

Implementing the Zachman Framework to Optimize Business Process Management in Gaming Applications

Ilma Wulansari Hasdiansa^{1*}, Sitti Hasbiah²

Faculty of Economics and Business, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

*Corresponding e-mail: ilma.wulansari@unm.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Zachman framework, business process management, gaming applications Received: Jul 16, 2024 Accepted: Aug 20, 2024 Published: Aug 22, 2024	The gaming industry has witnessed rapid growth over the past few decades. Games are no longer perceived solely as entertainment but have evolved into a significant revenue-generating industry. One popular game, Hayday, offers an engaging experience centered on farming and business. To enhance business process management within the game, the concept of Enterprise Resource Planning (ERP) is highly relevant. This paper explores the implementation of enterprise architecture based on the Zachman Framework within the context of Hayday. The Zachman Framework serves as a structured methodology to design and manage enterprise architecture effectively. By leveraging the framework, organizations can map various perspectives into a comprehensive 6x6 matrix, enabling a deeper understanding of their enterprise architecture. This study adopts a case study approach using qualitative methods. The findings and discussion elaborate on the implementation of the Zachman Framework in the Hayday game application across six key perspectives: data, process, location, people, time, and motivation. This implementation aims to optimize business process management in the game and to lay the groundwork for the development of suitable ERP software.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. INTRODUCTION

Industri gim telah mengalami perkembangan yang luar biasa dalam beberapa dekade terakhir. Di era sekarang, gim tidak lagi hanya dianggap sebagai bentuk hiburan semata, tetapi juga menjadi industri yang menghasilkan pendapatan yang sangat besar. Dukungan teknologi yang terus berkembang, peningkatan aksesibilitas perangkat digital, dan meningkatnya minat masyarakat terhadap permainan elektronik telah mendorong pertumbuhan pesat dalam industri gim.

Salah satu contoh gim yang populer adalah Hayday. Gim ini dikembangkan oleh perusahaan Supercell dan telah menjadi salah satu gim mobile yang sangat sukses. Hayday menawarkan pengalaman bermain yang menyenangkan dengan latar belakang cerita pertanian dan pengembangan bisnis. Dalam gim ini, pemain dihadapkan pada berbagai proses bisnis seperti pemesanan, penyimpanan, produksi, dan pasokan yang harus dikelola untuk mencapai kesuksesan dan pertumbuhan dalam permainan.

Untuk mengoptimalkan pengelolaan proses bisnis dan mendukung pertumbuhan perusahaan, konsep Enterprise Resource Planning (ERP) menjadi relevan. ERP adalah suatu sistem perangkat lunak yang terintegrasi yang memungkinkan pengelolaan dan koordinasi semua aspek operasional perusahaan. Dalam konteks Hayday, pengembangan perangkat lunak ERP yang terinspirasi oleh gim tersebut dapat membantu mengoptimalkan pengelolaan proses bisnis dalam permainan.

Dalam pengembangan arsitektur perusahaan untuk gim Hayday, metode atau framework Zachman dapat digunakan. Zachman Framework adalah kerangka kerja yang membantu dalam merancang, menganalisis, dan mengelola arsitektur perusahaan. Kerangka kerja ini mencakup enam perspektif yang

berbeda, seperti perspektif data, proses, lokasi, orang, waktu, dan motivasi. Dengan menggunakan Zachman Framework, perusahaan dapat memetakan setiap perspektif ke dalam matriks 6x6 dan dengan demikian memahami dan mengelola arsitektur perusahaan dengan lebih efektif.

Dalam paper ini, akan dibahas lebih lanjut mengenai implementasi arsitektur enterprise berdasarkan Zachman Framework dalam konteks gim Hayday. Tujuannya adalah untuk menjelaskan bagaimana arsitektur enterprise dapat membantu mengoptimalkan pengelolaan proses bisnis dalam gim tersebut dan merencanakan pengembangan perangkat lunak ERP yang sesuai.

	WHAT	HOW	WHERE	WHO	WHEN	WHY
Scope	Data Order, Supplies, Storage, dan Manufacture	Fungsi Proses Order, Supplies, Storage, dan Manufacture	Lokasi Proses Order, Supplies, Storage, dan Manufacture	Subjek Terkait Proses Order, Supplies, Storage, dan Manufacture	Waktu Berlangsungnya Proses Order, Supplies, Storage, dan Manufactur	Tujuan Proses Order, Supplies, Storage, dan Manufacture
Enterprise Model 1	DFD System	BPMN dan Tree Map level 1-5	Aktivitas Logistik di Farm, Lake, dan Town	BPMN	BPMN	Tips Proses Order, Supplies, Storage, dan Manufacture
System Model	ERD System	Detailed DFD System	Arsitektur System pada Farm, Lake, dan Town	Interface System (Mockup)	Detail Jadwal dan Durasi Proses	Aturan-aturan pada proses Order, Supplies, Storage, dan Manufacture

Gambar 1. Kerangka Kerja Zachman Framework pada Enterprise Architecture

Gambar 1 adalah representasi Kerangka Zachman Framework yang diterapkan pada permainan gim HayDay. Kerangka ini terdiri dari 6 pertanyaan yaitu what, how, where, who, when, dan why, yang masing-masing memiliki baris untuk scope, enterprise model, dan system model.

2. METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Datanya diperoleh dalam bentuk angka yang dapat dihitung dan diperoleh dari perhitungan jawaban responden terhadap kuesioner yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

Dalam tulisan ini, digunakan metodologi penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Studi kasus ini difokuskan pada implementasi Zachman Framework dalam Aplikasi Gim HayDay. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini lebih berorientasi pada pemahaman dan analisis mendalam mengenai penggunaan Zachman Framework dalam aplikasi gim HayDay.

Zachman Framework adalah suatu metode dan kerangka kerja untuk merancang, menganalisis, dan mengelola arsitektur perusahaan. Kerangka kerja ini diciptakan oleh John Zachman pada tahun 1987 dan telah menjadi salah satu kerangka kerja arsitektur perusahaan yang paling terkenal dan banyak digunakan.

Zachman Framework menggambarkan enam perspektif yang berbeda dalam merancang dan mengelola arsitektur perusahaan. Enam perspektif tersebut adalah:

- Perspektif Data (What):** Membahas tentang data dan informasi yang digunakan dalam perusahaan. Hal ini melibatkan identifikasi entitas penting yang terlibat dalam perusahaan dan bagaimana data dikumpulkan, disimpan, diproses, dan digunakan.
- Perspektif Proses (How):** Berkaitan dengan aktivitas atau proses bisnis yang dilakukan oleh perusahaan. Fokusnya adalah pada bagaimana proses-proses ini dijalankan, termasuk langkah-langkah yang diperlukan, aliran informasi, dan interaksi antara sistem dan manusia.

- c) Perspektif Lokasi (Where): Menjelaskan tentang infrastruktur fisik atau lokasi tempat beroperasinya sistem. Ini mencakup lokasi fisik pusat data, kantor cabang, atau lokasi lain di mana infrastruktur dan sumber daya perusahaan berada.
- d) Perspektif Orang (Who): Melibatkan peran dan tanggung jawab individu-individu dalam perusahaan. Ini termasuk identifikasi pemangku kepentingan, pengguna sistem, dan peran kunci lainnya dalam organisasi.
- e) Perspektif Waktu (When): Menyelidiki aspek waktu dalam arsitektur perusahaan. Ini meliputi jadwal, urutan, dan kebijakan waktu yang berlaku dalam perusahaan.
- f) Perspektif Motivasi (Why): Berkaitan dengan tujuan, visi, dan strategi perusahaan. Mengapa perusahaan melakukan apa yang dilakukannya dan bagaimana arsitektur perusahaan mendukung tujuan tersebut.

Zachman Framework memetakan setiap perspektif ke dalam matriks 6x6, dengan kolom mewakili perspektif dan baris mewakili aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam setiap perspektif. Dengan menggunakan kerangka kerja ini, perusahaan dapat memahami arsitektur bisnis mereka dengan lebih baik, mengidentifikasi kebutuhan, dan merancang solusi yang efektif.

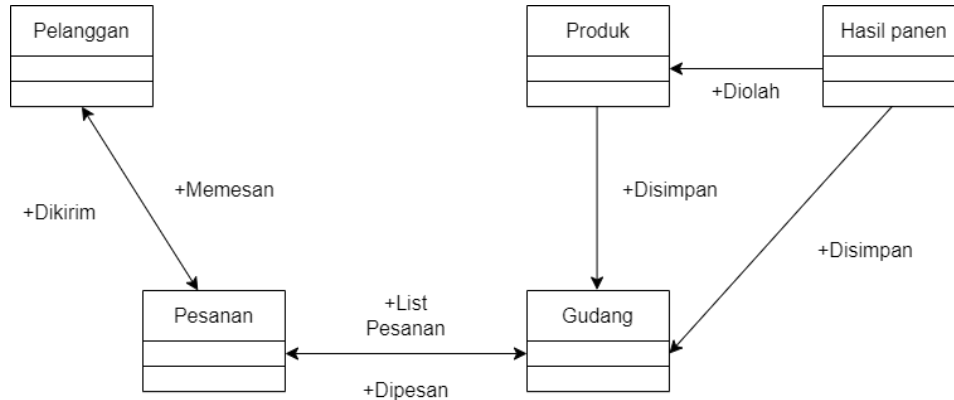
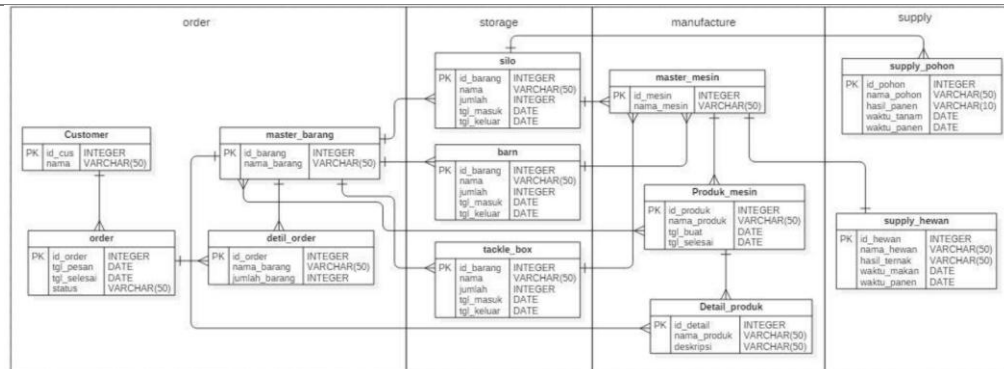
Kerangka kerja ini membantu dalam komunikasi dan pemahaman antara stakeholder berbeda, seperti manajer, arsitek perusahaan, pengembang, dan pengguna sistem. Hal ini juga membantu mengelola kompleksitas arsitektur perusahaan, memfasilitasi perubahan organisasi, dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas perusahaan secara keseluruhan

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Kolom “What”

Tabel 1. Kolom “What”

What		
Scopes		
		Pengunjung
		Truk
		Road Side Store
		Perahu Sungai
		Gedung Pelayanan
		Stores
		Facebook Friends
		Kolam Ikan
		Shed
		Silo's's
		Kotak Pancing
		Building Production
		Kandang Hewan

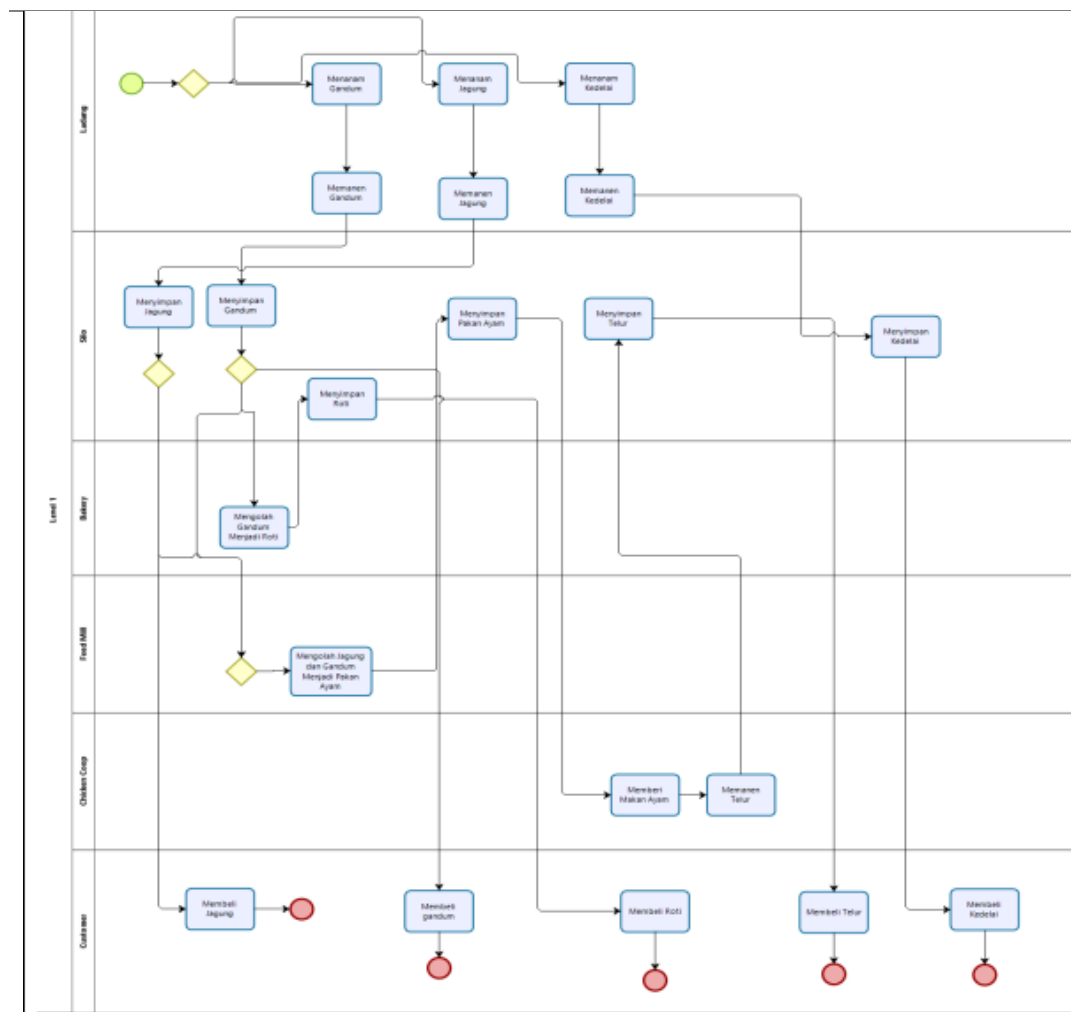
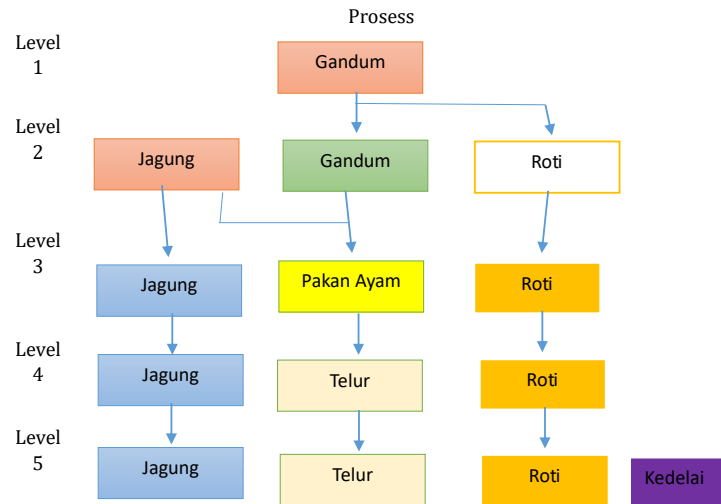
**Enterprise
Model****System
Model**

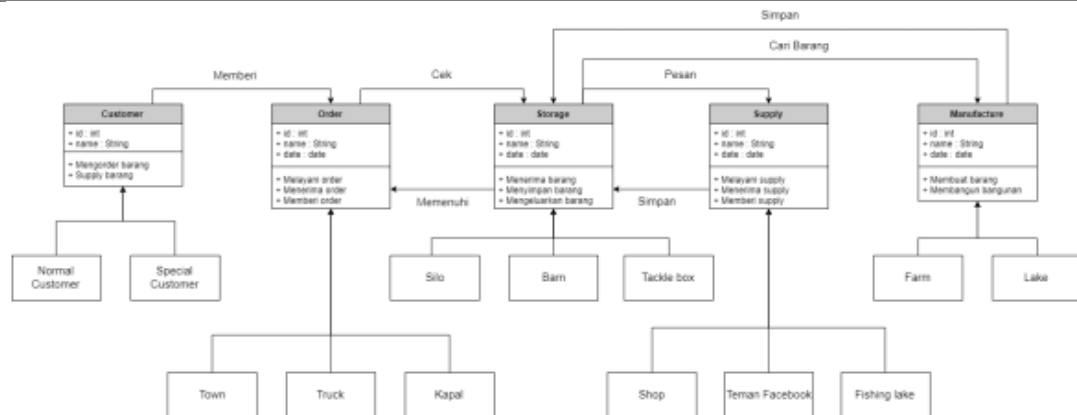
Dalam Zachman Framework, ada enam kolom yang ingin dibahas. Tabel 1 memperlihatkan parameter yang ada pada kolom "*what*". Baris pertama memperlihatkan pembahasan tentang cakupan data terjadinya suatu proses bisnis gim HayDay. Baris kedua menjelaskan tentang model *enterprise* gim HayDay, terdapat Data Flow Diagram dari sistem gim HayDay pada kolom "*what*". Pada baris ketiga, terdapat model sistem. Dalam model sistem tersebut, terdapat Entity Relationship Diagram (ERD) dari sistem terdapat dalam gim HayDay.

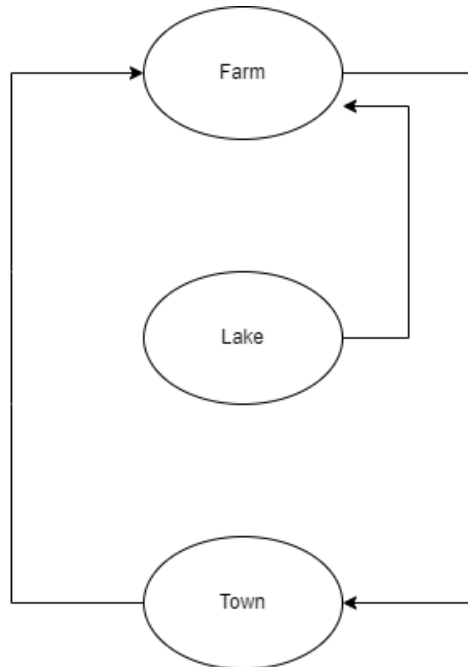
3.2. Kolom "How"**Tabel 2. Kolom "How"**

Scope	How		
	NO	PROCESS	FUNCTION
	1	ORDERS	Adalah tindakan memesan suatu barang dari karakter non-playable (NPC) atau pemain lain kepada seorang petani (pemain).
	2	SUPPLIES	Istilah lain untuk aktivitas tersebut adalah "trading" atau "barter" antara pemain. Ini adalah proses di mana pemain membeli barang dari pemain lain, baik melalui pertukaran langsung atau melalui sistem perdagangan dalam permainan.
	3	STRONGE	Merupakan fasilitas atau tempat penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan barang-barang hasil produksi dengan tujuan menjualnya nantinya.
	4	MANUFACTURES	Merupakan aktivitas di mana pemain menggunakan mesin atau alat tertentu untuk mengolah bahan mentah menjadi bahan jadi atau produk akhir.

Enterprise Mode





**Enterprise
Model****No Deskripsi**

- 1** Ada aktivitas pengadaan barang di mana Lake menyediakan beberapa barang untuk peternakan.
- 2** Ada aktivitas pemesanan barang di mana Town memesan barang dari peternakan dan barang tersebut dikirimkan dari peternakan ke Town.
- 3** Ada aktivitas pemesanan dan pengadaan di mana peternakan (Farm) memberikan pesanan ke kota (Town) sehingga pesanan tersebut dikirim dari kota ke peternakan. Selain itu, kota juga menyediakan hadiah-hadiah dari pemain ke peternakan.

**System
Model**

No	Location	Process	Description
1	Farm	Orders	Truk, Perahu
		Supplies	Stores, Facebook Friends
		Manufacture	Toko Roti (Bakery), Pabrik Pakan (Feed Mill), Peternakan (Dairy), Pabrik Gula (Sugar Mill), Panci Popcorn, Panggang BBQ, Oven Pai (Pie Oven), Mesin Tenun (Loom), Mesin Jahit, Oven Kue (Cake Oven), Tambang (Mine), Pabrik Peleburan (Smelter), Mesin Pengepres Jus, dan Pembuat Es Krim (Ice Cream Maker)
2	Lake	Storage	Shed, Silo's's
		Supplies	Spot Memancing
		Manufacture	Duck Salon, Net Maker, Lure Workbench, Lobster Pool
3	Town	Storages	Peralatan Pancing
		Orders	Kereta
		Supplies	Hadiah Penjualan

Dalam Zachman Framework, parameter ketiga disebut "Where". Pada tabel 3, terdapat tiga baris yang membahas parameter "Where". Pada baris pertama, pembahasan mengenai cakupan (scope) mencakup lokasi-lokasi di mana proses bisnis dalam permainan HayDay terjadi. Pada baris kedua, terdapat model perusahaan yang menggambarkan alur aktivitas penyaluran logistik atau barang-barang di lokasi Farm, Lake, dan Town. Pada baris ketiga, yaitu Model Sistem, dibahas proses bisnis yang terjadi di tiga lokasi tersebut, yaitu peternakan (farm), danau (lake), dan kota (town).

3.4. Kolom "Who"

Tabel 4. Kolom "Who"

Scope	Who		
	No	PROCESS	PEOPLE
	1	Orders	Truk, Perahu, Kereta, Player lain
	2	Supplies	Store
	3	Storages	Shed, Silo's's, Peralatan Pancing
	4	Manufacture	Toko Roti (Bakery), Pabrik Pakan (Feed Mill), Peternakan (Dairy), Pabrik Gula (Sugar Mill), Panci Popcorn, Panggangan BBQ, Oven Pai (Pie Oven), Mesin Tenun (Loom), Mesin Jahit, Oven Kue (Cake Oven), Tambang (Mine), Pabrik Peleburan (Smelter), Mesin Pengepres Jus, Bengkel Umpan, Pembuat Es Krim (Ice Cream Maker), Pembuat Jaring (Net Maker), Pembuat Selai (Jam Maker), Pekerjaan Perhiasan (Jeweler), Alat Ekstraksi Madu (Honey Extractor), Kios Kopi, Kolam Lobster, Dapur Sup, Pembuat Lilin (Candle Maker), Toko Bunga, Salon Bebek, Mesin Permen (Candy Machine), Pembuat Saus, Bar Sushi, Bar Salad, Bar Sandwich, Mesin Mixer Smoothie, Pembuat Pasta, Pembuat Topi, Dapur Pasta, Stan Hot Dog, Dapur Taco, Stan Teh.

Enterprise Model

BPMN (kolom How baris Enterprise Model)

System Model

The figure displays four screenshots of the Enterprise Resource Planning Hay Day system interface, showing different user roles (Admin, Customer) and various data tables (Data Barang, Tambak Barang, Data Order, Order Order, Produk, and Retensi). Each screenshot displays a table with columns for item name, price, and status, along with search and filter options.

Setelah kolom "Where", terdapat kolom "Who" yang dibahas pada tabel 4. Di baris pertama, terdapat pembahasan mengenai cakupan (scope) dari kolom "Who" yang melibatkan siapa saja yang terlibat dalam proses bisnis dalam permainan HayDay. Pada baris kedua, terdapat BPMN system yang dapat

ditemukan dalam tabel 2 pada baris kedua. Pada baris ketiga, terdapat model sistem yang mencakup kolom "Who". Dalam model sistem tersebut, terdapat desain antarmuka pengguna (User Interface) jika permainan HayDay dikembangkan menjadi sistem informasi menggunakan website.

3.5. Kolom "When"

Tabel 5. Kolom "When"

When			
Scope	No	Process	Time
	1	Orders	Saat truck datang dan saat perahu datang
	2	Supplies	Saat membutuhkan Item di waktu mendesak
	3	Storages	Saat item yang dipesan sudah datang
			Saat hasil tanam sudah siap untuk dipanen
	4	Manufacture	Saat hasil tanam sudah siap untuk dipanen
			Saat pembeli membutuhkan item yang dimau
		Saat ingin membangun bangunan yang dimau	
Enterprise Model	BPMN (kolom How baris Enterprise Model)		
System Model			
	No	Nama	Level Durasi
	1	Gandum	1 2 menit
	2	Jagung	2 5 menit
	3	Kedelai	5 20 menit
	4	Tebu	7 30 menit
	5	Wortel	9 10 menit
	6	Indigo	13 2 jam
	7	Labu	15 3 jam
	8	Apel (Pohon)	15 16 jam
	9	Katun	18 2 jam 30 menit
	10	Raspberi (Semak)	19 18 jam
	11	Ceri (Pohon)	22 1 hari 3 jam
	12	Cabai	25 4 jam
	13	Beri Hitam (Semak)	26 1 hari 8 jam
	14	Tomat	30 6 jam
	15	Stroberi	34 8 jam
	16	Kentang	35 3 jam 40 menit
	17	Kakao (Pohon)	36 1 hari 10 jam
	18	Biji Kopi (Semak)	42 1 hari
	19	Padi	56 45 menit
	20	Zaitun (Pohon)	57 1 hari
	21	Selada	58 3 jam 30 menit
	22	Lemon (Pohon)	66 1 hari 5 jam

Dalam Zachman Framework, kolom kelima disebut "When". Dalam tabel 5, terdapat tiga baris yang membahas parameter "When". Pada baris pertama, terdapat pembahasan mengenai cakupan (scope) yang menjelaskan kapan proses bisnis terjadi dalam permainan HayDay. Pada baris kedua, terdapat BPMN system yang dapat ditemukan dalam tabel 2 pada baris kedua. Pada baris ketiga, yaitu Model Sistem, dibahas mengenai durasi atau berapa menit yang dibutuhkan membuat sebuah item.

3.6. Kolom "When"

Tabel 6. Kolom "Why"

	Scope	Enterprise Model	System Model
Why	NO PROCESS GOALS	NO PROCESS TIPS	NO PROCESS RULE
	1 ORDERS Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan sebanyak mungkin koin.	1 ORDERS Melakukan pengiriman orderan dengan segera dan secepat mungkin.	1 ORDERS Orders boleh ditolak Pemain akan menerima bonus pengalaman (exp), koin, reputasi, pasokan barang, voucher, atau teka-teki saat berhasil mengisi pesanan.
	2 SUPPLIES Tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan barang yang diinginkan.	2 SUPPLIES Menerima orderan tidak hanya melalui truk, tetapi juga melalui event-event khusus yang melibatkan kapal atau sarana transportasi lainnya.	2 SUPPLIES Karakter non-pemain (NPC) akan secara otomatis mengunjungi kota pemain untuk melakukan pemesanan barang. Pasokan barang diperoleh dengan meminta bantuan kepada teman-teman dalam permainan.
	3 STORAGES Barang-barang yang disimpan dapat dijual sesuai dengan pesanan yang diterima.	3 STORAGES Melakukan pembelian barang sesuai dengan kebutuhan yang ada.	3 STORAGES Pasokan barang diperoleh dengan membeli dari toko dalam permainan. Untuk mendapatkan pasokan barang, diperlukan pengeluaran koin.
	4 MANUFACTURE Mengembangkan barang dengan meningkatkan nilai fungsionalitasnya agar dapat dijual dengan harga lebih tinggi. Membangun bangunan sesuai dengan kebutuhan yang ada.	4 MANUFACTURE Melakukan pembelian barang dari penjual yang menawarkan harga lebih murah untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal. Menyimpan barang sesuai dengan kebutuhan atau pesanan yang diterima untuk menjaga ketersediaan dan mengatur stok dengan baik. Mencegah penyimpanan penuh. Memproduksi barang sesuai dengan kebutuhan atau pesanan yang diterima untuk memenuhi permintaan dan kebutuhan pelanggan. Mendirikan bangunan produksi guna meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi dalam proses produksi. Menghapus pohon dan batu untuk digunakan dalam konstruksi bangunan.	4 MANUFACTURE Silo's digunakan sebagai tempat penyimpanan tanaman di peternakan, sementara Shed digunakan untuk menyimpan hewan peliharaan, produk-produk pertanian, dan pasokan lainnya. Peralatan Pancing digunakan sebagai tempat penyimpanan umpan, jaring ikan, perangkat lobster, dan perangkat bebek dalam permainan. Silo's memiliki kapasitas penyimpanan sebanyak 50 item. Shed memiliki kapasitas penyimpanan sebanyak 50 item. Peralatan Pancing memiliki kapasitas penyimpanan sebanyak 20 item. Untuk melakukan produksi, dibutuhkan bangunan produksi yang tersedia. Untuk melakukan produksi, diperlukan pengeluaran koin sebagai biaya produksi. Untuk melakukan produksi bangunan, diperlukan tingkat level pemain yang memenuhi persyaratan tertentu.

Kolom terakhir dalam Zachman Framework adalah "Why". Terdapat pembahasan mengenai scope, enterprise model, dan system model pada kolom "Why". Kolom scope menjelaskan tentang tujuan terkait dengan empat model proses bisnis dalam gim HayDay. Kolom model enterprise membawakan tips yang dapat digunakan untuk menjalankan gim HayDay. Pada kolom system model, dibahas peraturan yang terkait dengan empat proses bisnis dalam gim HayDay.

4. CONCLUSION

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan Zachman Framework dalam pengelolaan proses bisnis gim HayDay memberikan pemahaman yang mendalam mengenai arsitektur sistem dari berbagai perspektif, termasuk perancang, pemilik, dan pengguna. Matriks Zachman harus dijelaskan secara rinci, dengan setiap kolom dan barisnya mencakup data yang relevan dan konsisten, seperti yang diperoleh dari sumber resmi gim HayDay. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang terstruktur dan menyeluruh tentang arsitektur perusahaan serta model proses bisnisnya.

Selain itu, penelitian ini mengidentifikasi empat kriteria utama dalam proses bisnis gim HayDay, yaitu pemesanan, pengiriman, penyimpanan, dan produksi. Implementasi Zachman Framework membantu merancang pengelolaan proses bisnis secara lebih efektif dan mendukung pengembangan perangkat lunak ERP yang sesuai. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan wawasan tentang optimalisasi proses bisnis dalam gim, tetapi juga relevansinya dalam mengembangkan sistem yang lebih terintegrasi dan efisien dalam industri gim.



REFERENCE

- Dan Dumitriu, M. A.-M. (2020). Enterprise Architecture Framework Design in IT Management. *Procedia Manufacturing*, 932-940.
- Duarte Gonçalves, L. F. (2021). Enterprise architecture for high flexible and agile company in automotive industry. *Procedia Computer Science*, 1077-1082.
- Elena Kornyshova, J. B. (2020). Industry 4.0 Impact Propagation on Enterprise Architecture Models. *Procedia Computer Science*, 2497-2506.
- Elena Kornyshova, R. D. (2022). A Proposal of a Situational Approach for Enterprise Architecture Frameworks: Application to TOGAF. *Procedia Computer Science*, 3499-3506.
- Hervé Panetto, M. Z.-G. (2016). New perspectives for the future interoperable enterprise systems. *Computers in Industry*, 47-63.
- Hugh Xuechen LIU, J. H. (2023). A design strategy for Geo AR mobile game sustainable success emphasizing game completeness. *Entertainment Computing*, 100569.
- Hui Jiang, J. M. (2022). Game between the third party payment service provider and bank in mobile payment market. *IFAC-PapersOnLine*, 3058-3063.
- Jinju Lee, J. S. (2020). The Impact of Multimarket Competition on Innovation Strategy: Evidence from the Korean Mobile Game Industry. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 14.
- Martin Lnenicka, J. K. (2019). Developing a government enterprise architecture framework to support the requirements of big and open linked data with the use of cloud computing. *International Journal of Information Management*, 124-141.
- Paolo Landoni, C. D. (2020). Business model innovation in cultural and creative industries: Insights from three leading mobile gaming firms. *Technovation*, 92-93.
- Sergej Bondar, J. C. (2017). Agile digital transformation of System-of-Systems architecture models using Zachman framework. *Journal of Industrial Information Integration*, 33-43.