

Evaluasi Pemanfaatan Sumber Daya TI Universitas Lampung Menggunakan COBIT 2019 dan Fuzzy-AHP

Evaluation of IT Resource Utilization at the University of Lampung Using COBIT 2019 and Fuzzy-AHP

Mardiana¹, Titin Yulianti², Rico Andrian³, Wasilah⁴, Hendri Susanto⁵, Hadiano Cahyadi⁶

^{1,2} PS Teknik Informatika, Universitas Lampung, Jalan S. Brojonegoro No 1, Bandar Lampung

³PS Ilmu Komputer, Universitas Lampung, Jalan S. Brojonegoro No 1, Bandar Lampung

⁴ PS Sistem Informasi IIB Darmajaya, JL. ZA Pagar Alam No 93 Bandar Lampung

^{5,6} UPT TIK, Universitas Lampung, Jalan S. Brojonegoro No 1, Bandar Lampung

Riwayat Artikel

Submitted :18/05/2026

Published :25/08/2026

* Email Korespondensi:
mardiana@eng.unila.ac.id



Abstrak: Perkembangan teknologi informasi (TI) mempengaruhi berbagai aspek dalam organisasi, termasuk di perguruan tinggi. Universitas Lampung (Unila) memanfaatkan TI untuk meningkatkan layanan akademik dan administrasi. Pemanfaatan sumber daya TI perlu diselaraskan dengan visi dan misi serta prinsip-prinsip *Good University Governance* (GUG). Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat pencapaian implementasi pengelolaan sumber daya TI di Unila dan menghasilkan rekomendasi sebagai tindak lanjut. Penelitian dilakukan menggunakan framework *Control Objectives for Information and Related Technologies* (COBIT) 2019 dan prinsip GUG. Hasil analisis *Design Factor* pada penelitian sebelumnya menunjukkan lima objektif prioritas, yaitu APO13, BAI10, DSS02, DSS04, DSS05. Penilaian terhadap 76 aktivitas yang dipetakan pada *capability level 2* menunjukkan bahwa 16 dari 23 management practices (69,57%) memiliki skor pencapaian implementasi $\geq 3,00$, sedangkan 7 management practices (30,43%) memiliki skor $< 3,00$. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar praktik memiliki skor implementasi yang relatif dekat dengan skor maksimum dan memerlukan penyempurnaan, sedangkan sebagian praktik lainnya masih memerlukan perbaikan yang lebih intensif. Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (Fuzzy-AHP) digunakan untuk menyusun prioritas rekomendasi. Hasil pemeringkatan menunjukkan bahwa praktik BAI10.03 memiliki prioritas tertinggi untuk diperbaiki, dengan skor Fuzzy-AHP sebesar 0,7226, sedangkan DSS02.05 berada di peringkat terendah dengan skor 0,3963. Berdasarkan hasil analisis tersebut, disusun 122 poin rekomendasi perbaikan tata kelola TI.

Kata kunci: Sumber Daya TI; Unila; COBIT 2019; Good University Governance; Fuzzy-AHP

Abstract: The development of information technology (IT) affects various aspects of organizations, including higher education institutions. The University of Lampung (Unila) utilizes IT to improve academic and administrative services. The utilization of IT resources needs to be aligned with the university's vision and mission as well as the principles of Good University Governance (GUG). This study aims to analyze the implementation achievement of IT resource management at Unila and formulate recommendations for improvement. The study was conducted using the Control Objectives for Information and Related Technologies (COBIT) 2019 framework and GUG principles. Based on the Design Factor analysis from the previous study, five priority governance and management objectives were selected: APO13, BAI10, DSS02, DSS04, and DSS05. The assessment of 76 activities mapped to capability level 2 showed that 16 out of 23 management practices (69.57%) achieved implementation scores of ≥ 3.00 , while 7 management practices (30.43%) obtained scores below 3.00. This indicates that most practices have implementation scores relatively close to the maximum score and require further refinement, while some practices still require more intensive improvement. The Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy-AHP) method was used to prioritize the recommendations. The ranking results showed that BAI10.03 had the highest improvement priority, with a Fuzzy-AHP score of 0.7226, whereas DSS02.05 ranked lowest, with a score of 0.3963. Based on these results, 122 recommendations for improving IT governance were formulated.

Keywords: IT Resources; Unila; COBIT 2019; Good University Governance; Fuzzy-AHP

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat berdampak pada perubahan budaya/perilaku di berbagai aspek organisasi dan telah dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas layanannya. Berbagai perubahan juga terjadi pada perguruan tinggi. Perkembangan teknologi

komputer baik perangkat keras, perangkat lunak, serta ketersediaan sarana internet, juga telah mengubah budaya/perilaku dari mahasiswa, staf, dosen dan pemangku kepentingan dalam menjalankan proses bisnisnya. Perubahan tersebut antara lain : perubahan dalam cara berinteraksi dalam proses pembelajaran dan

proses lainnya, perubahan dalam pengelolaan proses pembelajaran, perubahan dalam pengelolaan dan penggunaan sumber bacaan sebagai referensi, perubahan dalam pengelolaan administrasi [1]. Faktor lain yang juga mengharuskan perguruan tinggi untuk melakukan perubahan adalah meningkatnya persaingan [2]. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan pendidikan tinggi, persaingan antar perguruan tinggi menjadi hal yang tidak bisa dihindari. Perguruan tinggi dituntut untuk terus meningkatkan kualitasnya [3], diantaranya melalui peningkatan mutu pengajaran, penelitian, pengabdian pada masyarakat, kualitas sumber daya manusia (SDM) serta peningkatan kualitas layanan [4]. Untuk beradaptasi terhadap perubahan tersebut, perguruan tinggi perlu mengembangkan pengelolaan TI yang fleksibel agar dapat mendukung perubahan kebutuhan dan proses organisasi [5].

Perubahan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar dan proses lainnya berdampak pada peningkatan kebutuhan terhadap pengelolaan sumber daya teknologi informasi (*IT resources*) di perguruan tinggi. Keberlangsungan proses di atas perlu didukung dengan infrastruktur TI, baik berupa perangkat keras, perangkat lunak, aplikasi dan sistem operasi serta perangkat jaringan komputer atau internet yang memadai. Universitas Lampung (Unila) telah menjadikan TI sebagai hal penting untuk meningkatkan layanan kepada sivitas akademika dan telah menerapkan pengelolaan TI dalam operasional universitas. Pemanfaatan sumber daya TI harus dipastikan telah sesuai dengan visi dan misi Perguruan Tinggi [6]. Tidak adanya keselarasan antara implementasi TI dengan tujuan bisnis organisasi dapat menyebabkan ketidakstabilan kondisi pada perguruan tinggi. Kondisi yang tidak stabil dapat berdampak pada penurunan kinerja sistem di perguruan tinggi [7]. Berkaitan dengan hal tersebut, evaluasi pemanfaatan sumber daya TI di Unila penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana TI telah mendukung tujuan institusi..

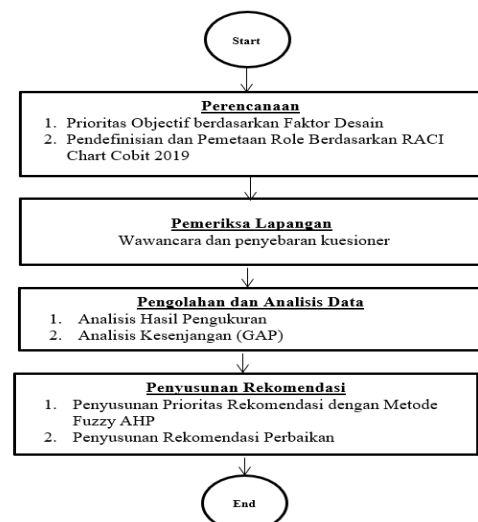
Good University Governance (GUG) merupakan penerapan prinsip-prinsip tata kelola yang baik dalam lingkungan perguruan tinggi yang meliputi transparansi, akuntabilitas, tanggung jawab, independensi, keadilan, penjaminan mutu dan relevansi, efektivitas dan efisiensi, serta nirlaba [8]. Implementasi GUG dalam konteks perguruan tinggi, bertujuan untuk memastikan bahwa semua aktivitas di perguruan tinggi dilakukan dengan cara yang efisien dan efektif, sehingga dapat mencapai visi dan misi institusi, termasuk yang berkaitan dengan sumber daya TI. Penerapan GUG di Unila juga menjadi salah satu dari 8 (delapan) Program Kerja Unggulan Unila BE STRONG yang harus dilaksanakan [9]. Sehingga proses evaluasi yang dilaksanakan ini juga memetakan sejauh mana

implementasi TI di Unila telah selaras dengan prinsip-prinsip GUG.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menggunakan COBIT 2019 dalam konteks institusi pendidikan. Wattimury dan Faza [10] menggunakan COBIT 2019 untuk mendukung peningkatan tata kelola TI pada institusi pendidikan. Ishlahuddin et al. [11] menerapkan COBIT 2019 untuk menganalisis tingkat tata kelola TI pada perguruan tinggi, sedangkan Tulus dan Tanaamah [12] menggunakan COBIT 2019 dalam perancangan tata kelola TI pada institusi pendidikan. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa COBIT 2019 dapat digunakan untuk mengevaluasi maupun merancang tata kelola TI pada lingkungan pendidikan. Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini mengintegrasikan hasil evaluasi COBIT 2019 dengan prinsip GUG dan Fuzzy-AHP untuk menentukan prioritas strategis perbaikan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi tingkat pencapaian implementasi aktivitas COBIT 2019, tetapi juga menggunakan prinsip GUG dan Fuzzy-AHP untuk menentukan prioritas strategis rekomendasi perbaikan tata kelola TI di Unila. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pencapaian implementasi pengelolaan sumber daya TI Unila menggunakan COBIT 2019, menganalisis kesenjangan terhadap kondisi yang ditargetkan, serta menentukan prioritas strategis rekomendasi perbaikan menggunakan prinsip GUG dan Fuzzy-AHP.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yang langkah-langkahnya dijelaskan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, penetapan objektif prioritas mengacu pada hasil analisis *Design Factor* COBIT 2019 pada penelitian

sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pemetaan *role* berdasarkan RACI Chart dan penyusunan instrumen pengukuran yang mengacu pada *Component Process (activities)* COBIT 2019.

2. Pemeriksaan Lapangan
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi proses TI saat ini yang ada pada Unila. Pengumpulan data melalui proses wawancara dan penyebaran kuesioner kepada pemangku kepentingan sesuai role pada RACI Chart COBIT 2019.
3. Pengolahan dan Analisis Data
Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian implementasi aktivitas COBIT 2019 pada proses yang dievaluasi. Tahapan ini terdiri dari:

a. *Penilaian Tingkat Pencapaian Implementasi Aktivitas COBIT 2019*

COBIT 2019 merupakan framework tata kelola dan manajemen informasi dan teknologi yang menyediakan pendekatan untuk merancang, mengevaluasi, dan meningkatkan sistem tata kelola TI sesuai kebutuhan organisasi [13]. *COBIT Performance Management (CPM)* menggunakan tingkat kapabilitas proses (*process capability level*) dari level 0-5 untuk menunjukkan kemampuan suatu proses dalam mencapai tujuannya [14]. Level 0 menunjukkan proses belum memiliki kapabilitas dasar atau belum sepenuhnya mencapai tujuan proses, sedangkan peningkatan level menunjukkan proses yang semakin terdefinisi, terkelola, terukur, dan dioptimalkan.

Dalam COBIT 2019, setiap aktivitas proses telah dikaitkan dengan tingkat kapabilitas tertentu. Penilaian terhadap pelaksanaan aktivitas pada suatu tingkat kapabilitas dapat menggunakan empat kategori pencapaian (*achievement rating*), yaitu *Not Achieved (N)*, *Partially Achieved (P)*, *Largely Achieved (L)*, dan *Fully Achieved (F)*. Kategori pencapaian tersebut berbeda dengan *capability level* dan digunakan untuk menunjukkan tingkat keterlaksanaan aktivitas pada level yang sedang dievaluasi.

Pada penelitian ini, kategori pencapaian tersebut dikonversi menjadi skor ordinal untuk keperluan pengolahan data kuesioner sebagai berikut:

$N = \text{Not Achieved} = 1$

$P = \text{Partially Achieved} = 2$

$L = \text{Largely Achieved} = 3$

$F = \text{Fully Achieved} = 4$

Skor 1–4 tersebut merupakan skor pencapaian implementasi aktivitas dan bukan merupakan nilai *process capability level* COBIT 2019. Skor digunakan untuk

menggabungkan penilaian responden terhadap tingkat pelaksanaan aktivitas COBIT 2019 yang dievaluasi. Berikut rumus penghitungan skor pencapaian implementasi (SPI):

$$SPI = \frac{\Sigma \text{ Total Skor Aktivitas}}{(\text{Total Responden} \times \text{Total Aktivitas})}$$

Total responden pada persamaan tersebut merupakan jumlah responden yang memberikan penilaian terhadap aktivitas pada *management practice* yang dihitung. Nilai yang diperoleh dari persamaan tersebut selanjutnya disebut sebagai skor pencapaian implementasi. Skor berada pada rentang 1-4, dengan nilai yang semakin tinggi menunjukkan semakin baik tingkat pelaksanaan aktivitas yang dievaluasi. Nilai ini digunakan untuk menggambarkan kondisi implementasi saat ini.

b. *Analisis Kesenjangan (Gap)*

Analisis kesenjangan (*gap*) dilakukan untuk mengetahui selisih antara skor pencapaian implementasi saat ini dengan skor pencapaian maksimum yang ditetapkan dalam penelitian. Skor maksimum sebesar 4 merepresentasikan kondisi *Fully Achieved* pada instrumen penilaian.

$\text{Gap} = \text{Skor Target} - \text{Skor Pencapaian Saat Ini}$

4. Penyusunan Rekomendasi

a. *Penyusunan Prioritas Rekomendasi dengan Metode Fuzzy-AHP*

Analytic Hierarchy Process (AHP) telah digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria untuk menentukan bobot kriteria dan prioritas alternatif [15]. Dalam penelitian ini digunakan pengembangan AHP berupa *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy-AHP)*, yang mengintegrasikan konsep fuzzy untuk mengakomodasi ketidakpastian dalam penilaian dan preferensi pengambil keputusan [16]. Metode Fuzzy-AHP digunakan dalam penyusunan prioritas rekomendasi dengan pendekatan *Geometric Mean Method (GMM)* [17].

GMM digunakan untuk menggabungkan penilaian dari 3 orang pakar dengan bobot yang sama. Nilai hasil gabungan selanjutnya digunakan dalam proses pembobotan Fuzzy-AHP untuk memperoleh bobot relatif setiap kriteria.

Pada metode Fuzzy-AHP, skala ditransformasi ke *Triangular Fuzzy Number (TFN)*, mencakup nilai bawah (l), nilai tengah (m), dan nilai atas (u) untuk setiap perbandingan. Tahapan Fuzzy-AHP meliputi penyusunan struktur hierarki, penilaian tingkat kepentingan kriteria oleh pakar, gabungan

penilaian menggunakan GMM, transformasi nilai ke dalam TFN, normalisasi bobot kriteria, penilaian alternatif, dan pemeringkatan.

b. Penyusunan Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan urutan prioritas untuk meningkatkan pencapaian implementasi dan mendukung peningkatan menuju target *capability level*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Prioritas Objektif dan Pemetaan Role Berdasarkan RACI Chart COBIT 2019

Objektif yang dievaluasi pada penelitian ini diprioritaskan berdasarkan hasil analisis *Design Factor* COBIT 2019. Objektif yang memperoleh nilai kepentingan ≥ 75 ditetapkan memiliki target *capability level* 4 sesuai hasil desain sistem tata kelola pada penelitian sebelumnya [18]. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh lima *governance and management objectives* yang menjadi prioritas evaluasi, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Objektif Prioritas

No.	Objektif	Deskripsi
1	APO13	Keamanan terkelola
2	BAI10	Konfigurasi yang dikelola
3	DSS02	Mengelola permintaan dan insiden layanan
4	DSS04	Kontinuitas terkelola
5	DSS05	Layanan keamanan terkelola

Berdasarkan objektif tersebut, dilakukan pemetaan peran pemangku kepentingan pada struktur organisasi Unila terhadap RACI Chart COBIT 2019. Hasil pemetaan menunjukkan 17 jenis role dengan tanggung jawab Responsible yang direpresentasikan oleh 11 responden, yaitu Wakil Rektor bidang Perencanaan, Kerja Sama, dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), unsur biro, SPI, Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) TIK, Subkoordinator UPT TIK, dan enam kepala divisi UPT TIK.

3.2. Hasil Pengukuran Tingkat Pencapaian Implementasi

Pada lima objektif terpilih terdapat 23 *management practices* yang menjadi fokus evaluasi. Ruang lingkup pengukuran pada penelitian ini difokuskan pada 76 aktivitas yang dalam COBIT 2019 dipetakan pada *capability level* 2. Penilaian dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian implementasi setiap aktivitas berdasarkan kondisi aktual di Unila. Hasil penilaian selanjutnya digabungkan pada tingkat *management practices* dan dinyatakan sebagai skor pencapaian implementasi pada rentang 1–4.

Berdasarkan hasil pengukuran, sebanyak 16 dari 23 *management practices* (69,57%) memiliki skor pencapaian $\geq 3,00$, sedangkan 7

management practices (30,43%) memiliki skor pencapaian $< 3,00$. Hasil tersebut menunjukkan variasi tingkat implementasi aktivitas di antara *management practices* yang dievaluasi.

3.3. Analisis Kesenjangan (GAP)

Dari nilai kondisi penilaian saat ini, dapat dilakukan analisis kesenjangan (gap) yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai dasar pembuatan rekomendasi pengembangan kinerja manajemen. Berdasarkan hasil *Design Factor*, lima *governance and management objectives* yang dievaluasi memiliki target *capability level* 4. Penilaian dalam penelitian ini difokuskan pada aktivitas pada *capability level* 2. Analisis kesenjangan dilakukan dengan membandingkan skor pencapaian saat ini dengan skor maksimum 4,00. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengetahui *management practices* yang masih memerlukan perbaikan. Tingkat kesenjangan pada 23 *management practices* yang dievaluasi berdasarkan 76 aktivitas *capability level* 2 ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kesenjangan

No	Management Practice	Skor Pencapaian Saat Ini	Skor Target	Gap
1	DSS05.02	3,92	4	0,08
2	DSS05.03	3,78	4	0,22
3	DSS02.04	3,75	4	0,25
4	DSS05.05	3,63	4	0,37
5	DSS05.07	3,63	4	0,37
6	DSS04.07	3,46	4	0,54
7	DSS04.02	3,41	4	0,59
8	DSS04.01	3,34	4	0,66
9	DSS02.07	3,33	4	0,67
10	DSS05.06	3,25	4	0,75
11	DSS02.05	3,17	4	0,83
12	APO13.01	3,11	4	0,89
13	DSS02.02	3,03	4	0,97
14	BAI10.04	3,00	4	1,00
15	DSS05.01	3,00	4	1,00
16	DSS05.04	3,00	4	1,00
17	DSS04.03	2,90	4	1,10
18	BAI10.03	2,83	4	1,17
19	DSS02.03	2,75	4	1,25
20	DSS02.06	2,67	4	1,33
21	DSS04.04	2,61	4	1,39
22	BAI10.02	2,50	4	1,50
23	DSS04.06	1,83	4	2,17

Berdasarkan Tabel 2, sebanyak 30,43% dari total 23 praktik menunjukkan gap > 1 . Hal ini menunjukkan bahwa beberapa area memerlukan perhatian lebih intensif dan perbaikan yang lebih signifikan. Sementara itu, 69,57% praktik lainnya memiliki gap ≤ 1 , yang menunjukkan bahwa sebagian besar praktik memiliki skor implementasi relatif dekat dengan skor maksimum yang ditetapkan. Praktik seperti DSS05.02 (0,08), DSS05.03 (0,22), dan DSS05.05 (0,37) menunjukkan kesenjangan

yang relatif kecil, yang menandakan bahwa perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan skor pencapaian implementasi lebih bersifat penyesuaian dan penyempurnaan proses yang ada.

3.4. Penyusunan Prioritas Rekomendasi dengan Metode Fuzzy-AHP

a. Identifikasi Kriteria dan Alternatif

Prinsip GUG digunakan sebagai dasar untuk menilai kepentingan strategis setiap alternatif perbaikan. Alternatif yang digunakan terdiri atas 23 *management practices* yang memiliki aktivitas pada *capability level 2*. Kriteria GUG dalam penelitian ini mengacu pada prinsip tata kelola perguruan tinggi yang mencakup transparansi, akuntabilitas, tanggung jawab, kemandirian, keadilan, efektivitas dan efisiensi, penjaminan mutu dan relevansi, serta prinsip nirlaba [19].

Penilaian tingkat kepentingan masing-masing kriteria dilakukan dengan melibatkan tiga orang pimpinan dari unsur universitas dan UPT TIK sebagai pakar dalam penilaian Fuzzy-AHP. Ketiga pakar dipilih karena memiliki kapasitas manajerial yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dan pengelolaan TI di Unila serta memahami kebutuhan dan prioritas tata kelola TI pada tingkat universitas dan UPT TIK. Keterlibatan kedua unsur tersebut memberikan perspektif strategis dan operasional dalam penilaian tingkat kepentingan kriteria GUG. Ketiga pakar diberikan bobot yang sama dalam proses penggabungan penilaian. Hasil penilaian tingkat kepentingan kriteria ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria dan Nilai Kepentingan Kriteria

No	Kriteria	Nilai Kepentingan Kriteria (1-9)
1	Transparansi	7
2	Akuntabilitas	8
3	Tanggung Jawab	6
4	Kemandirian	5
5	Efisiensi dan Efektivitas	9
6	Penjaminan Kualitas dan Relevansi	8
7	Keadilan	9
8	Nirlaba	9

Tabel 3 menunjukkan bahwa tiga kriteria memperoleh nilai kepentingan tertinggi 9, yaitu Efisiensi dan Efektivitas, Keadilan, serta Nirlaba. Masing-masing kriteria tersebut memiliki peran dalam menentukan prioritas perbaikan tata kelola TI. Efisiensi dan Efektivitas menekankan kemampuan TI dalam mendukung pencapaian tujuan universitas secara optimal melalui peningkatan produktivitas dan penggunaan sumber daya yang efisien. Keadilan menekankan

kesetaraan akses bagi seluruh pemangku kepentingan dan sivitas akademika terhadap informasi dan layanan teknologi. Sementara itu, prinsip Nirlaba menekankan pemanfaatan TI untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian dengan pengelolaan sumber daya yang transparan dan efisien, bukan untuk tujuan komersial.

b. Pembobotan Kriteria dengan Fuzzy-AHP dan Geometric Mean Method

Pada tahap ini, penilaian dari ketiga pakar dihitung menggunakan GMM. Hasil perhitungan tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam TFN dan dinormalisasi untuk memperoleh bobot relatif setiap kriteria. Hasil pembobotan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.

Nilai fuzzy terdiri dari 3 jenis, yaitu:

- l (lower bound)* : Nilai batas bawah (representasi preferensi minimal).
- m (middle value)* : Nilai tengah (representasi preferensi yang paling mungkin).
- u (upper bound)* : Nilai batas atas (representasi preferensi maksimal).

Tabel 4. Bobot Fuzzy dan Bobot Ternormalisasi Kriteria

Kriteria	Fuzzy Lower	Fuzzy Median	Fuzzy Upper	Normalized Weight
Transparansi	0.10	0.11	0.13	0.11
Akuntabilitas	0.12	0.13	0.14	0.13
Tanggung Jawab	0.09	0.10	0.11	0.10
Kemandirian	0.07	0.08	0.09	0.08
Efisiensi dan Efektivitas	0.13	0.15	0.16	0.15
Penjaminan Kualitas dan Relevansi	0.12	0.13	0.14	0.13
Keadilan	0.13	0.15	0.16	0.15
Nirlaba	0.13	0.15	0.16	0.15

c. Hasil Pembobotan Kriteria

Hasil pembobotan menunjukkan bahwa Efisiensi dan Efektivitas, Keadilan, serta Nirlaba memperoleh bobot ternormalisasi tertinggi, masing-masing sebesar 0,15. Selanjutnya, Akuntabilitas dan Penjaminan Kualitas dan Relevansi memiliki bobot 0,13, Transparansi 0,11, Tanggung Jawab 0,10, dan Kemandirian 0,08. Bobot tersebut digunakan dalam penilaian alternatif untuk menentukan prioritas strategis perbaikan. Setiap *management practice* sebagai alternatif kemudian dinilai berdasarkan delapan kriteria GUG. Nilai alternatif digabungkan menggunakan bobot masing-masing kriteria untuk memperoleh skor akhir yang digunakan dalam pemeringkatan prioritas.

3.5. Hasil Pemeringkatan Prioritas

Hasil pemeringkatan diperoleh berdasarkan skor akhir Fuzzy-AHP. Alternatif dengan skor yang lebih tinggi memiliki prioritas strategis yang lebih tinggi berdasarkan delapan kriteria GUG.

Analisis gap digunakan untuk menunjukkan besarnya kesenjangan terhadap skor target implementasi, sedangkan Fuzzy-AHP digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan kepentingan strategis kriteria GUG. Oleh karena itu, praktik dengan gap yang lebih besar tidak selalu memiliki prioritas perbaikan yang lebih tinggi. Hasil pemeringkatan alternatif ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pemeringkatan

Alternatif	Skor Fuzzy-AHP	Peringkat
BAI10.03	0.7226	1
DSS05.02	0.6909	2
DSS05.01	0.6647	3
AP013.01	0.6437	4
DSS05.04	0.6333	5
DSS02.02	0.6314	6
DSS04.04	0.6022	7
DSS04.03	0.5839	8
DSS05.07	0.5744	9
BAI10.02	0.5596	10
DSS02.06	0.5582	11
DSS04.06	0.5367	12
BAI10.04	0.5263	13
DSS05.06	0.5134	14
DSS04.02	0.5114	15
DSS05.03	0.5006	16
DSS04.07	0.4961	17
DSS02.03	0.4677	18
DSS02.04	0.4508	19
DSS02.07	0.4474	20
DSS04.01	0.4270	21
DSS05.05	0.4096	22
DSS02.05	0.3963	23

Perbedaan antara besarnya gap dan urutan prioritas terlihat pada DSS05.02 yang memiliki gap relatif kecil sebesar 0,08, tetapi menempati peringkat kedua berdasarkan Fuzzy-AHP. Sebaliknya, DSS04.06 memiliki gap terbesar sebesar 2,17, tetapi berada pada peringkat ke-12. Hasil ini menunjukkan bahwa prioritas perbaikan tidak semata-mata ditentukan oleh besarnya kesenjangan implementasi, tetapi juga mempertimbangkan tingkat kepentingan strategis berdasarkan delapan kriteria GUG.

3.6. Penyusunan Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan hasil pemeringkatan pada Tabel 5 yang mencakup *management practices* pada objektif BAI10, DSS05, APO13, DSS02, dan DSS04. Urutan tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan fokus perbaikan guna meningkatkan pencapaian implementasi dan mendukung peningkatan menuju target *capability level*. Secara keseluruhan, disusun 122 poin rekomendasi untuk seluruh *management practices* yang dievaluasi. Sebagai contoh, rekomendasi pada lima *management practices*

dengan peringkat prioritas tertinggi adalah sebagai berikut:

1. BAI10.03: gunakan sistem pengelolaan konfigurasi untuk mencatat *Configuration Items (CIs)*, memantau perubahan, membandingkan perubahan dengan baseline, dan menyimpan riwayat perubahan yang telah disetujui.
2. DSS05.02: terapkan otorisasi perangkat sebelum terhubung ke jaringan, gunakan firewall dan IDS/IPS, serta pantau trafik dan ancaman jaringan secara real-time.
3. DSS05.01: gunakan antivirus dan antimalware dengan pembaruan otomatis, terapkan penyaringan email dan file unduhan berbahaya, serta lakukan edukasi keamanan siber kepada staf dan mahasiswa.
4. APO13.01: tetapkan ruang lingkup *Information Security Management System (ISMS)* berdasarkan risiko, sesuaikan dengan kebijakan keamanan informasi universitas, serta lakukan evaluasi dan audit secara berkala.
5. DSS05.04: terapkan hak akses berdasarkan prinsip least privilege, gunakan *Multi-Factor Authentication (MFA)* dan *Role-Based Access Control (RBAC)*, serta tinjau hak akses pengguna secara berkala.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi pemanfaatan sumber daya TI Unila, penilaian terhadap 76 aktivitas COBIT 2019 yang dipetakan pada *capability level 2* mencakup 23 *management practices*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa 16 *management practices* (69,57%) memiliki skor pencapaian implementasi $\geq 3,00$, sedangkan 7 *management practices* (30,43%) memperoleh skor $< 3,00$. Analisis kesenjangan menunjukkan bahwa 30,43% praktik memiliki gap > 1 , sedangkan 69,57% memiliki gap ≤ 1 . Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar praktik memiliki skor implementasi yang relatif dekat dengan skor maksimum, sementara beberapa praktik masih memerlukan perbaikan yang lebih intensif.

Berdasarkan hasil pemeringkatan menggunakan Fuzzy-AHP, *management practice* BAI10.03 (Memelihara dan Mengendalikan Item Konfigurasi) memperoleh peringkat tertinggi dengan skor Fuzzy-AHP sebesar 0,7226, sehingga menjadi prioritas strategis utama berdasarkan delapan kriteria GUG, terutama dalam mendukung pengelolaan konfigurasi yang optimal dan operasional TI yang efektif. Sementara itu, DSS02.05 (Menyelesaikan dan Memulihkan Insiden) memperoleh peringkat terendah dengan skor 0,3963, yang menunjukkan prioritas strategis relatif lebih rendah dibandingkan praktik lainnya berdasarkan kriteria GUG. Integrasi COBIT 2019, prinsip GUG, dan Fuzzy-AHP memungkinkan hasil

evaluasi implementasi TI tidak hanya menunjukkan kondisi dan kesenjangan yang ada, tetapi juga menghasilkan urutan prioritas strategis sebagai dasar penyusunan rekomendasi perbaikan tata kelola TI Unila.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup evaluasi yang difokuskan pada lima *governance and management objectives* prioritas dan 76 aktivitas yang dipetakan pada *capability level* 2. Oleh karena itu, hasil penelitian menggambarkan tingkat pencapaian implementasi pada ruang lingkup tersebut dan tidak dimaksudkan untuk menetapkan process *capability level* secara keseluruhan. Evaluasi pada aktivitas *capability level* yang lebih tinggi dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Gonzalez, B. Mueller, K. Merry, C. Jones, and J. Kelder, "Changing teaching practice: The evolving purpose of the teacher in higher education," *Journal of University Teaching & Learning Practice*, vol. 18, no. 6, pp. 1-11, 2021, doi: 10.53761/1.18.6.1.
- [2] M. Alenezi, S. Wardat, and M. Akour, "The need of integrating digital education in higher education: Challenges and opportunities," *Sustainability*, vol. 15, no. 6, p. 4782, 2023, doi: 10.3390/su15064782.
- [3] G. A. F. Maulani and N. A. Hamdani, "Can Universities Improve their Competitiveness using Information Technology," *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, vol. 8, no. 6s3, pp. 456-458, 2019, doi: 10.35940/ijeat.f1083.0986s319.
- [4] G. V. Astratova, T. K. Rutkauskas, N. V. Parushina, and N. A. Suchkova, "New trends and competition in the market of higher education services in the context of digitalization," *SHS Web of Conferences*, vol. 114, p. 01024, 2021, doi: 10.1051/shsconf/202111401024.
- [5] Wasilah, P. I. Santosa, and L. Nugroho, "IT management flexibility concept for higher education," in *Proceedings of the 2018 5th International Conference on Information Technology, Computer and Electrical Engineering (ICITACEE)*, 2018, doi: 10.1109/ICITACEE.2018.8576918.
- [6] T. Alami, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keselarasan Strategi Teknologi Informasi dan Bisnis pada Pendidikan Tinggi," *Journal of Education Informatic Technology and Science*, vol. 1, no. 2, pp. 13-26, 2019, doi: 10.37859/jeits.v1i2.1369.
- [7] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, and H. A. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*. Springer, 2018, doi: 10.1007/978-3-662-56509-4.
- [8] R. Risanty and S. A. Kesuma, "Good university governance: experience from Indonesian university," *Jurnal Perspektif Pembiayaan Dan Pembangunan Daerah*, vol. 6, no. 4, pp. 515-524, 2019, doi: 10.22437/ppd.v6i4.6195.
- [9] Unila, *Revisi Renstra Universitas Lampung 2020-2024*, Universitas Lampung , Bandar Lampung, Indonesia, 2023.
- [10] G. Wattimury and A. Faza, "COBIT 2019 Implementation for Enhancing IT Governance in Educational Institutions," *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, vol. 8, no. 3, pp. 210-221, 2023, doi: 10.14421/jiska.2023.8.3.210-221.
- [11] Ishlahuddin, P. W. Handayani, K. Hammi, and F. Azzahro, "Analysing IT governance maturity level using COBIT 2019 framework: A case study of small size higher education institute (XYZ-edu)," in *2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering (IC2IE)*, Yogyakarta, Indonesia, 2020, pp. 236-241, doi: 10.1109/IC2IE50715.2020.9274599.
- [12] B. Tulus and A. Tanaamah, "Design of Information Technology Governance in Educational Institutions Using COBIT 2019 Framework," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 31-43, 2023, doi: 10.51519/journalisi.v5i1.408.
- [13] ISACA Governance and Management, *COBIT 2019 Framework: Introduction and Methodology*. USA: ISACA, 2018.
- [14] ISACA Governance and Management, *COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives*. Schaumburg: ISACA, 2018.
- [15] M. Riady, A. Qarib, and Khozairi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Prilaku Hidup Bersih dan Sehat Menggunakan Metode AHP-SAW, AHP-WP, dan AHP-TOPSIS," *Jurnal Rekayasa Lampung*, vol. 4, no. 3, pp. 106-114, 2025, doi: 10.23960/jrl.v4i3.75.
- [16] T. Demirel, N.Ç. Demirel, and C. Kahraman, "Fuzzy Analytic Hierarchy Process and its application," in *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making*, C. Kahraman, Ed., vol. 16, pp. 53-83, Springer, 2008, doi: 10.1007/978-0-387-76813-7_3.
- [17] V. D. B. Huynh, P. V. Nguyen, Q. L. H. T. T. Nguyen, and P. T. Nguyen, "Application of fuzzy analytical hierarchy process based on geometric mean method to prioritize social capital network indicators," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 9, no. 12, pp. 182-186, 2018.
- [18] Mardiana, T. Yulianti, R. Andrian, M. Pratama, and Wasilah, "Desain Tata Kelola Teknologi Informasi Universitas Lampung

Menggunakan COBIT 2019 dan Prinsip Good University Governance," Prosiding Seminar Nasional Ilmu Teknik Dan Aplikasi Industri Fakultas Teknik Universitas Lampung, vol. 7, 2025. [Online]. Available: <https://sinta.eng.unila.ac.id/prosiding/index.php/ojs/article/view/163>.

- [19] Directorate General of Higher Education (Indonesia), "Good university governance," 2014. [Online]. Available: <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/statuta/latih/2014/03GoodUniversityGovernance.pdf>