pada penyampaian hasil aktual dari layanan TI yang dilakukan, termasuk penanganan keamanan dan keselarasan, dukungan layanan terhadap pengguna serta pengelolaan manajemen data.								
DS1	Proses *monitoring* yang dilakukan dan pelaporan seluruh implementasi TI yang sedang berjalan.			✓				Proses monitoring sudah dilakukan secara rutin. Namun, belum didokumentasikan.
DS2	Pengidentifikasian *supplier* sebagai pemasok utama dalam membantu mecukupi kebutuhan penerapan TI yang digunakan.			✓				Supplier yang diambil merupakan orang yang sudah dipercaya UTD.
DS3	Ketersediaan layanan TI berjalan sesuai dengan perencanaan kinerja yang direncanakan oleh instansi.				✓			Selama ini ketersediaan dapat dicover oleh bidang TI. Dokumentasi dilakukan oleh SDM.
DS4	Perencanaan layanan TI yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menanggulangi resiko yang mungkin terjadi.			✓	✓			Sudah dilakukan secara rutin. Namun belum didokumentasikan.
DS5	Perencanaan keamanan yang diimplementasikan pada sistem TI untuk menanggulangi berbagai ancaman fisik atau non-fisik yang mungkin terjadi.			✓				Perencanaan keamanan sudah diantisipasi oleh bidang TI namun belum didokumentasikan.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DS6	Perencanaan alokasi anggaran yang dibutuhkan sumber daya sistem TI serta identifikasi sistem TI agar dapat digunakan secara optimal.				✓	✓		Perencanaan alokasi anggaran sudah termonitor dengan baik.
DS7	Pelatihan yang dilakukan bagi pengguna layanan TI agar dapat menggunakan teknologi secara efektif serta bertanggung jawab berdasarkan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan serta evaluasi pelatihan yang dilakukan.			✓				Pelatihan yang dilakukan langsung dilakukan secara terapan.
DS8	Penyediaan fasilitas yang dapat membantu dan memberikan saran atau solusi bagi pengguna dalam menghadapi masalah yang mungkin terjadi pada sistem TI.			✓				Penyediaan fasilitas dapat dikatakan cukup.
DS9	Pengelolaan konfigurasi sistem TI harus mencakup identifikasi dan pemeliharaan komponen-komponen terkait serta integritas konfigurasi.			✓				Sudah dilakukan penjadwalan namun, beberapa mengakomodasi pelayanan.
DS10	Pengelolaan permasalahan sistem TI yang dipastikan telah ditangani dan ditindaklanjuti secara benar.				✓			Pengelolaan permasalahan sistem dilakukan langsung oleh bidang TI.
DS11	Pengelolaan data dalam menjamin intergritas, keakuratan, validasi data dan *back up* data.			✓	✓			Pengelolaan dilakukan secara rutin namun belum dilakukan dokumentasi.
DS12	Manajemen pengelolaan fasilitas TI yang harus dijaga penyimpanannya dari berbagai ancaman yang dapat mengakibatkan kerusakan.				✓			Manajemen pengelolaan fasilitas dilakukan langsung oleh bidang TI.

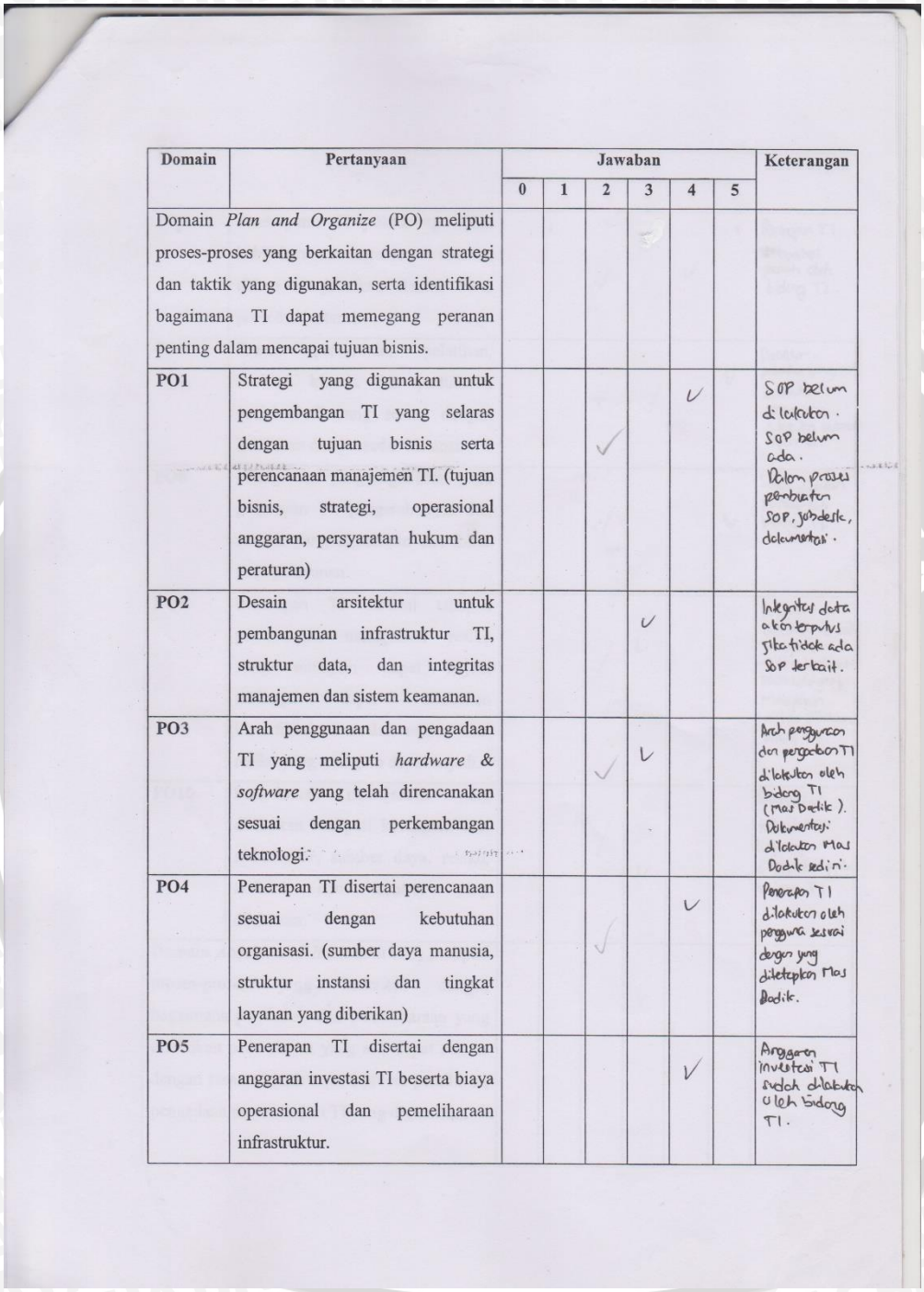
Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DDS13	Manajemen pengelolaan operasional yang digunakan untuk memastikan fungsi pendukung untuk sistem TI sesuai dengan jadwal, prosedur, instruksi, dan pemeliharaan *hardware* yang dilakukan secara rutin.			✓				Hanya terdapat instruksi kerja. Masih dalam pembuatan SOP.
Domain *Monitor and Evaluate* (*ME*) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan kinerja manajemen, kontrol internal, pemenuhan terhadap aturan serta ketersediaan tata kelola TI.								
ME1	Pengawasan kinerja sistem TI yang dilakukan untuk menentukan ruang lingkup, monitoring data, penilaian kinerja serta identifikasi tindakan perbaikan.			✓				Pengawasan kinerja dilakukan secara rutin harian. Namun belum didokumentasikan.
ME2	Pengawasan kontrol internal yang dilakukan untuk melakukan *monitoring* kontrol sistem TI, mengevaluasi dan menilai untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.			✓				Hanya dapat sampai ke tahap monitoring. Checklist untuk evaluasi belum ada.
ME3	Ketersediaan untuk mematuhi peraturan dan persyaratan kontrak serta mematuhi kebijakan TI yang telah ditetapkan pada instansi.			✓				Mematuhi peraturan dan ketetapan pusat namun melakukan modifikasi yang tidak dipermasalahkan oleh pusat.
ME4	Ketersediaan tata kelola sistem TI yang meliputi identifikasi tata kelola TI, pemahaman mengenai			✓				Sudah tersedia dan dilakukan secara rutin namun, belum didokumentasikan.

	strategi kerja, manajemen sumber daya, manajemen resiko serta pengukuran kinerja yang dilakukan.							

Kuesioner ini dibuat sebagai media pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan penulis dan digunakan untuk melengkapi proses audit tata kelola TI, sehingga penulis dapat memperoleh gambaran secara menyeluruh terkait dengan tata kelola TI yang sedang diterapkan pada instansi terkait.

Pengisi Kuesioner		TTD
Nama	AGUS TRI PRASETYO	
Jabatan	Kasie - P2D25	
Pemeriksa		
Nama	M. Septama Prasetyo	

A.4 Lampiran responden 4



Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Plan and Organize* (PO) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan strategi dan taktik yang digunakan, serta identifikasi bagaimana TI dapat memegang peranan penting dalam mencapai tujuan bisnis.								
PO1	Strategi yang digunakan untuk pengembangan TI yang selaras dengan tujuan bisnis serta perencanaan manajemen TI. (tujuan bisnis, strategi, operasional anggaran, persyaratan hukum dan peraturan)			✓		✓		SOP belum dilakukan. SOP belum ada. Dalam proses pembuatan SOP, jobdesk, dokumentasi.
PO2	Desain arsitektur untuk pembangunan infrastruktur TI, struktur data, dan integritas manajemen dan sistem keamanan.				✓			Integritas data akan terpuruk jika tidak ada SOP terkait.
PO3	Arah penggunaan dan pengadaan TI yang meliputi *hardware* & *software* yang telah direncanakan sesuai dengan perkembangan teknologi.			✓	✓			Arah penggunaan dan pengadaan TI dilakukan oleh bidang TI (Mas Dadik). Dokumentasi dilakukan Mas Dadik sendiri.
PO4	Penerapan TI disertai perencanaan sesuai dengan kebutuhan organisasi. (sumber daya manusia, struktur instansi dan tingkat layanan yang diberikan)			✓		✓		Penerapan TI dilakukan oleh pengguna sesuai dengan yang diterapkan Mas Dadik.
PO5	Penerapan TI disertai dengan anggaran investasi TI beserta biaya operasional dan pemeliharaan infrastruktur.					✓		Anggaran investasi TI sudah dilakukan oleh bidang TI.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
PO6	Penerapan TI didukung oleh kebijakan manajemen instansi dalam menjalankan standar serta prosedur instansi.			√		√		Penerapan TI dikontrol penuh oleh bidang TI.
PO7	Proses perekrutan, pelatihan, evaluasi kinerja dan pertukaran posisi staff yang sesuai dengan kebijakan dan prosedur instansi.				√		√	Prosedur-prosedur yang dilakukan Bidang dilakukan secara informal.
PO8	Manajemen yang digunakan pada penerapan TI, pengembangan dan standar yang digunakan dan fokus pada pelayanan.			√			√	Sudah ditakukan semua oleh bidang TI.
PO9	Penerapan TI disertai tahapan perencanaan manajemen resiko yang mungkin dapat terjadi sehingga dapat dilakukan identifikasi awal dan respon dari resiko yang mungkin dapat terjadi.			√	√			Dokumen-dokumen terkait manajemen resiko terdapat pada bidang TI. Manajemen resiko dilakukan bidang TI.
PO10	Pengelolaan manajemen yang dilakukan meliputi komitmen dari *stakeholder*, sumber daya, resiko, kualitas dan kontrol yang dilakukan.			√	√			Dokumentasi terkait bisa langsung ditanyakan pada bidang TI.
Domain *Acquire and Implement* (AI) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan bagaimana perubahan dan pemeliharaan yang dilakukan pada sistem yang ada dapat selaras dengan sasaran bisnis seperti proses pemilihan, pengadaan dn penerapan TI yang digunakan.								

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
AI1	Manajemen kebutuhan analisis resiko untuk mengidentifikasi solusi terkait dengan fungsi teknis bisnis, laporan analisis resiko dan studi kelayakan.			✓				Perangan resiko dilakukan secara rutin oleh bidang TI.
AI2	Rencana pengembangan *software* yang sesuai dengan kebutuhan dan pemeliharaan *software* tersebut. (kontrol aplikasi, keamanan, konfigurasi, jaminan kualitas, pemeliharaan)			✓				Rencana pengembangan software dikontrol oleh bidang TI.
AI3	Penjadwalan dalam pemeliharaan *hardware* dilakukan secara rutin dan secara periodik.				✓			Penjadwalan dan pemeliharaan sudah dilakukan secara rutin. ada dokumentasi
AI4	Pendefisian kebutuhan operasional dan dilakukan pelatihan (training) untuk *staff* dan anggota dalam penerapan TI.			✓				Training yang dilakukan secara informal.
AI5	Perencanaan untuk pemenuhan sumber daya TI yang dibutuhkan oleh instansi.			✓	✓			Mungkin bidang TI sudah memiliki perencanaan terkait.
AI6	Manajemen dalam pengelolaan perubahan sistem meliputi prosedur, prioritas, hak akses data, perubahan darurat dan perubahan dokumentasi.			✓	✓			Manajemen pengelolaan sudah dilakukan, Namun belum ada dokumentasi.
AI7	Peninjauan kelayakan sistem yang dilakukan secara rutin dan berkelanjutan sehingga diperoleh hasil *review* setelah implementasi.			✓		✓		Dilakukan saat pemeliharaan hardware dan Software. Tidak ada Dokumentasi.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Deliver and Support* (DS) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan aspek yang memiliki fokus pada penyampaian hasil aktual dari layanan TI yang dilakukan, termasuk penanganan keamanan dan keselarasan, dukungan layanan terhadap pengguna serta pengelolaan manajemen data.								
DS1	Proses *monitoring* yang dilakukan dan pelaporan seluruh implementasi TI yang sedang berjalan.			✓				Monitoring dilakukan oleh bidang TI.
DS2	Pengidentifikasian *supplier* sebagai pemasok utama dalam membantu mecukupi kebutuhan penerapan TI yang digunakan.			✓	✓			Sudah dilakukan oleh bidang TI
DS3	Ketersediaan layanan TI berjalan sesuai dengan perencanaan kinerja yang direncanakan oleh instansi.				✓			Sudah sesuai dengan perencanaan yang dilakukan bidang TI
DS4	Perencanaan layanan TI yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menanggulangi resiko yang mungkin terjadi.			✓	✓			Perencanaan dilakukan oleh bidang TI.
DS5	Perencanaan keamanan yang diimplementasikan pada sistem TI untuk menanggulangi berbagai ancaman fisik atau non-fisik yang mungkin terjadi.			✓		✓		Perencanaan keamanan dilakukan secara langsung oleh bidang TI.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DS6	Perencanaan alokasi anggaran yang dibutuhkan sumber daya sistem TI serta identifikasi sistem TI agar dapat digunakan secara optimal.				✓			Perencanaan alokasi anggaran dilakukan langsung oleh bidang TI.
DS7	Pelatihan yang dilakukan bagi pengguna layanan TI agar dapat menggunakan teknologi secara efektif serta bertanggung jawab berdasarkan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan serta evaluasi pelatihan yang dilakukan.			✓	✓			Pelatihan dilakukan secara informal dan tidak melalui SOP atau tutorial terkait karena tidak ditemukan SOP dan tutorial terkait.
DS8	Penyediaan fasilitas yang dapat membantu dan memberikan saran atau solusi bagi pengguna dalam menghadapi masalah yang mungkin terjadi pada sistem TI.			✓				Jika terdapat masalah langsung menghubungi bidang TI.
DS9	Pengelolaan konfigurasi sistem TI harus mencakup identifikasi dan pemeliharaan komponen-komponen terkait serta integritas konfigurasi.			✓	✓			Pengelolaan dilakukan oleh bidang TI.
DS10	Pengelolaan permasalahan sistem TI yang dipastikan telah ditangani dan ditindaklanjuti secara benar.			✓	✓			Pengelolaan sudah dilakukan secara rutin oleh bidang TI.
DS11	Pengelolaan data dalam menjamin intergritas, keakuratan, validasi data dan *back up* data.			✓	✓			Sudah dilakukan secara rutin oleh bidang TI.
DS12	Manajemen pengelolaan fasilitas TI yang harus dijaga penyimpanannya dari berbagai ancaman yang dapat mengakibatkan kerusakan.			✓		✓		Manajemen pengelolaan dikontrol penuh bidang TI.

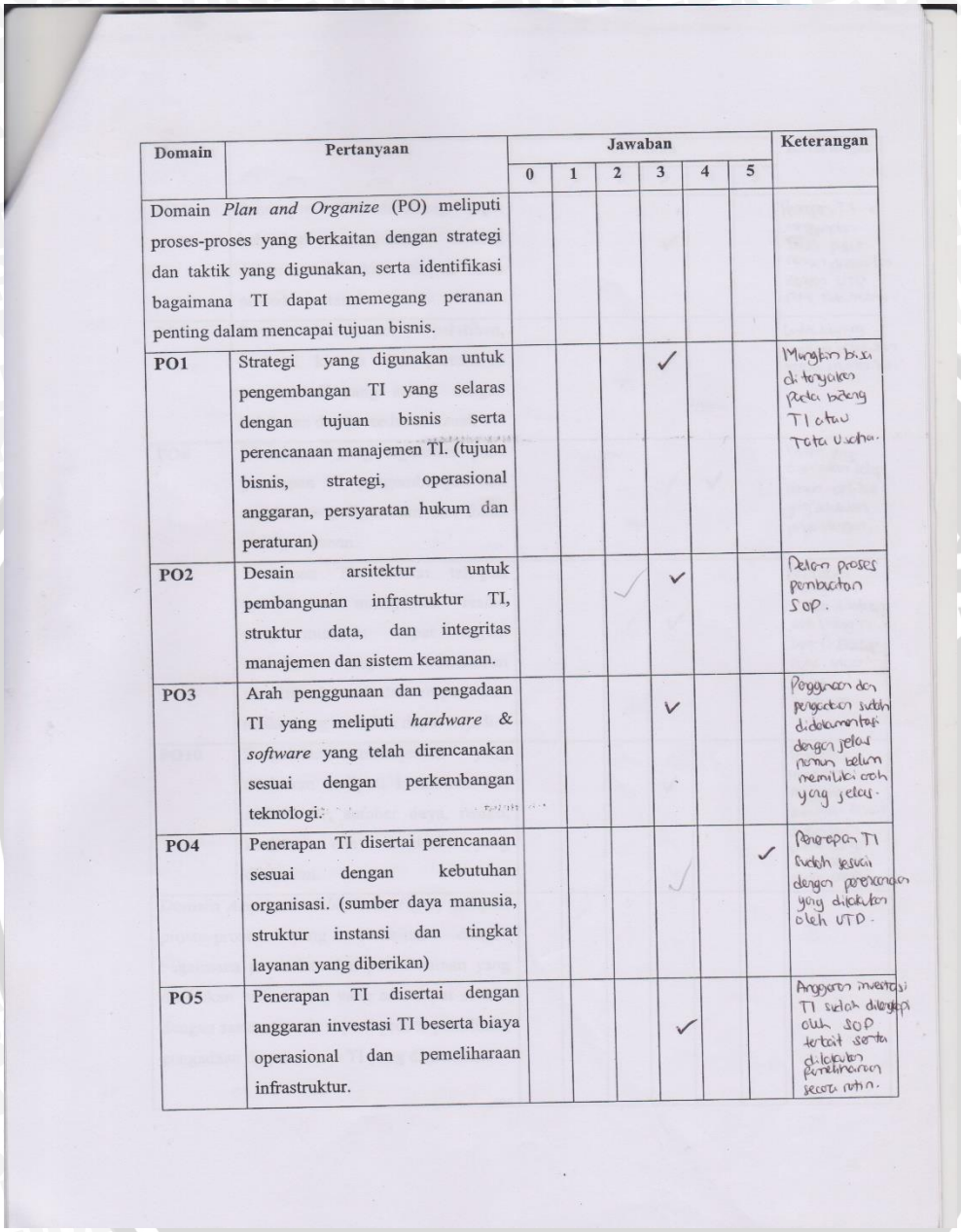
Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DDS13	Manajemen pengelolaan operasional yang digunakan untuk memastikan fungsi pendukung untuk sistem TI sesuai dengan jadwal, prosedur, instruksi, dan pemeliharaan *hardware* yang dilakukan secara rutin.			✓	✓			Sudah dilakukan semua secara rutin oleh bidang TI.
Domain *Monitor and Evaluate* (*ME*) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan kinerja manajemen, kontrol internal, pemenuhan terhadap aturan serta ketersediaan tata kelola TI.						✓		
ME1	Pengawasan kinerja sistem TI yang dilakukan untuk menentukan ruang lingkup, monitoring data, penilaian kinerja serta identifikasi tindakan perbaikan.			✓	✓			Sudah dilakukan secara rutin oleh bidang TI
ME2	Pengawasan kontrol internal yang dilakukan untuk melakukan *monitoring* kontrol sistem TI, mengevaluasi dan menilai untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.			✓	✓			Sudah dilakukan secara rutin oleh bidang TI.
ME3	Ketersediaan untuk mematuhi peraturan dan persyaratan kontrak serta mematuhi kebijakan TI yang telah ditetapkan pada instansi.			✓	✓			Sudah dilakukan semua oleh bidang TI.
ME4	Ketersediaan tata kelola sistem TI yang meliputi identifikasi tata kelola TI, pemahaman mengenai			✓	✓			ketersediaan tata kelola terlaksana dalam

	strategi kerja, manajemen sumber daya, manajemen resiko serta pengukuran kinerja yang dilakukan.							TI terdapat pada bidang TI yang ada pada kelas TU.

Kuesioner ini dibuat sebagai media pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan penulis dan digunakan untuk melengkapi proses audit tata kelola TI, sehingga penulis dapat memperoleh gambaran secara menyeluruh terkait dengan tata kelola TI yang sedang diterapkan pada instansi terkait.

Pengisi Kuesioner		TTD
Nama	Gatot Ari Supandi	
Jabatan	Staf Quality Manajemen	
Pemeriksa		
Nama	M. Septona Prasetya	

A.5 Lampiran responden 5

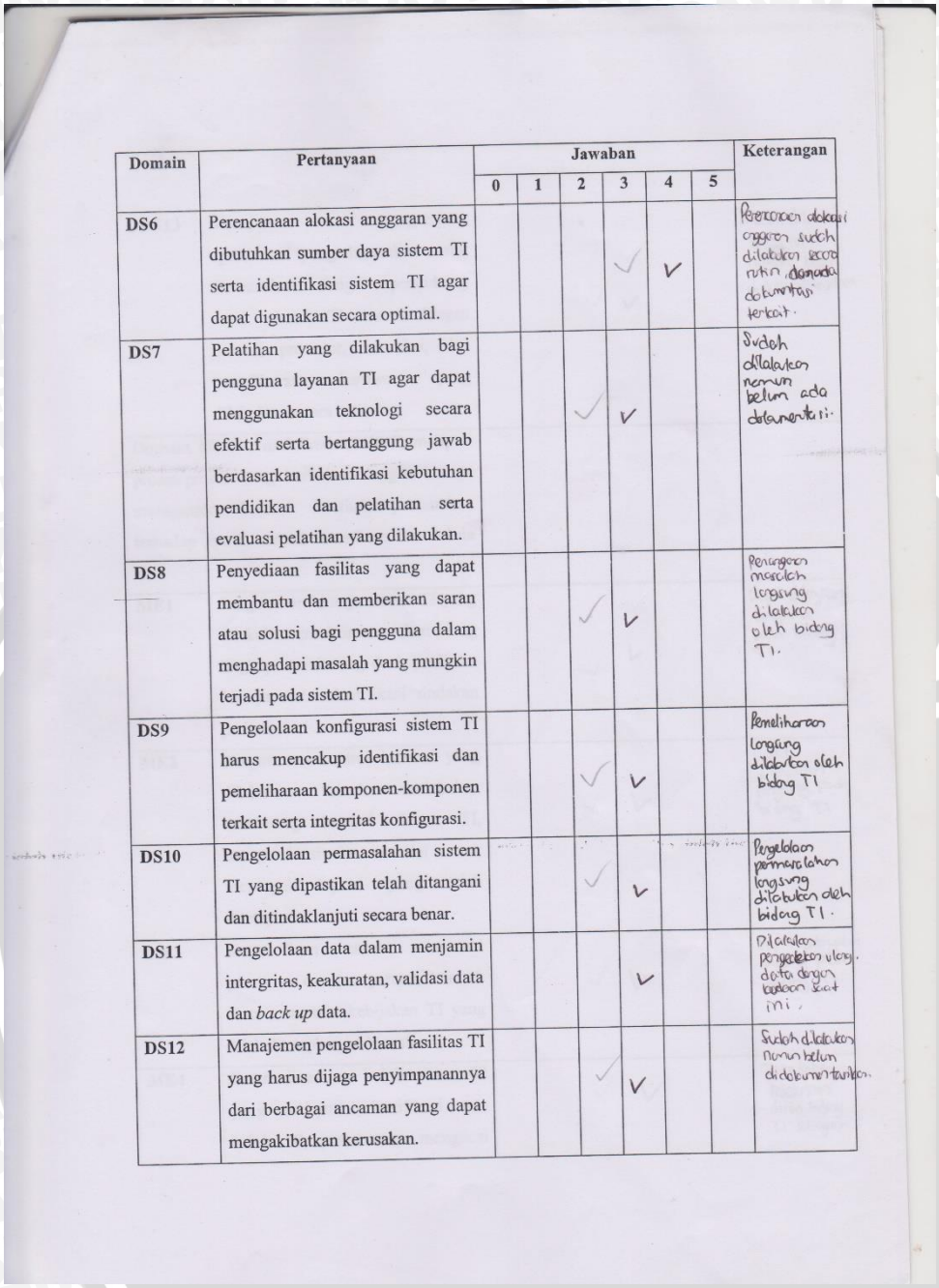


Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Plan and Organize* (PO) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan strategi dan taktik yang digunakan, serta identifikasi bagaimana TI dapat memegang peranan penting dalam mencapai tujuan bisnis.								
PO1	Strategi yang digunakan untuk pengembangan TI yang selaras dengan tujuan bisnis serta perencanaan manajemen TI. (tujuan bisnis, strategi, operasional anggaran, persyaratan hukum dan peraturan)				✓			Mungkin bisa ditanyakan pada bagian TI atau Tata Usaha.
PO2	Desain arsitektur untuk pembangunan infrastruktur TI, struktur data, dan integritas manajemen dan sistem keamanan.			✓	✓			Dalam proses pembuatan SOP.
PO3	Arah penggunaan dan pengadaan TI yang meliputi *hardware* & *software* yang telah direncanakan sesuai dengan perkembangan teknologi.				✓			Penggunaan dan pengadaan sudah didokumentasi dengan jelas namun belum memiliki coh yang jelas.
PO4	Penerapan TI disertai perencanaan sesuai dengan kebutuhan organisasi. (sumber daya manusia, struktur instansi dan tingkat layanan yang diberikan)				✓		✓	Penerapan TI sudah sesuai dengan perencanaan yang dilakukan oleh UTD.
PO5	Penerapan TI disertai dengan anggaran investasi TI beserta biaya operasional dan pemeliharaan infrastruktur.				✓			Anggaran investasi TI sudah diterapkan oleh SOP terkait serta dilakukan pemeliharaan secara rutin.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
PO6	Penerapan TI didukung oleh kebijakan manajemen instansi dalam menjalankan standar serta prosedur instansi.				✓			Penerapan TI menggunakan basis pusat namun diberikan dengan UTD PMI Kota malang.
PO7	Proses perekrutan, pelatihan, evaluasi kinerja dan pertukaran posisi staff yang sesuai dengan kebijakan dan prosedur instansi.				✓			Untuk training langsung dilakukan secara sporadis.
PO8	Manajemen yang digunakan pada penerapan TI, pengembangan dan standar yang digunakan dan fokus pada pelayanan.				✓	✓		Sistem yang digunakan tetap namun aplikasi yang dilakukan pengembangan.
PO9	Penerapan TI disertai tahapan perencanaan manajemen resiko yang mungkin dapat terjadi sehingga dapat dilakukan identifikasi awal dan respon dari resiko yang mungkin dapat terjadi.				✓			Perencanaan manajemen resiko dilakukan oleh bidang TI. seperti Backup Data atau Backup hardware.
PO10	Pengelolaan manajemen yang dilakukan meliputi komitmen dari *stakeholder*, sumber daya, resiko, kualitas dan kontrol yang dilakukan.				✓			Pengelolaan manajemen menggunakan komitmen terkait dengan basis pusat dengan pengelolaan pada UTD.
Domain *Acquire and Implement* (AI) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan bagaimana perubahan dan pemeliharaan yang dilakukan pada sistem yang ada dapat selaras dengan sasaran bisnis seperti proses pemilihan, pengadaan dn penerapan TI yang digunakan.								

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
AI1	Manajemen kebutuhan analisis resiko untuk mengidentifikasi solusi terkait dengan fungsi teknis bisnis, laporan analisis resiko dan studi kelayakan.			✓	✓			Manajemen kebutuhan analisis langsung dihandle penuh oleh bidang TI
AI2	Rencana pengembangan *software* yang sesuai dengan kebutuhan dan pemeliharaan *software* tersebut. (kontrol aplikasi, keamanan, konfigurasi, jaminan kualitas, pemeliharaan)				✓	✓		Sudah direncanakan semua. Namun masih dilakukan dokumentasi.
AI3	Penjadwalan dalam pemeliharaan *hardware* dilakukan secara rutin dan secara periodik.				✓	✓		Penjadwalan pemeliharaan sudah dilakukan secara rutin dan terjadwal setiap!
AI4	Pendefisian kebutuhan operasional dan dilakukan pelatihan (training) untuk *staff* dan anggota dalam penerapan TI.			✓	✓			Tidak dilakukan pendefinisian kebutuhan. Namun sudah melakukan training secara berkala.
AI5	Perencanaan untuk pemenuhan sumber daya TI yang dibutuhkan oleh instansi.				✓			Perencanaan untuk pemenuhan masih kurang. Dibutuhkan penambahan staff TI.
AI6	Manajemen dalam pengelolaan perubahan sistem meliputi prosedur, prioritas, hak akses data, perubahan darurat dan perubahan dokumentasi.			✓	✓			Prosedur kerja sudah jelas. Hak akses juga sudah didefinisikan sesuai kebutuhan namun belum diketahui ada tidaknya prosedur tertulis.
AI7	Peninjauan kelayakan sistem yang dilakukan secara rutin dan berkelanjutan sehingga diperoleh hasil *review* setelah implementasi.				✓	✓		Peninjauan kelayakan sistem langsung dilakukan saat pemeliharaan berjalan.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
Domain *Deliver and Support* (DS) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan aspek yang memiliki fokus pada penyampaian hasil aktual dari layanan TI yang dilakukan, termasuk penanganan keamanan dan keselarasan, dukungan layanan terhadap pengguna serta pengelolaan manajemen data.								
DS1	Proses *monitoring* yang dilakukan dan pelaporan seluruh implementasi TI yang sedang berjalan.				✓			Monitoring dilakukan secara manual sehingga baru melakukan aksi saat masalah atau error terjadi.
DS2	Pengidentifikasian *supplier* sebagai pemasok utama dalam membantu mecukupi kebutuhan penerapan TI yang digunakan.				✓			Supplier hanya satu dan memiliki kesepakatan dengan tertulis mungkin ada MOU-nya.
DS3	Ketersediaan layanan TI berjalan sesuai dengan perencanaan kinerja yang direncanakan oleh instansi.				✓			sudah ada SOP terkait tentang pelayanan.
DS4	Perencanaan layanan TI yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menanggulangi resiko yang mungkin terjadi.			✓	✓			Perencanaan layanan TI dilakukan langsung oleh bidang TI.
DS5	Perencanaan keamanan yang diimplementasikan pada sistem TI untuk menanggulangi berbagai ancaman fisik atau non-fisik yang mungkin terjadi.				✓			Perencanaan keamanan hanya terbatas pada kode akses keamanan sedangkan untuk ancaman fisik hanya terbatas pada penjagaan satpam.



Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DS6	Perencanaan alokasi anggaran yang dibutuhkan sumber daya sistem TI serta identifikasi sistem TI agar dapat digunakan secara optimal.				✓	✓		Perencanaan alokasi anggaran sudah dilakukan secara rutin, dengan dokumentasi terkait.
DS7	Pelatihan yang dilakukan bagi pengguna layanan TI agar dapat menggunakan teknologi secara efektif serta bertanggung jawab berdasarkan identifikasi kebutuhan pendidikan dan pelatihan serta evaluasi pelatihan yang dilakukan.			✓	✓			Sudah dilakukan namun belum ada dokumentasi.
DS8	Penyediaan fasilitas yang dapat membantu dan memberikan saran atau solusi bagi pengguna dalam menghadapi masalah yang mungkin terjadi pada sistem TI.			✓	✓			Perangkat masalah langsung dilakukan oleh bidang TI.
DS9	Pengelolaan konfigurasi sistem TI harus mencakup identifikasi dan pemeliharaan komponen-komponen terkait serta integritas konfigurasi.			✓	✓			Pemeliharaan langsung dilakukan oleh bidang TI
DS10	Pengelolaan permasalahan sistem TI yang dipastikan telah ditangani dan ditindaklanjuti secara benar.			✓	✓			Pengelolaan permasalahan langsung dilakukan oleh bidang TI.
DS11	Pengelolaan data dalam menjamin intergritas, keakuratan, validasi data dan *back up* data.				✓			Dilakukan pengecekan ulang data dengan kondisi saat ini.
DS12	Manajemen pengelolaan fasilitas TI yang harus dijaga penyimpanannya dari berbagai ancaman yang dapat mengakibatkan kerusakan.			✓	✓			Sudah dilakukan namun belum didokumentasikan.

Domain	Pertanyaan	Jawaban						Keterangan
		0	1	2	3	4	5	
DDS13	Manajemen pengelolaan operasional yang digunakan untuk memastikan fungsi pendukung untuk sistem TI sesuai dengan jadwal, prosedur, instruksi, dan pemeliharaan *hardware* yang dilakukan secara rutin.			✓	✓			Sudah dilakukan secara rutin namun belum di dokumentasikan.
Domain *Monitor and Evaluate* (*ME*) meliputi proses-proses yang berkaitan dengan kinerja manajemen, kontrol internal, pemenuhan terhadap aturan serta ketersediaan tata kelola TI.								
ME1	Pengawasan kinerja sistem TI yang dilakukan untuk menentukan ruang lingkup, monitoring data, penilaian kinerja serta identifikasi tindakan perbaikan.			✓	✓			Dapat ditanyakan langsung pada bidang TI
ME2	Pengawasan kontrol internal yang dilakukan untuk melakukan *monitoring* kontrol sistem TI, mengevaluasi dan menilai untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.			✓	✓			Dapat ditanyakan langsung pada bidang TI
ME3	Ketersediaan untuk mematuhi peraturan dan persyaratan kontrak serta mematuhi kebijakan TI yang telah ditetapkan pada instansi.			✓	✓			Dapat ditanyakan langsung pada bidang TI.
ME4	Ketersediaan tata kelola sistem TI yang meliputi identifikasi tata kelola TI, pemahaman mengenai			✓	✓			Tata kelola keseluruhan dalam bidang TI sebagian

	strategi kerja, manajemen sumber daya, manajemen resiko serta pengukuran kinerja yang dilakukan.							besar ditangani langsung oleh bidang TI.

Kuesioner ini dibuat sebagai media pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan penulis dan digunakan untuk melengkapi proses audit tata kelola TI, sehingga penulis dapat memperoleh gambaran secara menyeluruh terkait dengan tata kelola TI yang sedang diterapkan pada instansi terkait.

Pengisi Kuesioner		TTD
Nama	Aliyah Rahmawati	
Jabatan	Pelaksana Administrasi	
Pemeriksa		
Nama	M. Septora Prasetya	

INFORMATIONSYSTEMLABORATORYGRADUATE

CURRICULUM VITAE

NAME : **Akhmad Tanggul Bawono**
STUDENT ID : **115061007111005**
GPA : **3.38**
DATE OF BIRTH : **March, 26 1992**
ADDRESS : **Jl. Kesatrian Vc no : 33 Matraman Jakarta - Timur**
PHONE NUMBER : **082244536383**
E-MAIL ADDRESS : **akhmad.tanggul.tt2d@gmail.com**
SOCIAL MEDIA :**https://www.facebook.com/AkhmadTanggulBawono**
FAV QUOTATION :
"Honesty is the first chapter of the book wisdom." — Thomas Jefferson

UB FILKOM

Laboratory of Information System SI