

Pengukuran Tingkat Kematangan Terhadap Arsitektur Enterprise Menggunakan COBIT 2019 Subdomain APO03 (Studi Kasus Universitas XYZ)

M Farhan Dimas R^{1*}, Mira Musrini Barmawi², R. Budi Rahardjo³

Institut Teknologi Nasional Bandung, Indonesia
Email : mfarhandimas@gmail.com

Received 02 02 2023 | *Revised* 09 02 2023 | *Accepted* 09 02 2023

ABSTRAK

Dalam dunia pendidikan, perancangan enterprise architecture menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas pengelolaan universitas. Salah satu framework yang digunakan dalam perancangan enterprise architecture di universitas adalah TOGAF ADM 9.2 dan COBIT 2019 domain APO03. TOGAF ADM 9.2 digunakan untuk menyusun arsitektur universitas dengan menggunakan empat tahap yaitu tahap perancangan, implementasi, migrasi dan operasi. Sedangkan COBIT 2019 domain APO03 digunakan untuk mengatur dan mengontrol proses bisnis universitas. Pada studi kasus ini akan menunjukkan bagaimana kombinasi dari kedua framework tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan universitas. Penelitian ini melakukan perancangan arsitektur menggunakan kerangka kerja The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM) versi 9.2 dan sebelum perancangan dilakukannya pengukuran kematangan menggunakan Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) versi 2019. Pengukuran kematangan Teknologi Informasi menggunakan COBIT 2019 dengan melakukan penyebaran kuesioner berdasarkan pernyataan pada domain APO03. Hasil pengukuran Kematangan Teknologi Informasi pada APO03 memperoleh nilai 2,45 yang kondisinya berada di level 2 atau repeatable (pengulangan). Berdasarkan kondisi tersebut dapat dijadikan acuan dalam perancangan arsitektur pada fase A yaitu pendefinisian visi arsitektur hingga fase D yaitu arsitektur teknologi yang kemudian hasilnya akan diperoleh sebuah Blueprint perancangan infrastruktur teknologi informasi yang adaptif, dan menghasilkan solusi pengembangan yang diharapkan dapat menyelesaikan isu pada infrastruktur teknologi informasi yang akan menjadi acuan dalam membangun sebuah arsitektur pada institusi perguruan tinggi.

Kata kunci: Perancangan Arsitektur Enterprise, TOGAF 9.2, COBIT 2019.

ABSTRACT

In the field of education, enterprise architecture planning is crucial for improving the quality of university management. One framework used in the design of enterprise architecture in universities is TOGAF ADM 9.2 and COBIT 2019 domain APO03. TOGAF ADM 9.2 is used to compose the university's architecture using four stages: design, implementation, migration and operation. Meanwhile, COBIT 2019 domain APO03 is used to regulate and control the university's business processes. This case study will show how the combination of these two frameworks can be used to increase the effectiveness and efficiency of university management. This research designs architecture using The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM) version 9.2 and before the design is carried out, a maturity measurement is done using Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) version 2019. The measurement of Information Technology maturity using COBIT 2019 by distributing questionnaires based on statements in the APO03 domain. The results of the Information Technology Maturity measurement in APO03 obtained a value of 2.35 which is in level 2 or repeatable. Based on this condition, it can be used as a reference in the design of architecture in phase A, which is defining the vision of architecture to phase D, which is technology architecture and then the results will be obtained a blueprint for designing an adaptive information technology infrastructure, and producing expected development solutions that can solve issues in the information technology infrastructure that will become a reference in building architecture in higher education institutions.

Keywords: Enterprise Architecture, Togaf 9.2, COBIT 2019

1. PENDAHULUAN

Industri 4.0 membawa revolusi baru ke dalam dunia perusahaan, fenomena ini mencakup berbagai jenis organisasi seperti: pemerintahan, pendidikan, budaya, kesehatan, dan institusi lainnya. Enterprise Architecture (EA) memberikan keseluruhan visi, menggunakan kumpulan model atau cetak biru, dari suatu organisasi bersama dengan adanya teknologi informasi, proses bisnis, dan strateginya. Banyak penelitian dan pekerjaan praktis dilakukan untuk mengklarifikasi dampak 4.0 pada organisasi atau untuk membimbing praktisi EA melalui proses transformasi yang memungkinkan mereka mempertahankan keselarasan, kinerja, dan daya saing organisasi. (Kornyshova & Barrios, 2020). Pemanfaatan teknologi informasi yang mencakup kebutuhan seluruh aktivitas bisnis dan saling terkait antara satu dengan yang lainnya sehingga dapat terpenuhinya kebutuhan informasi dan bisnis untuk menunjang kegiatan bisnis yang dijalankan oleh organisasi (Mutiara, Andreswari, and Hanafi 2017). Penerapan TI menjadi hal yang harus direncanakan dan dipersiapkan dengan matang, sehingga TI dapat membantu visi dan misi organisasi untuk mencapai tujuan. Pendidikan tingkat tinggi menjadi salah satu bidang yang memanfaatkan TI, seperti organisasi bidang lain, dalam mendefinisikan tujuan organisasi, proses bisnis, struktur data, dan arsitektur informasi agar, arah kebijakan strategi yang ingin dijalankan untuk pengembangan organisasi dapat direncanakan dengan baik.

Universitas Ibn Khaldun adalah salah satu institusi yang bergerak dibidang Pendidikan tingkat tinggi yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung berjalannya proses bisnis yang ada hingga kegiatan akademis. Terdapat sistem informasi dan aplikasi yang masih belum terintegrasikan di organisasi ini maka dalam mengintegrasikan sebuah teknologi informasinya perlu di bangun suatu arsitektur enterprise dengan kerangka kerja sebagai solusi kebutuhan dari (Susanto, 2018). Permasalahan tiap divisi di Universitas agar terintegrasikan dan lebih efektif serta efisien. Universitas Ibn Khaldun masih belum melakukan pengukuran kematangan TI yang memiliki peranan untuk menentukan apakah infrastruktur teknologinya sudah sesuai yang di harapkan atau belum, maka dari itu dilakukannya pengukuran kematangan TI sebelum merancang arsitektur enterprise untuk mengetahui kondisi TI saat ini.

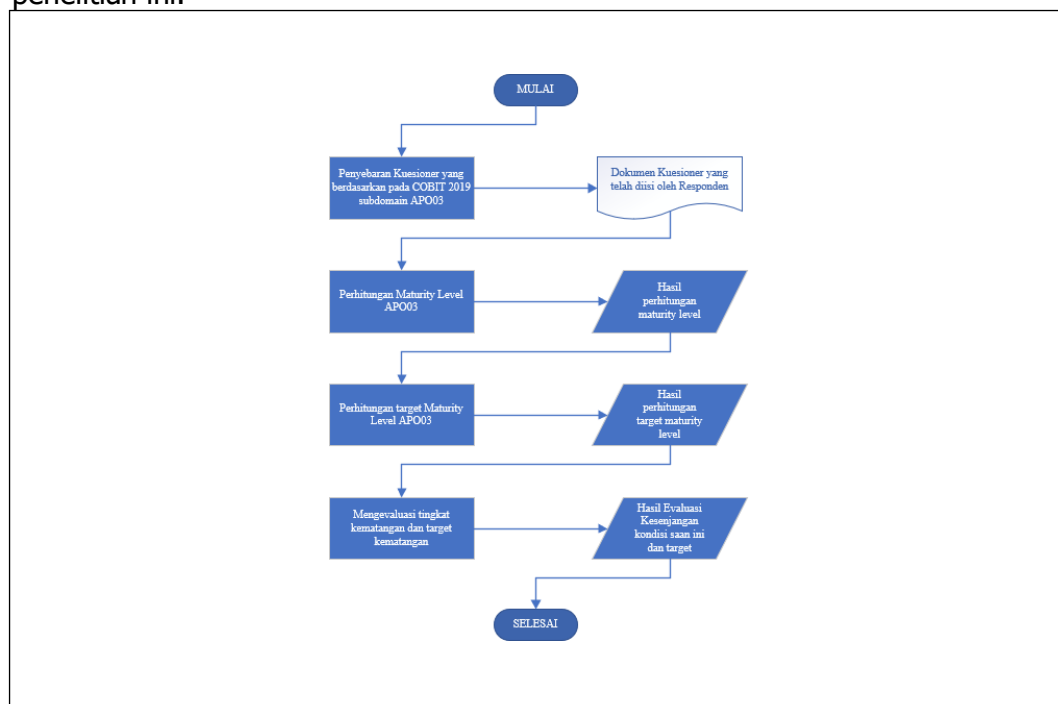
Penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kematangan penerapan IT, COBIT 2019 merupakan metodologi yang memberikan standar dan panduan aktivitas TI. COBIT membantu mengoptimalkan investasi IT-enabled, serta memastikan dalam pengiriman layanan dan menyediakan ukuran yang jelas jika terjadi suatu kesalahan, berdasarkan tingkat kematangan TI di Universitas Ibn Khaldun yang diperoleh dari hasil kuesioner yang telah diolah, merujuk pada kontrol objektif yang terdapat pada COBIT 2019 yang menjadi inti dari pengukuran ini dengan mengacu pada domain Align, Plan and Organize (APO03) - Managed Enterprise Architecture yang memiliki peranan untuk menetapkan arsitektur umum yang terdiri dari lapisan proses bisnis, informasi, data, aplikasi dan arsitektur teknologi yang dibutuhkan pada perancangan arsitektur enterprise. Pada domain APO03 terdapat berbagai aktivitas yang memiliki capability level yang berbeda, dari masing-masing aktivitas akan digunakan sebagai ladaan perancangan

kuesioner untuk mendapatkan nilai kematangan.

Permasalahan yang sudah disebutkan pada paragraf kedua, bahwa belum ada pemanfaatan TI secara optimal untuk mendukung bisnis Universitas XYZ, maka akan direncanakan pengembangan arsitektur enterprise. Sebelumnya dilakukan suatu observasi berupa pengukuran capability level pada semua aktivitas yang berhubungan dengan enterprise arsitektur menggunakan COBIT 2019 subdomain APO03.

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, tahap pertama yaitu menyebarkan kuesioner, mengukur tingkat kematangan kondisi saat ini dan mengukur tingkat kematangan kondisi yang diharapkan, setelah itu dilakukan analisis kesenjangan antara tingkat kematangan kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan. Berikut merupakan tahapan dalam penelitian ini.



Gambar 1 Alur penelitian

2.1. Menyebarkan Kuesioner yang Mengacu pada Subdomain APO03

Melakukan penyebaran kuesioner berdasarkan aktivitas pada subdomain APO03. Pada tahap ini menyebarkan kuesioner kepada responden di universitas. Pengisian kuesioner penelitian dilakukan dengan memilih salah satu skala penilaian N-P-L-F yang merepresentasikan 1-2-3- 4 (Putri, 2016). Output pada tahap ini yaitu dokumen jawaban kuesioner yang telah diisi oleh responden. Berikut merupakan pemetaan skala N, P, L, F.

Tabel 1 Skala rating

% Achieved	Abbreviation	Description
0 to 15% achievement	N	Not achieved (Tidak tercapai)
>15% to 50% achievement	P	Partially achieved (Sebagian tercapai)
>50% to 85% achievement	L	Largely achieved (Sebagian besar tercapai)
>85% to 100% achievement	F	Fully achieved (Sepenuhnya tercapai)

Berikut merupakan penjelasan dari singkatan yang ada pada Tabel 1 (ISACA, 2013).

- N: Not achieved (tidak tercapai). Ada sedikit atau tidak ada bukti pencapaian atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai.
- P: Partially achieved (sebagian tercapai). Ada beberapa bukti pendekatan, dan beberapa pencapaian, atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai. Beberapa aspek pencapaian atribut mungkin tidak dapat diprediksi.
- L: Largely achieved (sebagian besar tercapai). Ada bukti pendekatan sistematis, dan pencapaian signifikan dari, atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai.
- F: Fully achieved (sepenuhnya tercapai). Ada bukti dari pendekatan yang lengkap dan sistematis, dan pencapaian penuh dari, atribut yang ditentukan dalam proses yang dinilai

2.3. Menghitung Maturity Level

1. Rata-rata Konversi

Setelah nilai dikonversi, kemudian dihitung nilai rata-rata dengan rumus:

$$\overline{Konversi} = \frac{Nilai\ Konversi}{\sum Pertanyaan}$$

2. Proses Normalisasi

Setelah mengkalkulasi hasil nilai konversi tiap level dan kemudian dibagi dengan rata-rata nilai konversi seluruh level kemudian dikalikan dengan level, maka akan mendapatkan nilai normalisasi dengan rumus berikut:

$$Normalisasi = \frac{\sum \overline{Konversi}}{\sum Level} \times Level$$

3. Perhitungan Maturity

Nilai Maturity didapat dari jumlah nilai normalisasi seluruh level yang dikalikan 2. Lalu dicari rata-rata dengan menjumlahkan seluruh nilai maturity lalu dibagi dengan jumlah responden. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$Maturity\ Level = \frac{\sum Normalisasi \times 2}{\sum Responden}$$

Setelah mendapatkan nilai akhir dari perhitungan maturity, maka akan diketahui level maturity nya berdasarkan rentang nilai yang ditunjukkan pada Tabel berikut **Tabel 2 Kategori Penilaian Maturity**

Rentang Nilai	Nilai Maturity	Level Maturity
0 - 0.50	0	Incomplete
0.51 – 1.50	1	Initial
1.51 – 2.50	2	Managed
2.51 – 3.50	3	Defined
3.51 – 4.50	4	Quantitative
4.51 – 5.00	5	Optimizing

2.3 Evaluasi Maturity Level

Pada tahap ini, akan dilakukan tinjauan keadaan saat ini dengan menggunakan hasil dari tahap identifikasi berupa kuesioner. Hasil dari kuesioner akan dikalkulasikan dan menghasilkan Capability Level pada setiap kegiatan APO03. Setelah mengetahui tingkat capability level secara keseluruhan, akan didapatkan nilai maturity berdasarkan dari capability level pada domain APO03 dan memberikan rekomendasi berdasarkan aspek yang telah dikelompokkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menghitung Capability Level

Dari kuesioner yang dibagikan, berikut adalah hasil dari pengukuran tingkat kematangan menggunakan COBIT 2019 domain APO03 (Arsitektur Perusahaan yang Terkelola) pada kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan.

Tabel 3 Hasil Penilaian Kondisi Saat Ini

Domain	Responden	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Maturity Level
APO03	R1	0.33	0	0	0	2
	R2	6	12	8.26	0	3.37
	R3	1.98	0	0	0	2
	Nilai Rata-Rata					2.45

Hasil dari penilaian kondisi saat ini menunjukkan bahwa maturity Universitas XYZ terhadap domain APO03 berada pada level 2 (managed), dengan nilai sebesar 2.4

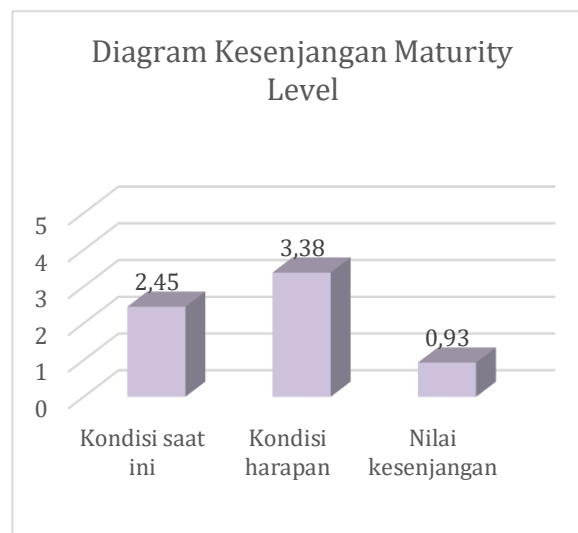
hasil ini berbanding lurus dengan hasil observasi dan hasil wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa Universitas XYZ sudah menjalankan pengelolaan mengenai arsitektur enterprise namun belum dijadikan standar dalam menjalankannya secara menyeluruh.

Tabel 4 Hasil Penilaian Kondisi Target

Domain	Responden	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Maturity Level
APO03	R1	6	12	8.64	0	3.38
	R2	6	12	10.95	0	3.47
	R3	6	12	6.64	0	3.3
	Nilai Rata-Rata					3.38

Berdasarkan hasil penilaian kondisi yang diharapkan oleh Universitas XYZ menunjukkan bahwa Universitas XYZ memiliki target dalam mengelola arsitektur enterprise yang dimiliki pada level 3 (defined), dengan nilai sebesar 3,38. Hal ini menunjukkan bahwa Universitas XYZ memiliki target untuk memiliki standar arsitektur yang terdefinisi secara baik dalam memberikan panduan untuk pengelolaan arsitektur enterprise secara menyeluruh.

3.2 Hasil Evaluasi Maturity Level



Setelah dilakukan penilaian pada kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan didapatkan nilai kesenjangan yang ditampilkan adalah: 0,93 dengan harapan yang diinginkan adalah Adanya dokumentasi lengkap mengenai rencana pembuatan arsitektur enterprise meliputi Visi Arsitektur Teknologi, Arsitektur Bisnis, Arsitektur Data, Arsitektur Aplikasi, Arsitektur Teknologi Di mana pengembangan arsitektur ini mengacu pada arsitektur yang ada pada saat penelitian ini dilakukan. Meliputi arsitektur (bisnis, aplikasi, data) saat ini.

4. KESIMPULAN

Penerapan COBIT 2019 subdomain APO03 pada proses APO03.01, APO03.02, APO03.03 dapat memberikan rekomendasi untuk perancangan arsitektur enterprise. Pada penelitian ini, hasil pengukuran capability level terhadap arsitektur enterprise pada Universitas adalah level 2. Target capability level yang diharapkan adalah level 3. Untuk mencapai level 3, Universitas harus mengimplementasikan arsitektur enterprise dengan cara yang direncanakan, dipantau, dan disesuaikan. Selain itu, produk kerjanya ditetapkan, dikendalikan, dan dipelihara dengan tepat. Arsitektur enterprise yang direncanakan terdiri dari arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gantini, T., Adelia, A., Yulianti, D. T., Yeremia, J., & Dorajatun, N. R. (2020). Analisis Arsitektur Bisnis Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru dan Akademik. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(3), 607–620. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i3.3115>
- HERMANTO, A. (2015). PENGUKURAN KESENJANGAN DAN PERENCANAAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN TOGAF STUDI KASUS: POLITEKNIK SURABAYA.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- ISACA. (2018). Enabling Processes. In *Cobit 2019*.
- ISACA. (2013). COBIT ® Process Assessment Model (PAM): Using COBIT ® 5.
- Oktaviani, M. C., & Adnan, F. N. (2019). Self Assessment Pengelolaan Masalah Pada SIADIN Universitas
- Yulianti, D. T., Adelia, & Matthew, R. G. (2020). Analisis Enterprise Architecture Menggunakan COBIT 5 – APO03.01 dan APO03.02. 1(April), 126–136. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v6i1.2383>
- HERMANTO, A. (2015). PENGUKURAN KESENJANGAN DAN PERENCANAAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN TOGAF STUDI KASUS: POLITEKNIK SURABAYA.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- IQBAL, M. (2020). PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF ADM 9.1 DAN COBIT 4.1 (Studi Kasus Institut Teknologi Nasional Bandung). 1.
- Merriam-Webster, I. (2020). Blueprint Definition. *Blueprint Definition*.
- Safarina, I., Raharjana, I. K., & Purwanti, E. (2015). Perencanaan Arsitektur Perusahaan untuk Pengelolaan Aset di PT . Musdalifah Group menggunakan Kerangka Kerja Zachman. 1(2), 59–72.
- Susanto, E. (2018). Perancangan Model Arsitektur Enterprise Menggunakan Togaf Adm Guna Mendukung Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus Politeknik Indonesia Surakarta)

