



SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi,
dan Teknik Informatika

<https://ejurnal.itats.ac.id/snestik> dan <https://snestik.itats.ac.id>



Informasi Pelaksanaan :

SNESTIK III - Surabaya, 11 Maret 2023

Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:

DOI : 10.31284/p.snestik.2023.4346

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Rancang Bangun Aplikasi Tata Kelola Teknologi Informasi (TI) Berbasis *Framework* COBIT 5 Menggunakan Metode *Prototype* dengan Studi Kasus Universitas ABC Surabaya

Akhlaqul Wong Karimatullah Margin Wilujeng, Adib Pakarbudi

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

e-mail: akhlaqul.wongkari@gmail.com

ABSTRACT

In today's digital era, the use of information technology (IT) is becoming increasingly important for various organizations, including those in the education sector. However, the use of IT that is not managed properly can cause various risks and negative impacts, such as vulnerabilities to information security and poor IT performance. Therefore, IT governance is becoming increasingly important as an effort to ensure the effective and efficient use of IT. IT based on the COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) framework uses the prototype method in a case study at ABC University Surabaya. The COBIT framework is used as a guide in managing IT resources with a focus on business objectives and risk management. The prototype method is used as a software development method that allows users to test and provide input on prototypes before the final product is made.

Keywords: Higher Education; Information Technology; It Governance; Cobit 5.

ABSTRAK

Di era digital saat ini, penggunaan teknologi informasi (ti) menjadi semakin penting bagi berbagai organisasi, termasuk di sektor pendidikan. Akan tetapi, penggunaan ti yang tidak terkelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai risiko dan dampak negatif, seperti kerentanan terhadap keamanan informasi dan kinerja ti yang buruk. Oleh karena itu, tata kelola ti menjadi semakin penting sebagai upaya untuk memastikan penggunaan ti yang efektif dan efisien. Namun sayangnya banyak organisasi yang mengalami kesulitan dalam penentuan proses tata kelola ti dengan cobit 5. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan

untuk merancang dan mengembangkan aplikasi tata kelola TI yang berbasis pada kerangka kerja COBIT (*control objectives for information and related technology*) menggunakan metode prototipe pada studi kasus universitas ABC Surabaya. Kerangka kerja COBIT digunakan sebagai panduan dalam mengelola sumber daya TI dengan fokus pada tujuan bisnis dan manajemen risiko. Metode prototipe digunakan sebagai metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menguji dan memberikan masukan terhadap prototipe sebelum produk akhir dibuat.

Kata kunci: Perguruan Tinggi, Teknologi Informasi, Tata Kelola TI, COBIT 5.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi (TI) telah menjadi suatu kebutuhan bagi organisasi maupun lembaga pendidikan seperti Universitas ABC Surabaya. Perkembangan TI yang pesat memungkinkan organisasi dalam mengelola sumber daya TI dengan lebih efektif dan efisien. Kerangka kerja COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) merupakan salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan untuk membantu organisasi dalam mengelola TI [1]. COBIT menawarkan panduan tentang pengelolaan TI yang berfokus pada tujuan bisnis dan manajemen risiko. Namun, implementasi COBIT di dalam organisasi seringkali menghadapi berbagai kendala, seperti kurangnya pemahaman tentang prinsip-prinsip COBIT, kesulitan dalam mengintegrasikan prinsip-prinsip COBIT ke dalam sistem informasi yang telah ada, dan sebagainya.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan aplikasi tata kelola TI yang dibangun berdasarkan prinsip-prinsip COBIT [2]. Aplikasi ini dapat membantu organisasi dalam mengelola sumber daya TI dengan lebih efektif dan efisien. Metode prototipe merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk menguji dan memberikan masukan terhadap prototipe sebelum produk akhir dibuat [3]. Metode ini membantu pengembang dalam memperoleh umpan balik yang berguna dalam merancang dan mengembangkan aplikasi. Penerapan metode prototipe pada pengembangan aplikasi tata kelola TI yang berbasis COBIT dapat membantu pengembang untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna dan memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna [4].

Universitas ABC Surabaya sebagai institusi pendidikan yang memiliki infrastruktur TI yang besar dan kompleks membutuhkan suatu aplikasi tata kelola TI yang berbasis COBIT untuk mengelola sumber daya TI dengan lebih efektif dan efisien [5]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi tata kelola TI berbasis COBIT menggunakan metode prototipe pada studi kasus Universitas ABC Surabaya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan aplikasi tata kelola TI berbasis COBIT yang lebih efektif dan efisien [6]. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Universitas ABC Surabaya dalam mengelola sumber daya TI dengan lebih baik.

METODE

Pada penelitian ini dirancang menggunakan metode perancangan yaitu *prototype*. Metode *Prototyping* merupakan tata cara pengembangan sistem yang memakai pendekatan buat membangun suatu program secara efektif sehingga pengguna dapat mengevaluasinya. Model *prototyping* merupakan metode pengembangan sistem dimana hasil analisis dari bagian sistem langsung diterapkan ke dalam sebuah model tanpa menunggu seluruh sistem selesai agar dapat dievaluasi oleh pengguna sistem dan hasil evaluasi dijadikan acuan dalam pembuatan sistem. Tahapan metode *prototype* terdiri dari [7] : (1) Pengumpulan Kebutuhan adalah langkah pertama kali untuk analisis dan identifikasi kebutuhan garis besar dari sistem yang akan dibangun. (2) Membangun desain *prototype* merupakan langkah selanjutnya yang berfokus pada desain

```
graph LR; A[Analisa Kebutuhan] --> B[Desain Prototype]; B --> C[Evaluasi Desain]; C --> D[Pengkodean Sistem]; D --> E[Pengujian Sistem]; E --> F[Evaluasi Sistem]; F --> G[Evaluasi Sistem]; F -. "Revisi" .-> A; C -. "Revisi" .-> B;
```

The flowchart illustrates the System Development Life Cycle (SDLC) with the following phases and flow:

- Analisa Kebutuhan** (Requirements Analysis) leads to **Desain Prototype** (Prototype Design).
- Desain Prototype** leads to **Evaluasi Desain** (Design Evaluation).
- Evaluasi Desain** leads to **Pengkodean Sistem** (System Coding).
- Pengkodean Sistem** leads to **Pengujian Sistem** (System Testing).
- Pengujian Sistem** leads to **Evaluasi Sistem** (System Evaluation).
- Evaluasi Sistem** leads to **Evaluasi Sistem** (System Evaluation).
- Evaluasi Sistem** leads to **Evaluasi Sistem** (System Evaluation).
- Evaluasi Sistem** leads to **Evaluasi Sistem** (System Evaluation).

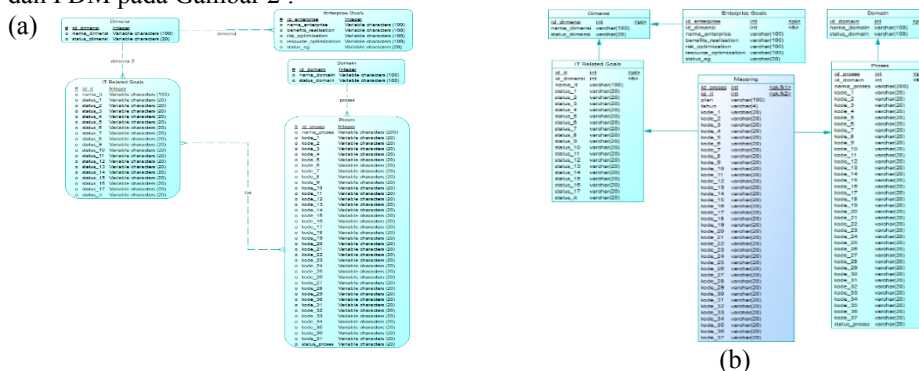
Feedback loops (Revisi) are shown as dashed red arrows:

- From **Evaluasi Desain** back to **Desain Prototype**.
- From **Evaluasi Sistem** back to **Analisa Kebutuhan**.

Gambar 1. Langkah-langkah metode prototipe

Analisa dan Identifikasi Kebutuhan

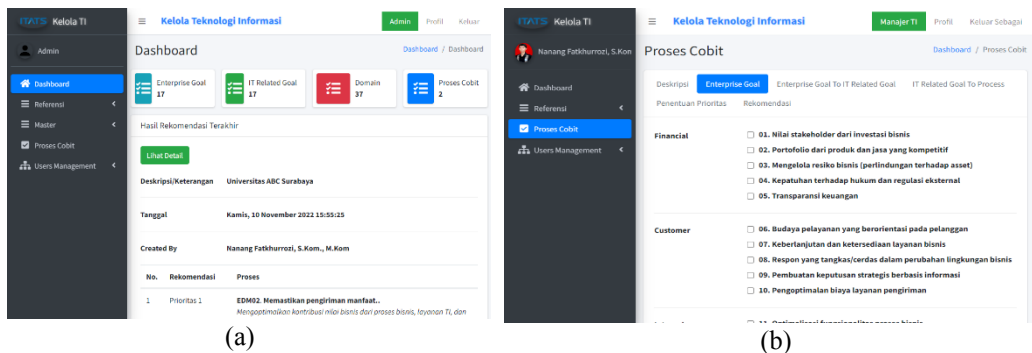
Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan peneliti maka di peroleh rancangan CDM dan PDM pada Gambar 2 :



Gambar 2. a) CDM aplikasi Tata kelola TI, b) PDM aplikasi tata kelola TI

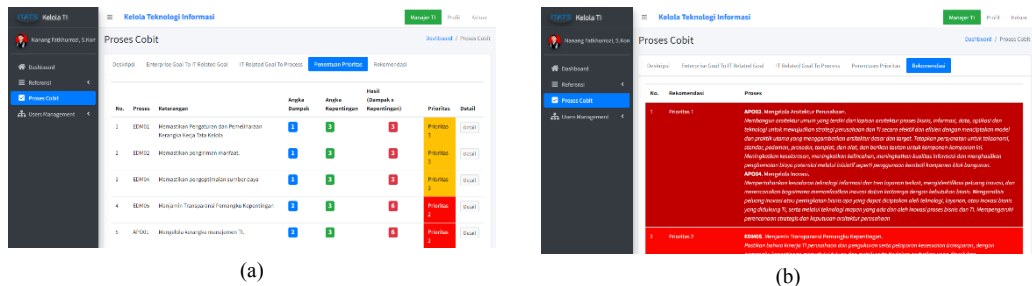
Analisa Desain

Langkah berikutnya, peneliti membuat desain *prototype* tampilan antarmuka pengguna yang kemudian dilanjutkan dengan penyusunan arsitektur dan komponen terkait aplikasi yang akan dibangun seperti pada Gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. (a) Halaman Dashboard, (b) Halaman Proses COBIT

Gambar diatas merupakan tampilan pembuatan aplikasi yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan sistem dan di verifikasi oleh pengguna. Peneliti membuat tampilan sistem menggunakan HTML yang dikombinasikan dengan *bootstrap* sebagai CSS. Berikutnya dilakukan konfirmasi secara berulang ke pengguna hingga akhir tersusunnya sistem sebagai bentuk tahapan evaluasi yang terdapat pada metode *prototype*. Sehingga menghasilkan sebuah aplikasi yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna seperti pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4.(a) tampilan akhir proses cobit, (b) tampilan akhir halaman rekomendasi

Jika dibandingkan antara Gambar 3 dan Gambar 4 maka akan terlihat sangat berbeda. Perbedaan tersebut terbentuk secara berkala pada proses evaluasi *prototype*.

Pengkodean Sistem

Dalam penelitian ini pada tahap pengkodean sistem penulis menggunakan CodeIgniter. CodeIgniter merupakan aplikasi open source yang berupa kerangka kerja PHP menggunakan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk menciptakan situs web dinamis dengan memakai PHP [8]. CodeIgniter memudahkan pengembang web untuk menciptakan aplikasi web lebih cepat dan gampang dibandingkan membuatnya dari awal. *Model, View, Controller* adalah suatu konsep yang relatif terkenal pada pembangunan aplikasi web, berawal dalam bahasa

pemrograman *Small Talk*, MVC memisahkan pengembangan aplikasi menurut komponen primer yang menciptakan sebuah aplikasi misalnya manipulasi data, antarmuka pengguna, dan bagian kontrol aplikasi [9].

Pengujian Sistem

Selanjutnya pada pengujian sistem penulis menerapkan metode *black box testing*. *Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Pengujian aplikasi menggunakan metode *black box* dengan teknik *boundary value analysis*. Teknik *boundary value analysis* adalah teknis yang digunakan untuk mengukur kualitas sistem yang mana masih terdapat *bug* dan di uji pada Table 1 dibawah ini untuk menentukan nilai *valid* atau masih terdapat *bug* pada sistem [10].

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

Fitur yang diuji	Penjelasan Pengujian	Hasil Pengujian
Login	Verifikasi data login	<i>Valid</i>
Penentuan <i>enterprise goals</i>	Menampilkan dan memberikan masukan sebuah pilihan <i>enterprise goals</i>	<i>Valid</i>
<i>Generate</i> COBIT 5	Melakukan analisa & menampilkan hasil analisa dari cobit 5	<i>Valid</i>
Perhitungan dampak dan kepentingan	Menghitung nilai yang sudah dimasukkan oleh <i>user</i> ke dalam sistem	<i>Valid</i>

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan. Maka dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa pada proses masih terdapat peluang sebuah kesalahan akan tetapi secara fungsional sistem sudah menghasilkan sebuah *output* yang sesuai dengan harapan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi tata kelola TI berbasis framework COBIT 5 menggunakan metode prototype memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan sumber daya TI. Dalam penelitian ini, telah berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi tata kelola TI yang dapat membantu Universitas ABC Surabaya dalam mengelola sumber daya TI dengan lebih baik dan efisien. Aplikasi tata kelola TI yang dikembangkan memiliki fitur untuk manajemen risiko, pengukuran kinerja TI, pemantauan keamanan informasi, dan manajemen pemulihan bencana. Dengan fitur-fitur tersebut, aplikasi dapat membantu universitas dalam mengelola risiko yang mungkin muncul dalam penggunaan teknologi informasi, meningkatkan kinerja TI, serta meningkatkan keamanan dan ketersediaan informasi. Penggunaan metode prototype dalam pengembangan aplikasi tata kelola TI juga memungkinkan pengguna untuk memberikan masukan dan saran sejak awal proses pengembangan. Hal ini dapat memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara lebih akurat dan efisien.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengelolaan sumber daya TI di Universitas ABC Surabaya dan juga dapat dijadikan sebagai referensi dalam pengembangan aplikasi tata kelola TI berbasis COBIT 5 menggunakan metode prototype di berbagai organisasi. Dari hasil wawancara maka Aplikasi tata kelola berbasis COBIT 5 yang dikembangkan mampu memberikan panduan dalam mengimplementasikan prinsip-prinsip COBIT 5 secara tepat. Aplikasi ini juga dapat membantu Universitas ABC Surabaya dalam mengelola infrastruktur TI dengan lebih efektif dan efisien. Penggunaan metode prototype

terbukti efektif dalam merancang dan mengembangkan aplikasi tata kelola berbasis COBIT 5. Dengan hasil pengujian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memiliki performa yang baik dan dapat membantu organisasi dalam mengelola infrastruktur TI. Selain itu, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi penelitian sejenis di masa depan dan dapat membantu organisasi lainnya dalam mengelola infrastruktur TI dengan lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, peneliti menyadari bahwa masih terdapat ruang untuk pengembangan dan peningkatan aplikasi tata kelola berbasis COBIT 5 yang lebih kompleks dan dapat diterapkan pada organisasi yang lebih besar dengan infrastruktur TI yang lebih kompleks pula.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. N. Putra, E. Enjelina, and A. Pakarbudi, "Pemetaan Proses Tata Kelola Teknologi Informasi (TI) Pada Rumah Sakit Swasta Tipe D Menggunakan Framework COBIT 5 (Studi Kasus : RS. ABC Jombang)," p. 8, Jun. 2021, doi: 10.31284/p.snestik.2021.1816.
- [2] I. Agus and Verawati, "Audit Tingkat Kematangan Sistem Informasi Uji Kompetensi Menggunakan COBIT 5 (Studi Kasus Amik DCC)," vol. 13, no. 02, p. 9, Desember 2019.
- [3] A. A. Pradipta, Y. A. Prasetyo, N. Ambarsari, and S. Si, "Pengembangan Web E-Commerce Bojana Sari Menggunakan Metode Prototype," *Jurnal Tugas Akhir | Fakultas Rekayasa Industri*, vol. 2, pp. 1042–1056, Apr. 2015.
- [4] I. W. Chrisstyadi, W. Lumadi, and A. Pakarbudi, "Perancangan Basis Data Untuk Modul Kemoterapi Pada Sistem E- Tiket Kemoterapi Di RS ABC Surabaya," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X*, p. 021, 2022.
- [5] A. Pakarbudi and A. Sodik, "Evaluasi Antarmuka Situs Web Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya pada Perangkat Mobile Menggunakan Metode Usability Testing," *Media Komunikasi Teknologi*, vol. 23, no. 2, pp. 117–124, Dec. 2019, doi: 10.31284/j.iptek.2019.v23i2.588.
- [6] Y. Aprilinda and A. K. Puspa, "Pemetaan COBIT 4.1 untuk penilaian kematangan Tata Kelola TI," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 8, pp. 39–48, Jun. 2018.
- [7] R. Aditya and V. H. Pranatawijaya, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, 2021.
- [8] D. Kharisma, "Aplikasi E-Commerce Untuk Pemesanan Spare Part Motor Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1.
- [9] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *JTI*, vol. 11, no. 2, p. 30, Jul. 2017, doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- [10] T. Hidayat and M. Muttaqin, "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, vol. 6, pp. 25–29, Apr. 2018.