

PENGEMBANGAN APLIKASI MATURITY METER MENGGUNAKAN IMPLEMENTASI FRAMEWORK COBIT 5 (STUDI KASUS PT.XYZ)

Agus Hermanto¹, Iqbal Musyaffa² Syarifuddin²

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
e-mail: ¹hermanto_if@untag-sby.ac.id, ²iqbal.syarifuddin053@gmail.com

Abstrak

PT.XYZ adalah sebuah organisasi yang telah menerapkan layanan teknologi informasi ke dalam proses bisnis organisasi. Selama ini PT.XYZ tidak mengetahui apakah teknologi informasi yang telah diterapkan sudah sesuai dengan tujuan bisnis yang ditetapkan oleh organisasi. Hal tersebut menyebabkan terjadinya kesenjangan di proses operasional bisnis organisasi, dan hilangnya kontrol pada penerapan teknologi informasi terhadap keselarasan bisnis yang ditetapkan. Untuk memastikan keselarasan tujuan bisnis dengan layanan teknologi informasi yang telah diterapkan, dibutuhkan suatu evaluasi untuk mengukur tingkat kematangan pada penerapan teknologi informasi yang digunakan. Dari persoalan yang ada peneliti berinisiatif untuk membuat suatu aplikasi yang dapat mengukur tingkat kematangan layanan teknologi informasi yang telah diterapkan dengan menggunakan suatu framework yaitu COBIT 5. COBIT 5 adalah kerangka panduan tata kelola teknologi informasi yang dapat membantu mengukur tingkat kematangan penerapan teknologi informasi pada organisasi melalui pendefinisian strategi dan kontrol teknologi informasi dan menyediakan panduan untuk mengukur layanan teknologi yang diterapkan organisasi telah memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan fungsi untuk mengupload dokumen bukti yang nantinya dinilai oleh assessor dan hasilnya penilaian akan ditampilkan dalam bentuk grafik tingkat kematangan. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu keefektifan dalam menghitung tingkat kematangan layanan teknologi informasi organisasi.

Kata Kunci: *COBIT 5, layanan, teknologi informasi, tingkat kematangan, organisasi*

1. PENDAHULUAN

Layanan teknologi informasi telah banyak diterapkan dalam lingkungan bisnis organisasi atau perusahaan sebagai layanan pendukung dalam kegiatan operasional bisnis dan sebagai solusi untuk meningkatkan daya saing organisasi [1,2]. Solusi tersebut dapat terjadi ketika penerapan teknologi informasi sesuai atau selaras dengan visi dan misi atau proses bisnis yang telah ditetapkan oleh organisasi. Jika layanan teknologi informasi tidak diterapkan dengan baik, maka akan mengakibatkan masalah yang dapat mengganggu proses operasional bisnis organisasi [1].

Untuk memastikan keselarasan tujuan bisnis dengan layanan teknologi informasi yang telah diterapkan, dibutuhkan suatu evaluasi untuk mengukur tingkat kematangan pada penerapan teknologi informasi yang digunakan. Tidak hanya itu pengukuran tingkat kematangan juga digunakan untuk memastikan resiko teknologi informasi yang muncul telah dikelola secara tepat, dan pemanfaatan sumber daya yang bertanggung jawab [3]. Hasil dari penilaian tingkat kematangan akan digunakan sebagai tolok ukur untuk meningkatkan kualitas layanan teknologi informasi dan memastikan ketersediaan layanan teknologi informasi dalam menangani kebutuhan bisnis organisasi saat ini dan masa mendatang [4].

Layanan Teknologi Informasi sudah diterapkan di PT. XYZ, akan tetapi mereka tidak tahu level dari tingkat kematangan penerapan teknologi informasi mereka sudah berada di tingkat atau level yang mana. Masalah tersebut dapat menyebabkan terjadinya kesenjangan di proses operasional bisnis organisasi, dan hilangnya kontrol pada penerapan teknologi informasi terhadap keselarasan bisnis yang ditetapkan. Dalam penelitian yang telah dilakukan [1,5], Kurangnya pengawasan dan kontrol terhadap tata kelola TI dapat juga menyebabkan terhambatnya proses operasional bisnis yang dilakukan oleh organisasi atau perusahaan.

Dari permasalahan yang ada maka penulis membuat suatu aplikasi yang dapat mengukur tingkat kematangan teknologi informasi yang telah diterapkan organisasi dengan standar framework COBIT 5. COBIT 5 merupakan kerangka kerja yang disusun untuk panduan tata kelola teknologi informasi melalui pendefinisian strategi dan kontrol [6]. COBIT 5 juga dilengkapi dengan panduan atau alat untuk menilai atau mengukur layanan teknologi yang diterapkan organisasi telah memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Penilaian tersebut digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang telah ditetapkan organisasi atau untuk menilai seberapa jauh kemajuan kemampuan layanan teknologi informasi terhadap pemenuhan proses bisnis organisasi [7]. Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat membantu keefektifan perhitungan tingkat kematangan organisasi dan rekomendasi yang diberikan dari hasil penilaian dapat dijadikan sebagai dasar acuan organisasi untuk mengembangkan layanan dan strategi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

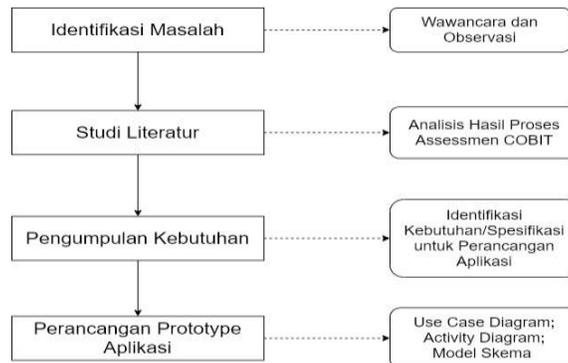
Tinjauan pustakan berisi tentang ulasan mengenai penelitian terdahulu dan memiliki kemiripan baik dari objek yang diteliti maupun permasalahan yang dibahas didalam penelitian yang dilakukan. Penelitian tersebut dapat berupa jurnal, artikel, skripsi, tesis atau disertasi.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Jurnal	Temuan	Persamaan
1.	A. Hermanto, Supangat (2018)	MATEC Web of Conferences 154, 03008 (2018)	Studi ini menunjukkan bahwa dengan mengintegrasikan EA dan manajemen layanan TI memberikan manfaat bagi organisasi dalam bentuk keselarasan visi, misi dan tujuan organisasi dalam mempersiapkan pengembangan TI untuk mendukung kemajuan organisasi dan pertimbangan dalam menyiapkan sumber dayanya [8].	Mempelajari framework yang sama yaitu kerangka kerja COBIT serangkaian praktik terbaik untuk peningkatan layanan TI.
2.	Agustinus Fritz Wijaya, Melkior N. N. Sitokdana, Punky Hapsari (2019)	International Conference of Organizational Innovation (ICOI 2019) ANALYSIS	Studi ini menganalisis apa dampak kesenjangan yang muncul dalam proses operasi layanan dan dampaknya terhadap manajemen layanan TI organisasi [9].	Memiliki permasalahan yang sama dengan dampak jika terjadinya kesenjangan pada proses operasi layanan.
3.	Leo Willyanto Santoso, Yulia (2019)	Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems	Melakukan penelitian tentang proses praktis dalam menerapkan EA untuk menentukan persyaratan desain sistem <i>e-learning</i> [10].	Persyaratan yang digunakan hamper sama dengan persyaratan yang digunakan oleh COBIT dalam membangun sistem.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem

Pada Gambar 1, tahapan penelitian dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan kebutuhan, sampai perancangan prototype aplikasi. Tahap studi literatur dilakukan dengan studi pustaka mengenai proses assessmen yang terdapat dalam framework COBIT 5 dan melakukan analisa hasil pengukuran tingkat kematangan yang telah dilakukan dengan framework COBIT 5 untuk memperkuat referensi dalam menganalisa proses pengukuran tingkat kematangan COBIT 5. Bagian ini dapat meliputi analisa, arsitektur, metode yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, implementasi. Proses assessmen evaluasi tata kelola teknologi informasi pada framework COBIT 5 memiliki 5 domain (proses) dalam manajemen dan tata kelola teknologi informasi perusahaan atau organisasi [11]. Tiap domain memiliki deskripsi proses yang berbeda. Berikut adalah domain (proses) yang ada pada framework COBIT 5 [12].

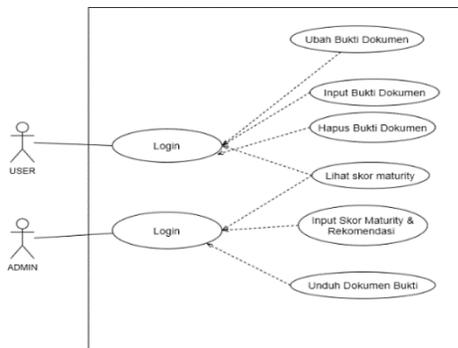
Tabel 2. Domain COBIT 5

Domain	Keterangan
EDM (Evaluate, Direct, and Monitor)	Domain EDM mencakup pengaturan tata kelola, pembagian peran dan tanggung jawab dalam penggunaan aset TI, pengaturan tentang pengoptimalan yang ada, dan pengaturan tentang transparansi terhadap pemangku kepentingan.
APO (Align, Plan, and Organize)	Domain APO membahas tentang strategi dan taktik terhadap pengolahan teknologi informasi (TI), arsitektur perusahaan, inovasi, dan manajemen portofolio.
BAI (Build, Acquire, and Implement)	Pada domain BAI membahas tentang pengolahan tentang persyaratan program dan proyek teknologi informasi organisasi.
DSS (Deliver, Service, and Support)	Pada domain DSS membahas tentang proses untuk mengelola operasi, permintaan dan insiden layanan, serta pengelolaan masalah, kontinuitas, layanan keamanan, dan kontrol proses bisnis.
MEA (Monitor, Evaluate, and Assess)	Domain MEA membahas tentang penilaian kinerja dan kesesuaian proses, evaluasi kecukupan kontrol internal, dan pemantauan kepatuhan terhadap peraturan.

Tahapan awal perancangan dengan menggunakan metode prototyping adalah mengumpulkan kebutuhan yang dibutuhkan untuk perancangan aplikasi. Perancangan aplikasi menggunakan alat perancangan berupa UML diagram. UML adalah bahasa permodelan yang berbentuk grafis atau gambar yang digunakan memvisualisasikan, mendokumentasikan, serta menspesifikasikan sistem atau aplikasi [13]. UML diagram yang digunakan yaitu use case diagram dan activity diagram yang digunakan untuk menggambarkan detail fungsionalitas sistem yang akan dirancang [14]. Setelah model UML diagram dibuat barulah desain model skema aplikasi dirancang.

3.2. Perancangan Sistem

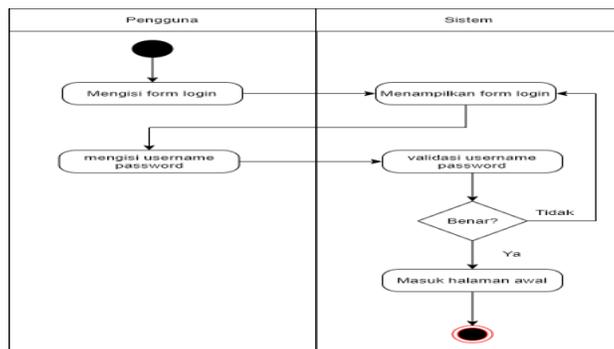
Untuk mendefinisikan fungsionalitas pada aplikasi yang dikembangkan ditampilkan dengan diagram Use case pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case aplikasi

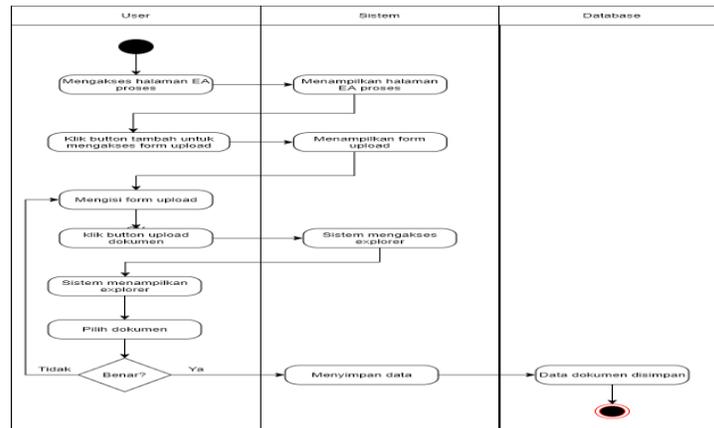
Detail dari kegiatan tiap use case pada Gambar 2, akan digambarkan dengan activity diagram sebagai berikut.

a. Login



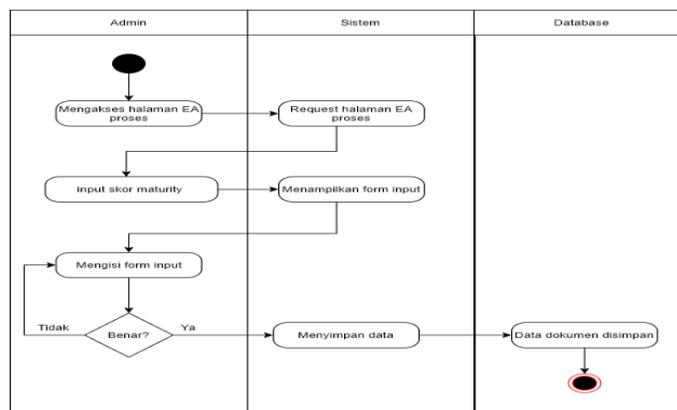
Gambar 3. Activity Diagram Login

b. Input bukti dokumen



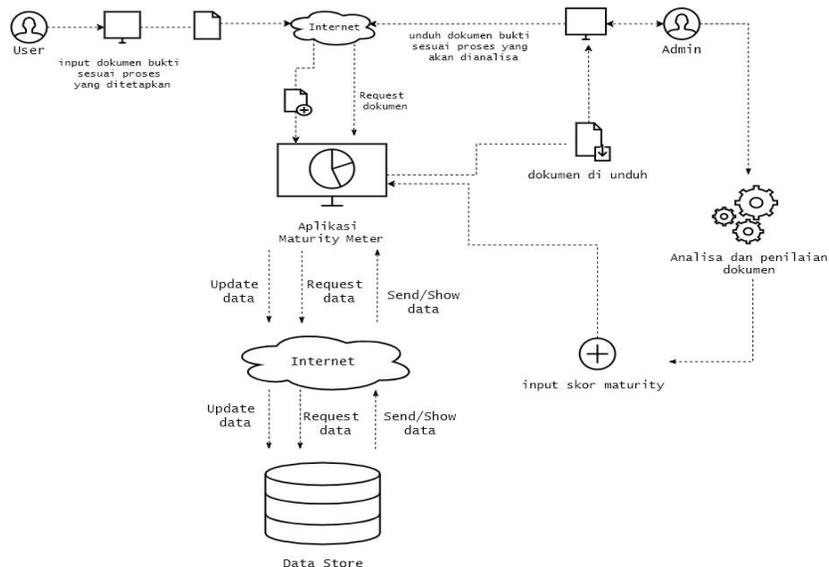
Gambar 4. Activity Diagram input bukti dokumen

c. Input skor tingkat kematangan



Gambar 5. Activity Diagram input skor tingkat kematangan

Perancangan model aplikasi maturity meter pada Gambar 6, menjelaskan tentang proses awal dari penilaian tingkat kematangan teknologi informasi dimulai dari pengumpulan dokumen bukti sampai pada analisa dokumen bukti pada domain untuk menentukan skor tingkat kematangan pada domain yang dianalisa.



Gambar 6. Arsitektur Aplikasi

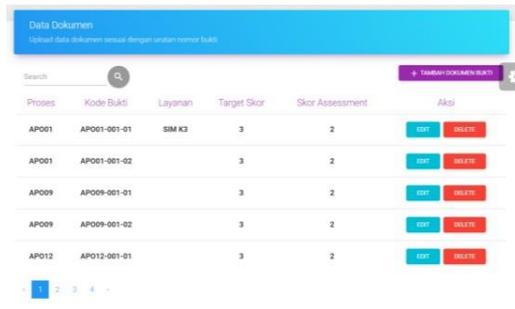
Pada Gambar 6, dijelaskan bahwa user menginputkan dokumen bukti sebagai pemenuhan persyaratan kriteria domain COBIT 5 yang nantinya akan diunduh oleh admin dan dinilai sesuai dengan persyaratan kriteria proses yang sudah ditetapkan oleh framework COBIT 5. Tidak hanya menilai, admin juga akan membandingkan hasil real yang diperoleh dari pengukuran yang telah dilakukan dengan hasil perhitungan aplikasi. Lalu aplikasi akan menampilkan skor tingkat kematangan kepada user, agar dapat mengetahui proses mana yang perlu ditingkatkan. Aplikasi maturity meter yang dirancang menggunakan platform berbasis website dan secara online untuk kemudahan akses.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan merupakan bagian inti dari sebuah penelitian. Hasil dari pembahasan ini adalah berupa tampilan aplikasi pengguna dan proses pengujian terhadap aplikasi yang dikembangkan.

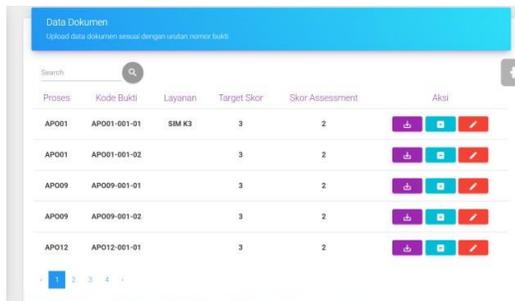
4.1. Tampilan Aplikasi

Berdasarkan hasil analisis terhadap arsitektur aplikasi yang telah dibuat, berikut adalah tampilan aplikasi yang ditujukan kepada pengguna aplikasi (admin & user) agar mudah dalam menggunakan aplikasi yang dikembangkan.



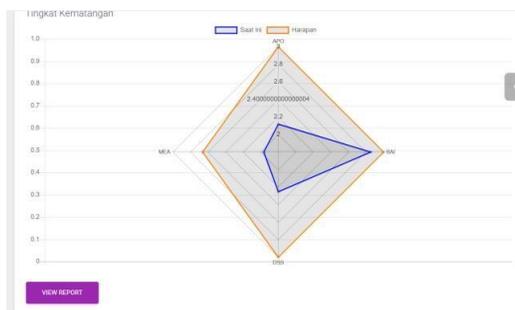
Gambar 7. Halaman Dokumen

Pada Gambar 7 adalah halaman upload dokumen yang digunakan oleh user sesuai dengan kriteria proses (domain) yang diukur. Jika pada halaman Dokumen admin, aksi yang dilakukan adalah menginput skor level kematangan setelah menilai dan mengukur kriteria proses berdasarkan bukti dokumen yang telah diupload oleh user. Berikut tampilan halaman Dokumen admin yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Dokumen Admin

Setelah admin melakukan proses input skor level kematangan setiap kriteria maka sistem akan menghitung rata-rata dari setiap kriteria yang dikelompokkan berdasarkan proses yang diukur lalu menampilkan hasilnya berupa grafik yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil tingkat kematangan pada aplikasi

Adapun yang menjadi indikator pencapaian target skor maturity berdasarkan adanya kesenjangan dari hasil assessmen dapat dijelaskan sebagai berikut.

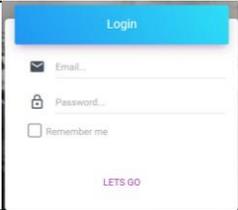
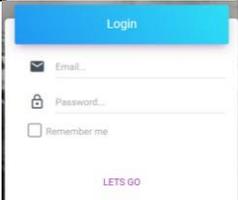
Tabel 3. Atribut Pencapaian Level

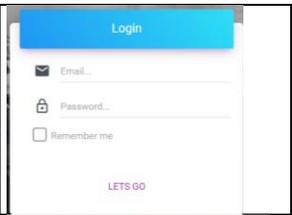
Skala	Proses Atribut	Keterangan
Level 1	1.1. Proses Kinerja	Proses yang diterapkan telah mencapai tujuan yang ditetapkan di dalam masing-masing kriteria proses COBIT 5.
Level 2	2.1. Manajemen Kinerja	Ukuran sejauh mana proses yang ditetapkan dikelola oleh organisasi/perusahaan.
	2.2. Manajemen Produk Kerja	Ukuran sejauh mana produk kerja yang dihasilkan oleh proses dikelola dengan tepat.
Level 3	3.1. Definisi Proses	Ukuran sejauh mana proses standar dipertahankan untuk mendukung penyebaran proses yang didefinisikan.
	3.2. Proses Deployment	Ukuran sejauh mana proses standar secara efektif digunakan sebagai proses yang ditetapkan untuk mencapai hasil prosesnya.
Level 4	4.1. Pengukuran Proses	Ukuran sejauh mana hasil pengukuran digunakan untuk memastikan bahwa kinerja proses mendukung pencapaian tujuan kinerja proses yang relevan dalam mendukung tujuan bisnis yang ditetapkan.
	4.2. Kontrol Proses	Ukuran sejauh mana proses dikelola secara kuantitatif untuk menghasilkan proses yang stabil, mampu, dan dapat diprediksi dalam batas yang ditentukan.
Level 5	5.1. Proses Inovasi	Ukuran sejauh mana perubahan pada proses diidentifikasi dari analisis penyebab umum variasi dalam kinerja, dan dari investigasi pendekatan inovatif untuk definisi dan penyebaran proses.
	5.2. Proses Optimasi	Ukuran sejauh mana perubahan pada definisi, manajemen dan kinerja proses menghasilkan dampak yang efektif yang mencapai tujuan peningkatan proses yang relevan.

4.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi Maturity Meter yang dikembangkan menggunakan pengujian *Blackbox*, untuk mengecek persyaratan yang diidentifikasi sudah terpenuhi. Berikut hasil pengujian *Blackbox* yang dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 4. Hasil Pengujian Blackbox

No	Form	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
1.		Mengosongkan <i>email</i> dan <i>password</i> , lalu login ke Aplikasi	Aplikasi akan menolak dan muncul pesan error	Valid
2.		Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang salah, lalu login ke Aplikasi	Aplikasi akan memverifikasi akun dan akan menolak login jika <i>email</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan salah serta menampilkan pesan login gagal.	Valid

3.		Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang benar, lalu login ke Aplikasi	Aplikasi akan memverifikasi akun dan masuk ke halaman awal aplikasi	Valid
4.		Menambahkan data dokumen bukti dengan benar	Aplikasi akan menyimpan dan data akan ditampilkan.	Valid

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari proses analisa yang telah dilakukan, berikut kesimpulan dari penelitian yang dapat disampaikan. Aplikasi Maturity Meter yang dirancang dapat membantu organisasi dalam melakukan perhitungan tingkat kematangan dengan framework COBIT 5 dengan cepat dan tepat.

Aplikasi yang dirancang juga dapat digunakan sebagai sarana dalam mengumpulkan bukti pendukung dalam pemenuhan kriteria proses tiap domain framework COBIT 5, dan mengurangi tingkat kebocoran data dan informasi pada organisasi pada saat melakukan penilaian. Output yang dihasilkan aplikasi berupa hasil perhitungan skor maturity beserta target skor maturity, serta gap antara skor maturity dan target skor maturity yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi untuk meningkatkan kualitas tata kelola teknologi informasi organisasi.

6. SARAN

Meski demikian masih terdapat kekurangan pada aplikasi yang dirancang, maka diharapkan pada pengembangan selanjutnya bahwa Metode gabungan dalam mengukur dan mengevaluasi tingkat kematangan, agar perolehan hasil dari analisa lebih maksimal. Aplikasi Maturity Meter yang dirancang diperlukan pengembangan user interface atau desain tampilan yang lebih mudah dipahami oleh pengguna, serta penambahan fungsionalitas lainnya pada aplikasi yang dirancang untuk menambah keefektifan pengguna aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Winalia, F. Renaldi, and A. I. Hadiana, "Pengukuran Tingkat Kematangan Teknologi Informasi menggunakan COBIT 4.1 Pada Universitas Jenderal Achmad Yani," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.* 2017, pp. 31–36, 2017.
- [2] H. T. Sitohang and H. Lumbantoruan, "Evaluasi Tingkat Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan Framework COBIT 5.0 Pada STMIK Pelita Nusantara Medan," *J. Mantik Penusa*, vol. 2 No. 2, no. 2, pp. 58–66, 2018.
- [3] H. Tanuwijaya and R. Sarno, "Comparison of CobiT Maturity Model and Structural Equation Model for Measuring the Alignment Between University Academic Regulations and Information Technology Goals," *IJCSNS Int. J. Comput. Sci. Netw. Secur.*, vol. 10, no. 6, pp. 80–92, 2010.
- [4] L. N. Amali, M. R. Katili, S. Suhada, and L. Hadjaratie, "The measurement of maturity level of information technology service based on COBIT 5 framework," *TELKOMNIKA (Telecommunication Comput. Electron. Control.*, vol. 18, no. 1, p. 133, 2020, doi: 10.12928/telkomnika.v18i1.10582.
- [5] A. Prasetyo and N. Mariana, "Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi (It Governance) pada Bidang Akademik dengan Cobit Frame Work Studi Kasus pada Universitas Stikubank Semarang," *J. Teknol. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 139–149, 2011.
- [6] C. Nandhany, S. Mukaromah, and A. Pratama, "Analisis Maturity Level Layanan dan Produktivitas Sumber Daya Manusia berdasarkan Business Goal 15 COBIT 4 . 1 (Studi Kasus : Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur)," vol. 2, no. 5, pp. 667–674, 2020.
- [7] Isaca, "COBIT Self-assessment Guide: Using COBIT 5," 2013.
- [8] A. Hermanto and Supangat, "Integration of EA and IT service to improve performance at higher education organizations," in *MATEC Web of Conferences*, 2018, vol. 154, pp. 8–11, doi: 10.1051/mateconf/201815403008.
- [9] A. F. Wijaya, M. N. N. Sitokdana, and P. Hapsari, "ANALYSIS OF INFORMATION TECHNOLOGY SERVICES MANAGEMENT USING THE ITIL V3 DOMAIN SERVICE OPERATION FRAMEWORK ON SIMDA (CASE STUDY : BOYOLALI REGENCY INSPECTORATE)," vol. 100, no. 41, pp. 126–131, 2019.

- [10] L. W. Santoso and Yulia, "Ttil service management model for e-learning," *J. Adv. Res. Dyn. Control Syst.*, vol. 11, no. 7 Special Issue, pp. 217–224, 2019.
- [11] ISACA, *Enabling Processes*. 2012.
- [12] S. De Haes, W. Van Grembergen, and R. S. Debreceeny, "COBIT 5 and enterprise governance of information technology: Building blocks and research opportunities," *J. Inf. Syst.*, vol. 27, no. 1, pp. 307–324, 2013, doi: 10.2308/isys-50422.
- [13] Y. Heriyanto, "Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car," *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.
- [14] D. Vitalocca, E. S. Rahman, and A. P. Uleng, "Perancangan Sistem Informasi Data Dosen Jurusan Makassar Berbasis Web," *Mekom*, vol. 5, no. 1, pp. 32–44, 2018.