

PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* UNTUK SISTEM TERINTEGRASI PADA BIDANG SUMBER DAYA MANUSIA PERUM PERHUTANI MENGGUNAKAN METODE TOGAF ADM

DESIGN OF ENTERPRISE ARCHITECTURE FOR INTEGRATED SYSTEM IN HUMAN RESOURCES USING TOGAF ADM METHOD

Farah Urfani Nugraha¹, Tien Fabrianti Kusumasari², Iqbal Santosa³
^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom
¹farahurf@telkomuniversity.ac.id, ²tienkusumasari@telkomuniveristy.co.id,
³iqbals@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Perum Perhutani merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki tujuan sebagai perusahaan pengelolaan hutan terkemuka di dunia dan bermanfaat bagi masyarakat. Perum Perhutani mengoptimalkan bisnisnya dengan mengacu pada prinsip *Good Corporate Governance* (GCG). Implementasi GCG ini berlaku diseluruh aspek organisasi yang ada termasuk Teknologi Informasi (TI). Pengimplementasian ini juga sebagai upaya penyalarsan visi, proses bisnis, serta teknologi. Bagi Perum Perhutani salah satu *asset* penting dalam perusahaan adalah Sumber Daya Manusia (SDM). SDM memegang peranan penting dalam setiap proses bisnisnya. Dari aktivitas yang ada dalam fungsi SDM, beberapa sudah dibantu dengan penggunaan TI seperti pada aktivitas pengelolaan karyawan yang menggunakan aplikasi berbasis web. Tetapi masih ada beberapa aktivitas yang masih belum menggunakan TI untuk mempermudah kegiatan tersebut seperti dalam hal rekrutasi dan absensi. Keduanya masih menggunakan proses yang manual. Berdasarkan ketetapan BUMN PER-03/MBU/2018 bahwa kebijakan pengelolaan SDTI merupakan bagian dari kebijakan pengelolaan SDM BUMN secara umum, salah satunya rekrutasi. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan TI untuk menunjang kegiatan rekrutasi. Dalam membantu perancangan dan penggunaan TI dalam aktivitas tersebut dapat dilakukan perancangan *enterprise architecture*.

Perancangan *enterprise architecture* pada penelitian ini menggunakan framework TOGAF ADM sebagai metode perancangannya. Metode TOGAF ADM terdiri atas beberapa fase perancangan seperti *preliminary phase*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, *opportunities and solution* dan *migration planning*. Hasil dari penelitian ini yaitu rancangan *blueprint* arsitektur perusahaan dan *IT roadmap* yang akan digunakan perusahaan ini sebagai acuan dalam penerapan dan pengembangan teknologi informasi didalam fungsi SDM pada Perum Perhutani kedepannya.

Kata Kunci: *enterprise architecture*, sumber daya manusia, *blueprint*, *IT roadmap*

Abstract

Perum Perhutani is one of the State-Owned Enterprises (SOEs) that has the goal of being the world's leading forest management company and beneficial to the community. Perum Perhutani optimizes its business by referring to the principles of Good Corporate Governance (GCG). The implementation of GCG applies throughout all aspects of the organization including Information Technology (IT). This implementation is also an effort to align vision, business processes and technology. For Perum Perhutani, one of the important assets in the company is Human Resources (HR). HR plays an important role in every business process. From the activities in the HR function, some activities have been assisted with the use of IT as in the management activities of employees using web-based applications. But there are still some activities that still do not use IT to facilitate such activities such as recruitment and attendance. Both are still using a manual process. Based on SOEs PER-03/MBU/2018 that the management policy of Technology Resources (TR) is part of the policy of management of SOEs in general, one of which is recruitment. Therefore, IT management is needed to support recruitment activities. In helping design and use IT in these activities can be done enterprise architecture design.

The design of enterprise architecture in this study use TOGAF ADM framework as a design method. The TOGAF ADM method consists of several design phases such as preliminary phase, architecture vision, business architecture, information system architecture, technology architecture, opportunities and solutions and migration planning. The results of this study are the blueprint and IT roadmap that will be used by this company as a reference in the application and development of information technology in human resources at Perum Perhutani in the future

Keywords: *enterprise architecture*, human resources, *blueprint*, *IT roadmap*

1. Pendahuluan

Teknologi di zaman modern ini telah mengalami pengembangan yang sangat pesat. Pemanfaatan teknologi juga sudah digunakan diberbagai aspek kehidupan. Salah satunya adalah Teknologi Informasi (TI). Saat ini TI tidak hanya sebagai pendukung kegiatan dalam suatu perusahaan melainkan telah menjadi bagian dari perusahaan untuk membantu mencapai tujuan perusahaan tersebut. Hanya memiliki strategi bisnis saja belum cukup untuk menghadapi persaingan yang ada saat ini. Strategi bisnis yang sering dituangkan dalam dokumen atau *blue print Business Plan* juga harus dilengkapi dengan adanya strategi teknologi informasi atau *IT strategy*. Tujuannya yaitu untuk memanfaatkan secara optimal penggunaan TI sebagai komponen utama dari sistem informasi perusahaan. Sistem Informasi yang dimaksud adalah sistem yang terdiri dari komponen-komponen untuk melakukan suatu pengolahan data hingga pengiriman hasil pengolahan informasi ke fungsi-fungsi organisasi yang terkait.

Perum Perhutani merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang memiliki tujuan sebagai perusahaan pengelolaan hutan terkemuka di dunia dan bermanfaat bagi masyarakat. Menurut Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-02/MBU/2013 Tentang Panduan Penyusunan Pengelolaan Teknologi Informasi Badan Usaha Milik Negara Pasal 4 ayat 4 bahwa Sinergi teknologi informasi dapat dilakukan pada bidang keuangan, pemasaran, produksi, distribusi, penelitian, pengadaan, sumber daya manusia (SDM), dan teknologi informasi. Sinergi TI adalah proses untuk mengoptimasi TI di BUMN yang mana bertujuan untuk menyederhanakan sistem TI dan komunikasi agar mudah dikelola dan diselaraskan dengan perkembangan teknologi dan mampu menjawab kebutuhan bisnis. Saat ini Perhutani telah mengembangkan TI berupa aplikasi untuk membantu proses bisnis perusahaannya. Namun, aplikasi yang telah dikembangkan dan digunakan masih berdiri sendiri. Belum ada sistem yang dapat mengintegrasikan setiap aplikasi yang berkaitan. Seperti halnya pada SDM yang menggunakan sebuah aplikasi yang berbasis web yaitu Informasi Karyawan Terintegrasi (IKaT). Aplikasi tersebut bertujuan untuk melakukan pengelolaan SDM yang ada di Perum Perhutani. Aplikasi tersebut diharapkan dapat terintegrasi dengan aplikasi lainnya. Namun, dalam penerapannya aplikasi tersebut belum terintegrasi dengan aplikasi yang sudah ada. Dalam Perum Perhutani proses rekrutmen karyawan dan absensi karyawan belum terbantu dengan sebuah TI yang mana proses tersebut masih dilakukan secara manual.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah perancangan EA untuk menyelesaikan masalah dalam pengelolaan TI yang diimplementasikan oleh perusahaan. Adanya perancangan EA, diharapkan dapat membantu perusahaan untuk memiliki sistem informasi yang terintegrasi dalam mendukung tujuan dari Perum Perhutani. Perancangan EA, akan dilakukan analisis kondisi eksisting (kondisi proses bisnis perusahaan yang berjalan saat ini yang dikaitkan dengan kebijakan pemerintah). Pembuatan perancangan EA ini menggunakan *The Open Group Architectural Framework* (TOGAF). TOGAF memberikan metode yang detil bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan arsitektur *enterprise* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method* (ADM) [1]. ADM merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan EA. Metode ini juga dibisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi [2].

2. Dasar Teori

2.1 Enterprise Architecture

Istilah "*Enterprise*" dalam konteks "*Enterprise Architecture*" mencakup semua aktivitas bisnis dan kemampuan, informasi, dan teknologi yang membentuk keseluruhan infrastruktur dan tata kelola perusahaan, atau kepada satu atau bidang minat yang lebih spesifik dalam perusahaan. "*Architecture*" Perusahaan adalah disiplin arsitektur yang menggabungkan bisnis strategis dan tujuan TI dengan peluang untuk berubah dan mengatur inisiatif perubahan yang dihasilkan [1]. Ini memberikan pemahaman bahwa ruang lingkup EA tidak hanya berfokus pada perencanaan bisnis strategis, melainkan bagaimana menyatukan dan menyelaraskan strategi bisnis organisasi dengan organisasi TI bertujuan untuk kesempatan untuk mengubah dan mengelola inisiatif perubahan yang menghasilkan mereka [3].

2.2 TOGAF

TOGAF adalah framework pengembangan *enterprise architecture* yang dapat digunakan secara bebas oleh suatu organisasi. TOGAF dikembangkan dan dikelola oleh anggota *The Open Group*. TOGAF memiliki 4 domain arsitektur yaitu *Business Architecture*, *Data Architecture*, *Application Architecture*, *Technology Architecture*. Terdapat 6 komponen utama dalam TOGAF yaitu TOGAF ADM, *ADM Guidelines & Techniques*, *Architecture Content Framework*, *Enterprise Continuum*, *Reference Model*, *Architecture Capability Framework*.

TOGAF ADM menyediakan proses yang teruji dan dapat diulang untuk mengembangkan suatu arsitektur. Terdapat 9 fase dalam pada TOGAF ADM yaitu *Preliminary Phase*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information Systems Architecture*, *Technology Architecture*, *Opportunities and Solutions*, *Migration Planning*, *Implementation Governance*, *Architecture Change Management*, *Requirements Management*. *ADM Guidelines & Techniques* menyediakan sejumlah panduan dan Teknik untuk mendukung penerapan ADM. *Architecture Content Framework* menggunakan 3 kategori untuk menggambarkan jenis arsitektur dalam penggunaannya, yaitu *deliverable*, *artifact*, dan *buildingblock* [3].

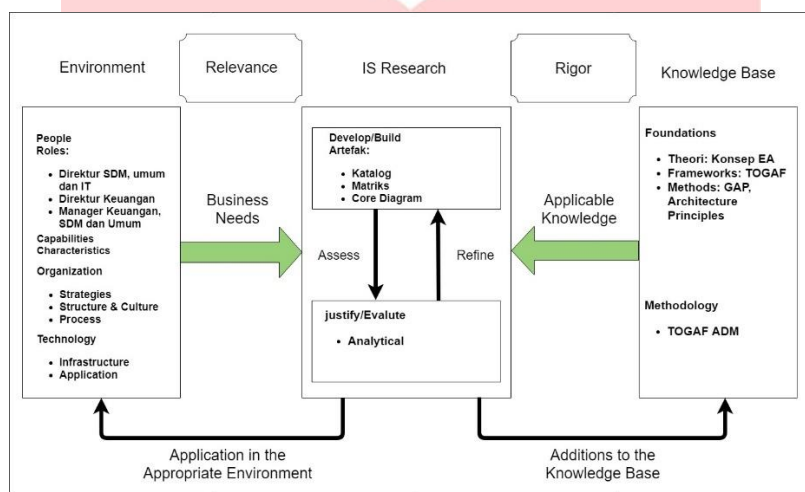
2.3 BPMN dan EAP

Business Process Modelling Notation (BPMN) adalah representasi grafis untuk menentukan proses bisnis dalam model proses bisnis. Tujuan utama BPMN adalah memberikan notasi standar yang mudah dimengerti oleh semua pemangku kepentingan bisnis. Ini termasuk analisis bisnis yang membuat dan memperbaiki proses, pengembangan teknis yang bertanggung jawab untuk menerapkannya, dan manajer bisnis yang memantau dan mengelolanya [4]. *Enterprise Architecture Profile (EAP)* berfungsi untuk memperluas konsep UML yang relevan untuk mewakili semua objek TOGAF [5].

3. Pembahasan

3.2 Konseptual Metodologi

Model konseptual adalah sebuah gambaran konsep alur dari sebuah penelitian. Model konseptual ini dibuat untuk memahami, melaksanakan, serta mengevaluasi penelitian yang akan dilakukan. Untuk model konseptual perancangan Enterprise Architecture dari Perum Perhutani, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1 Model Konseptual

Environment mendefinisikan letak ruang masalah yang terdiri dari orang-orang, organisasi dan teknologi yang ada atau yang direncanakan. *Knowledge base* mendefinisikan pengetahuan *foundations* dan *methodologi* yang akan digunakan. *IS Research* dilakukan dalam dua fase yang saling melengkapi [6].

4. Hasil dan Analisis

4.1 Preliminary Phase

Preliminary Phase merupakan tahapan awal yang menjelaskan tentang proses perancangan EA pada bidang SDM dan Umum yang akan dibuat. Akan dilakukan identifikasi prinsip-prinsip yang dibutuhkan mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan aplikasi teknologi. Tahapan ini memiliki artefak yang disebut *Principle Catalog*.

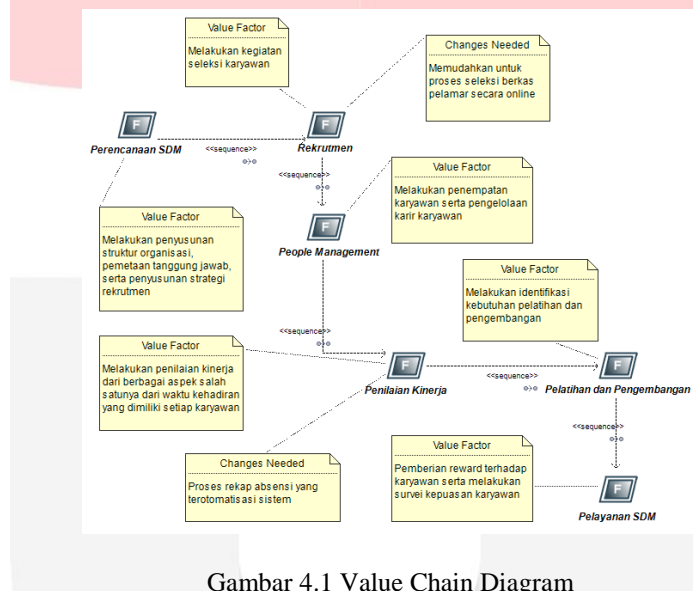
Tabel 4.1 Principle Catalog

No	Domain	Principle	Statement
1	Business	Proses bisnis dilakukan secara langsung	Setiap proses dilakukan seefisien mungkin
2	Business	Proses bisnis terstandarisasi	Proses yang dilakukan berulang kali sesuai dengan peraturan yang ada
3	Business, Application, technology	Proses bisnis utama tidak terganggu dengan adanya implementasi perubahan	Proses implementasi dapat dilakukan jika tidak mengganggu proses bisnis utama
4	Business, Data, Application, Technology	Komponen dikendalikan terpusat	Komponen -komponen yang ada di Perum Perhutani dapat dikelola secara terpusat
5	Data, Application	Data disediakan oleh sistem	Sistem menyediakan data yang dibutuhkan
6	Data, Application	Pencatatan data dilakukan satu kali	Pencatatan data hanya dilakukan satu kali tetapi dapat digunakan oleh aplikasi lainnya
7	Data	Data dibuat konsisten pada semua aplikasi	Tidak ada perbedaan data karena data yang digunakan di semua aplikasi bersifat konsisten
8	Data	Data disimpan dan dibagikan secara elektronik	Penyimpanan dan pembagian data dilakukan dalam bentuk elektronik
9	Data	Pertukaran data secara real time	Semua data diperbarui secara realtime
10	Application	Aplikasi memiliki tampilan yang umum	Tampilan aplikasi mudah dimengerti

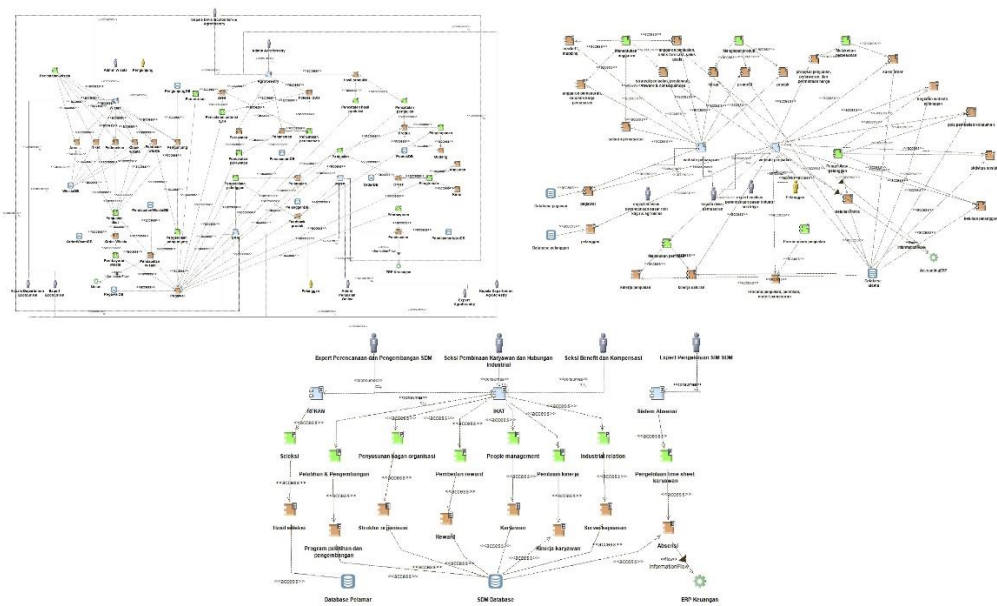
11	Application, Technology	Sistem TI dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	Penggunaan sistem tidak terbatas oleh tempat dan waktu
12	Technology	Sistem TI dapat dikembangkan terus menerus	Sistem dapat dikembangkan sesuai dengan perkembangan teknologi
13	Application, Technology	Pengaksesan sistem TI menggunakan autentikasi dan otorisasi	Untuk mengakses data, dilakukan autentikasi dan otorisasi

4.2 Architecture Vision

Sesuai TOGAF ADM, *Architecture Vision* merupakan fase pertama untuk perancangan EA. Dimana dalam fase ini berisi gambaran bagaimana nilai bisnis yang dimiliki oleh level tertinggi dalam perusahaan sehingga dapat ditentukan bagaimana EA akan dirancang. *Architecture Vision* menjelaskan tentang tujuan dari objek penelitian yaitu Bidang SDM dan Umum Perum Perhutani. Fase ini menghasilkan beberapa artefak yaitu *stakeholder map matrix*, *value chain diagram*, *solution concept diagram*, *goal diagram*, *goal catalog*, dan *requirement catalog*.



Gambar 4.1 Value Chain Diagram



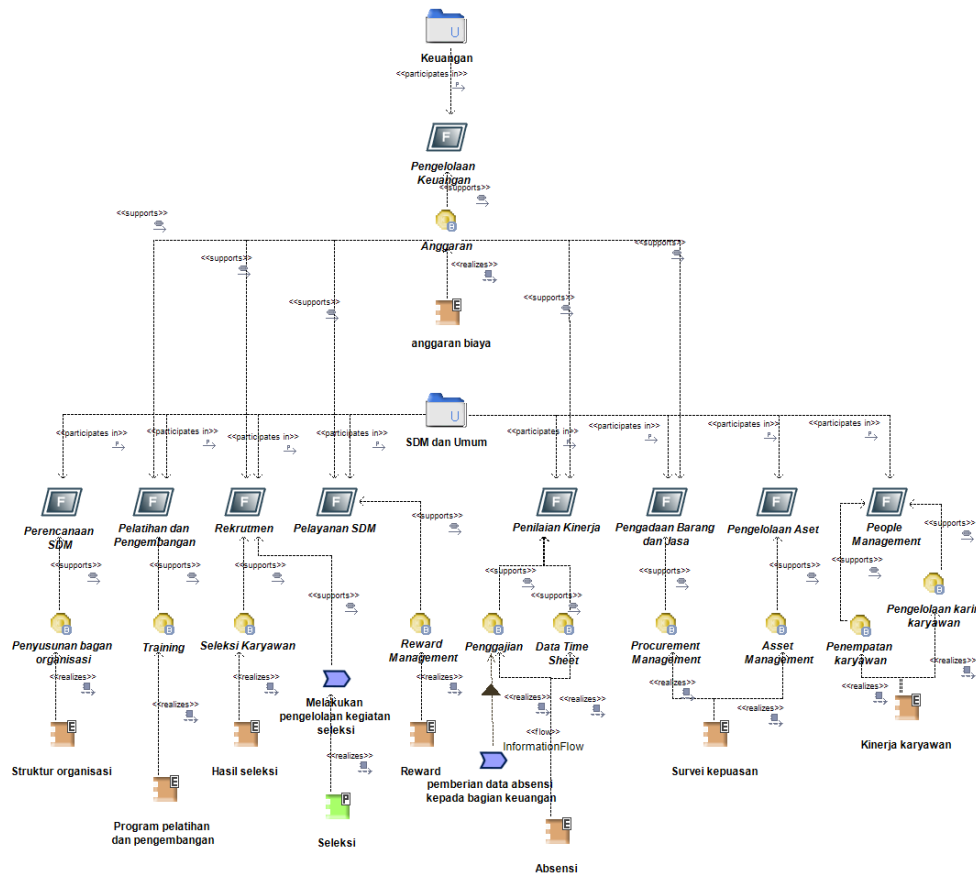
Gambar 4.2 Solution Concept Diagram

4.3 Business Architecture

Fase *Business Architecture* merupakan fase yang berfokus pada perancangan bisnis perusahaan. Fase ini menggambarkan kebutuhan bisnis perusahaan seperti strategi atau layanan, organisasi, fungsional, proses, informasi, dari lingkungan bisnis. *Business Architecture* juga dapat dikatakan sebagai salah satu syarat untuk pembuatan arsitektur di *domain* lain yaitu Data, Aplikasi, dan Teknologi oleh karena itu *Business Architecture* dilakukan pertama.

Tabel 4.2 Goal and Function

Goal	Function
Meningkatkan kompetensi karyawan	Pelatihan & pengembangan
	Penilaian kinerja
Meningkatkan kualitas lingkungan kerja	Rekrutmen
	Pengadaan barang dan jasa
	Pengelolaan aset
Meningkatkan kesejahteraan karyawan	Pelatihan & pengembangan
Meningkatkan pelayanan SDM	Pelatihan & pengembangan
	Pelayanan SDM
	Perencanaan SDM
	People Management



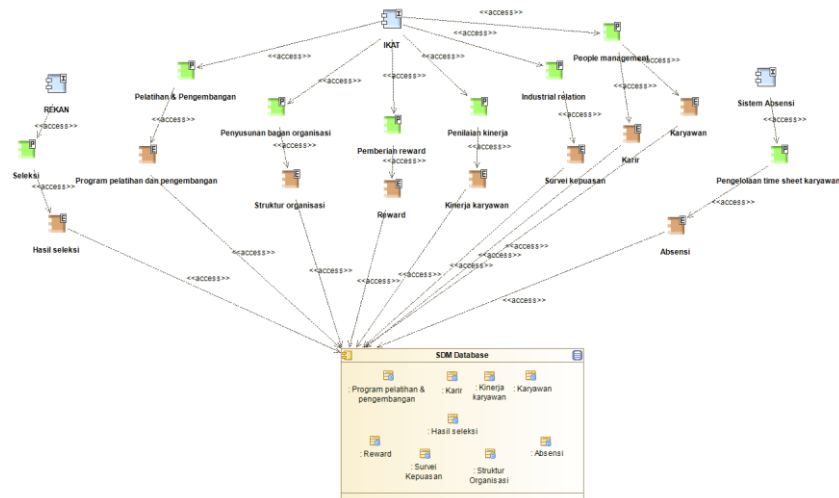
Gambar 4.3 Business Footprint Diagram

Tabel 4.3 Business Service/Function Catalog

Organization Unit	Business Function	Business Service	
SDM dan Umum	Pelatihan dan pengembangan SDM	Training	
	Perencanaan SDM	Penyusunan bagan organisasi dan nomenklatur jabatan	
	Rekrutmen	Seleksi Karyawan	
	Pelayanan SDM	Reward	
	People Management	Penilaian kinerja SDM	Penempatan Karyawan
			Pengelolaan Karir
			Penggajian
			Data time sheet
	Pengadaan barang dan jasa	Procurement manajemen	
	Pengelolaan aset	Asset management	

4.4 Data Architecture

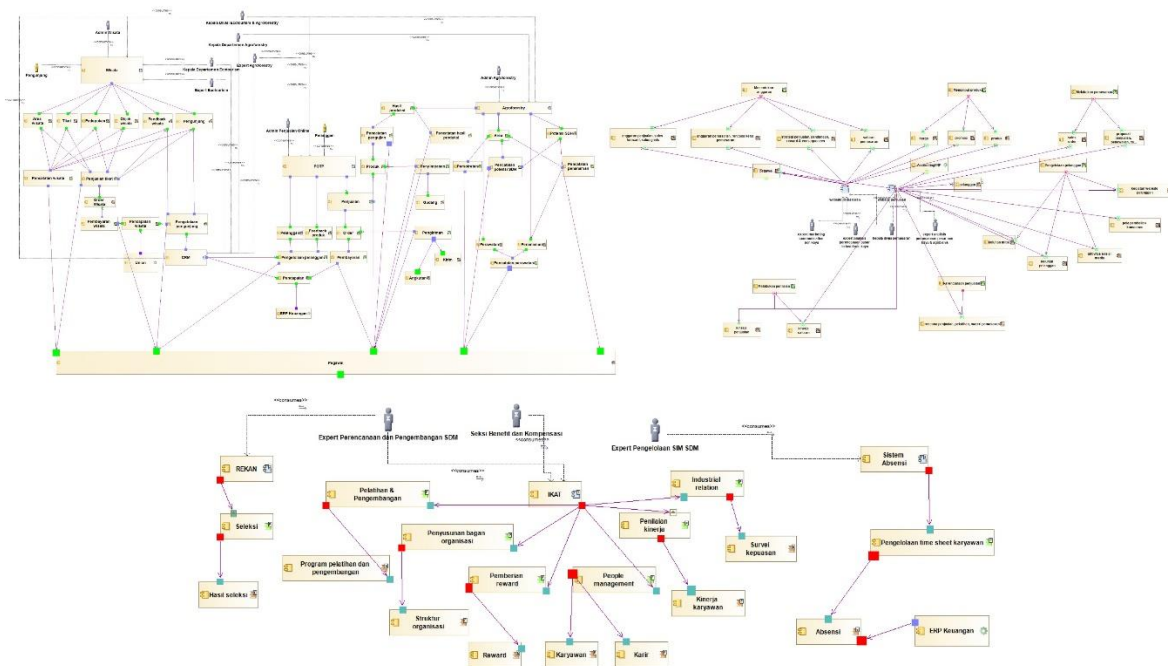
Dalam fase *Data Architecture* dilakukan identifikasi data berdasarkan arsitektur bisnis dan menggambarkan hubungan data dengan proses.



Gambar 4.4 Data Dissemination Diagram

4.5 Application Architecture

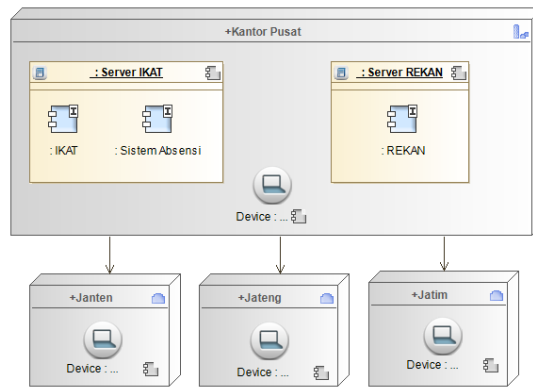
Fase *Application Architecture* bertujuan untuk membuat perancangan aplikasi untuk menunjang proses bisnis pada organisasi/perusahaan. Serta menganalisis hubungan antar aplikasi yang digunakan



Gambar 4.5 Application Communication Diagram

4.6 Technology Architecture

Fase *Technology Architecture* menggambarkan pengembangan dari arsitektur teknologi seperti *hardware* dan *software* yang akan diimplementasikan.



Gambar 4.6 Environment and Location Diagram

4.7 Opportunities and Solutions

Fase *Opportunities and Solutions* melakukan identifikasi bagaimana arsitektur dapat dijalankan dengan baik. Faktor-faktor yang dapat memengaruhi terdapat dalam tabel 4.1 Implementation Factor Assessment and Deduction Matrix

Tabel 4.1 Implementation Factor Assessment and Deduction Matrix

Implementation Factor Assesment and Deduction Matrix			
Type	Factor	Description	Deduction
Risk	Kerusakan hardware	Terjadi kerusakan hardware karena beberapa faktor seperti pemakaian hardware yang tidak sesuai aturan	Memelihara dan menggunakan hardware sesuai aturan pemakaian
	Kerusakan software	Terjadi kerusakan software karena adanya gangguan virus dan lisensi yang sudah tidak berlaku	Meningkatkan keamanan software dan pembelian lisensi baru
Assumptions	Pemahaman karyawan terhadap sistem baru	Tingkat pemahaman karyawan berpengaruh pada penggunaan sistem baru	Mengadakan pelatihan untuk memberikan pemahaman kepada pegawai
	Pengetahuan masyarakat terhadap pengembangan sistem baru	Masyarakat belum mengetahui adanya pengembangan sistem baru	Memberikan informasi mengenai pengembangan sistem baru melalui berbagai media
Dependencies	Ketergantungan aplikasi	Setiap aktivitas dalam unit Perum Perhutani akan terganggu jika aplikasi mengalami gangguan	Melakukan pemeliharaan aplikasi secara rutin
	Ketergantungan jaringan internet	Setiap aplikasi yang digunakan pada Perum Perhutani akan mengalami gangguan jika tidak ada jaringan internet	Membuat jaringan internet lainnya sebagai <i>backup</i>
	Ketergantungan dokumen laporan lainnya	Setiap aktivitas dalam Perum Perhutani tergantung pada dokumen laporan dari setiap unit.	Pemberian waktu khusus untuk penerbitan laporan
Actions	Perubahan teknologi	Adanya perubahan teknologi karena teknologi yang digunakan sudah tidak tersedia	Merubah strategi yang digunakan sesuai dengan ketersediaan teknologi
	Perubahan alokasi dana	Terjadi perubahan alokasi dana karena adanya kegiatan yang lebih penting	Dapat melakukan pemberhentian implementasi sistem

4.8 Migration Planning

Fase Migration Planning melakukan analisis value dan risk. Berdasarkan tujuan dari fase ini yaitu untuk melakukan finalisasi architecture roadmap dan migration plan. Pembuatan IT roadmap dilakukan dengan cara identifikasi proyek implementasi sesuai prioritas dan manfaatnya,

Tabel 4.5 IT Roadmap

	Tahun 2019			Tahun 2020			Tahun 2021			Tahun 2022			Tahun 2023		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Pengembangan REKAN															
Pengembangan IKAT															
Pengembangan sistem absensi															

5. Kesimpulan dan Saran

Dalam beberapa fungsi masih ditemukan belum selarasnya strategi bisnis dan IT. Salah satunya dalam Sumber Daya Manusia (SDM), pengadaan karyawan dan pengelolaan kehadiran. Untuk itu *Enterprise Architecture* bisa menjadi sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada dengan sebuah sistem terintegrasi, pada bagian SDM ini dibuat aplikasi rekrutmen dan absensi. Perancangan tersebut menggunakan *framework* TOGAF dengan menggunakan metode TOGAF ADM. Hasil dari rancangan tersebut dibuat IT roadmap untuk sistem terintegrasi. IT roadmap ini dibuat berdasarkan *value* dan *risk* masing-masing aplikasi dengan jangka waktu 5 tahun. Pembuatan sebuah IT Roadmap ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dari penerapan waktu proyek

Daftar Pustaka:

- [1] Standard, O. G., & Group, T. O. (2013). Open Group Standard The Open Group.
- [2] Yunis, R., & Surendro, K. (2009). Perancangan Model Enterprise Architecture Dengan Togaf. *ResearchGate, 2009*(Snati 2009), 25–31
- [3] Kurniawan, N. B., & Suhardi. (2013). Enterprise architecture design for ensuring strategic business IT alignment (integrating SAMM with TOGAF 9.1). Proceedings of the 2013 Joint International Conference on Rural Information and Communication Technology and Electric-Vehicle Technology, RICT and ICEV-T 2013,
- [4] Systems, B. I. (2011). Improving business processes with business process modelling notation and business process execution language: an action research approach Abbas Keramati * Hamid Reza Golian Masoud Afshari-Mofrad, 7(4), 458–476
- [5] Desfray, P., & Raymond, G. (n.d.). Modeling Enterprise Architecture with TOGAF Modeling Enterprise Architecture with TOGAF A Practical Guide Using UML and BPMN.
- [6] Hevner, A. R., Ram, S., March, S. T., & Park, J. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly* Vol. 28 No. 1, 75-105