



e-ISSN: 2986-3473
p-ISSN: 2986-5271

Journal of Data Mining and Information Systems

<https://journal.yp3a.org/index.php/JDMIS>

DOI Prefix: 10.54259/jdmis.v2i1

Vol. 2, No. 1, February 2024



Diterbitkan Oleh:

Yayasan Pendidikan Penelitian Pengabdian Algero

Jl. Glugur Rimbun, Perum. Medan Hills, Cluster Eboni, Blok J No. 3. Indonesia

Website: <https://journal.yp3a.org/index.php/jdmis>

Email: jurnal.jdmis@gmail.com



Volume 2 Nomor 1 (Februari 2024)

Penerapan Information Technology Infrastructure Library di Perusahaan Persero

Carissa Chandra, Christopher Alexander Chai, Gilbert Januar Simwim, Ade Maulana

Penerapan Enterprise Architecture untuk Integrasi Sistem Informasi Pendidikan: Studi Literatur

Angeline, Friska Loren, Jacky Angelo, Sully Tania

Implementasi Service Strategy ITIL V3 Pada Sektor Perbankan di Indonesia

Jodie Salim, Karen Onggie, Kelvin Garcia

Sentimen Komentar Universitas Pelita Harapan Pada TikTok Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

Robert Wijaya, Albert Suwandhi

Manajemen Layanan Teknologi Informasi pada Domain Service Operation di Perguruan Tinggi yang ada di Indonesia

Brian Albert, Calvin Tanton, Derick Chainatra, Marcello Stevin Halim, Nicholas Dickson

Perancangan Sistem Informasi Kedai Kopi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)

Valian Yoga Pudya Ardhana



Diterbitkan Oleh:

Yayasan Pendidikan Penelitian Pengabdian Algero

Jl. Glugur Rimbun, Perum. Medan Hills, Cluster Eboni, Blok J No. 3. Indonesia

Website: <https://journal.yp3a.org/index.php/jdmis>

Email: jurnal.jdmis@gmail.com

JDIMS (Journal of Data Mining and Information Systems)

Vol. 2 No. 1 (Februari 2024)

EDITOR IN CHIEF

Jefri Junifer Pangaribuan (Scopus ID: 57213221087, Universitas Pelita Harapan, Jakarta, Indonesia)

EDITORIAL BOARD

1. Mirza Ilhami (Scopus ID: 56703365400, Universitas Mikroskil, Medan, Indonesia)
2. Eddy Kurniawan (Scopus ID: 57215113944, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum, Jombang, Indonesia)
3. Ali Akbar Lubis (Scopus ID: 57214068544, Universitas Negeri Medan, Indonesia)
4. Faisal Nadjar (Scopus ID: 57988165100, Universitas Pelita Harapan, Jakarta, Indonesia)
5. Erlangga (Google Scholar: nyaoWYgAAAAJ, Universitas Bandar Lampung, Indonesia)
6. Jusin (Scopus ID: 57211317974, Universitas Pelita Harapan, Jakarta, Indonesia)
7. Raissa Amanda Putri (Scopus ID: 57207730940, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia)
8. Muhamad Fahmi Nugraha (Google Scholar: UBy3dMwAAAAJ, Universitas Ma'soem, Sumedang, Indonesia)
9. Segar Napitupulu (Google Scholar: 0kVXTn4AAAAJ, Universitas Mikrokskil, Medan, Indonesia)

REVIEWER BOARD

1. Prof. Dr. Dahlan Abdullah, ST, M.Kom, IPU, ASEAN Eng. (Scopus ID: 57205132023, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia)
2. Dr. Ronsen Purba, M.Sc. (Scopus ID: 57215525192, Universitas Mikroskil, Medan, Indonesia)
3. Romindo, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57222623835, Universitas Pelita Harapan, Medan, Indonesia)

4. Kelik Sussolaikah, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57209271915, Universitas PGRI, Madiun, Indonesia)
5. Ade Maulana, S.Kom., M.T.I. (Scopus ID: 57211039635, Universitas Pelita Harapan, Medan, Indonesia)
6. Darsono Nababan, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57203861998, Universitas Timor, Kefamenanu, Indonesia)
7. Yudhistira Adhitya Pratama, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57987583100, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia)
8. I Made Ardwi Pradnyana, S.T., M.T. (Scopus ID: 57202607891, Universitas Pendidikan Ganesha, Bali, Indonesia)
9. Dr. Adli Abdillah Nababan, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57202310083, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia)
10. Oman Somantri, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57208898676, Politeknik Negeri Cilacap, Indonesia)
11. Frans Mikael Sinaga, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: 57215527202, Universitas Mikroskil, Medan, Indonesia)

JDIMS (Journal of Data Mining and Information Systems)

Vol. 2 No. 1 (Februari 2024)

Daftar Isi

Penerapan Information Technology Infrastructure Library di Perusahaan Persero

Carissa Chandra, Christopher Alexander Chai, Gilbert Januar Simwim, Ade Maulana01-08

Penerapan Enterprise Architecture untuk Integrasi Sistem Informasi Pendidikan: Studi Literatur

Angeline, Friska Loren, Jacky Angelo, Sully Tania09-16

Implementasi Service Strategy ITIL V3 Pada Sektor Perbankan di Indonesia

Jodie Salim, Karen Onggie, Kelvin Garcia17-25

Sentimen Komentar Universitas Pelita Harapan Pada TikTok Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

Robert Wijaya, Albert Suwandhi26-36

Manajemen Layanan Teknologi Informasi pada Domain Service Operation di Perguruan Tinggi yang ada di Indonesia

Brian Albert, Calvin Tanton, Derick Chainatra, Marcello Stevin Halim, Nicholas Dickson37-42

Perancangan Sistem Informasi Kedai Kopi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)

Valian Yoga Pudya Ardhana43-49

Penerapan Information Technology Infrastructure Library di Perusahaan Persero

Carissa Chandra¹, Christopher Alexander Chai², Gilbert Januar Simwin³, Ade Maulana⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

Email: ¹03081210012@student.uph.edu, ²03081210007@student.uph.edu, ³03081210032@student.uph.edu, ⁴ade.maulana@lecturer.uph.edu

ABSTRAK

Seiring perkembangan zaman, banyak perusahaan melakukan implementasi tata kelola TI agar dapat menciptakan efektivitas dan efisiensi yang mampu mengembangkan perusahaan menjadi lebih pesat dan besar. Tujuan penulisan *paperwork* ini adalah untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan mengenai implementasi tata kelola TI, serta *lesson learn* dari PT Pos Indonesia Kota Balikpapan, PT Telkomsel, dan PT PLN. Penggunaan terhadap metode dan pengumpulan data dalam pembuatan *paperwork* adalah melalui analisis kualitatif dan Penelitian Kepustakaan. Dari hasil penelitian, dapat dinyatakan bahwa kualitas layanan merupakan hal yang penting dalam perusahaan persero tersebut karena dapat berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan dan dibutuhkan kerangka kerja *Information Technology Infrastructure Library version 3.0 (ITILv3)* dalam melakukan evaluasi atau pengelolaan layanan TI secara efektif dan efisien.

Kata Kunci: Tata Kelola TI, ITIL, Kualitas Layanan, Audit

ABSTRACT

Along with the times, many companies implement IT governance to create effectiveness and efficiency that can grow the company to become faster and bigger. The purpose of this paperwork is to find out the weaknesses and strengths regarding the implementation of IT governance, as well as lessons learned from PT Pos Indonesia Balikpapan City, PT Telkomsel, and PT PLN. The use of methods and data collection in making paperwork is through qualitative analysis and library research. From the research results, it can be stated that service quality is an important thing in these state-owned companies because it can affect customer satisfaction and requires the Information Technology Infrastructure Library version 3.0 (ITILv3) framework in evaluating or managing IT services effectively and efficiently.

Keywords: IT Governance, ITIL, Service Quality, Audit

Penulis Korespondensi:

Ade Maulana, S. Kom., M.T.I.

Email: ade.maulana@lecturer.uph.edu

Article Info

Diterima: 15 Mei 2023

Direvisi: 16 Mei 2023

Disetujui: 13 Agustus 2023

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



1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, banyak perusahaan yang telah memanfaatkan teknologi-teknologi. Khususnya Sistem Informasi yang mampu membuat sistem-sistem yang ada menjadi lebih terintegrasi. Namun, ada beberapa perusahaan yang tidak optimal dalam menyelaraskan pemanfaatan teknologi dengan kebutuhan perusahaan [1]. Oleh karena itu, perlunya implementasi tata kelola TI agar dapat menciptakan efektivitas dan efisiensi yang mampu mengembangkan perusahaan menjadi lebih pesat dan besar [2].

Banyak perusahaan besar yang telah mengimplementasikan ITIL yaitu Microsoft, Disney, IBM, dan sebagainya [3]. *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) merupakan kerangka kerja pengelolaan layanan TI yang digunakan untuk memberikan sebuah praktik terbaik dalam layanan TI [4]. Pendekatan tersebut dapat membantu perusahaan dalam mengelola risiko, memperkuat hubungan pelanggan, menghemat biaya, dan membangun lingkungan TI yang stabil, mampu memberikan perkembangan, dan perubahan [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode yang Digunakan

Dalam pembuatan *paperwork* ini, metode yang digunakan adalah analisis kualitatif karena bertujuan untuk mencari tahu masalah yang dialami oleh subjek penelitian, serta metode mengatasi masalah tersebut melalui perbandingan ketiga *paper* yang kami temukan [6], [7]. Sehingga, hasil yang diperoleh melalui metode ini adalah solusi dari ketiga *paper* yang dapat diimplementasikan pada perusahaan PERSERO mengenai pengelolaan tata kelola TI.

2.2. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian merupakan individu, objek, atau perusahaan yang akan menjadi fokus dari sebuah penelitian, subjek penelitian dipilih berdasarkan pertanyaan dan tujuan penelitian yang ingin dianalisis [8]. Terdapat tiga perusahaan yang dijadikan sebagai subjek dalam penelitian *paperwork* ini, yaitu sebagai berikut:

- PT. Pos Indonesia Kota Balikpapan adalah perusahaan yang memiliki layanan pengiriman barang, surat, logistik, serta transaksi keuangan.
- PT. Telkomsel adalah perusahaan yang memiliki layanan jasa telekomunikasi seluler, dan jaringan internet.
- PT. PLN adalah perusahaan yang memiliki layanan dalam menyediakan tenaga listrik.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam pembuatan *paperwork* ini diperlukan pengumpulan data. Metode penelitian dan teknik pengumpulan data dapat dikatakan strategis memenuhi standar jika telah memenuhi standar yang ditetapkan agar dapat mencapai tujuan utama penelitian [9]. Data dalam pembuatan *paperwork* dikumpulkan melalui penelitian kepustakaan (*library research*). Penelitian kepustakaan adalah salah cara yang dilakukan melalui buku, jurnal, serta artikel yang berhubungan dengan topik penelitian [10].

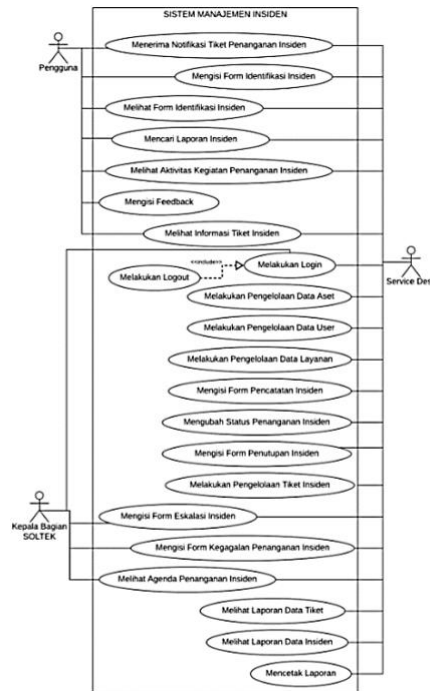
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Rangkuman *Paper*

3.1.1. *Paper A*

- Judul: Perancangan Sistem Manajemen Insiden layanan TI pada PT. Pos Indonesia Kota Balikpapan
- Teknik pengumpulan data: Penelitian kualitatif
- Alat pengumpulan data: Wawancara
- Analisis data: ITIL
- Ringkasan singkat:

Kondisi awal sebelum dilakukan penelitian di PT. Pos Indonesia di Balikpapan masih belum memiliki implementasi sistem manajemen insiden. Oleh karena itu, penanganan insiden dilakukan berdasarkan ilmu yang dimiliki oleh Solusi dan Teknologi (SOLTEK). Dengan kurangnya proses penanganan, perancangan manajemen layanan TI pada PT. Pos Indonesia pada proses *Incident Management* perlu dilakukan oleh penulis dengan menggunakan kerangka kerja ITIL agar dapat meningkatkan kualitas layanannya. Terdapat berbagai layanan TI yang diteliti yaitu PGM, ipos, Pospay, e-pod, SDM, SI Akuntansi, wahanaposindonesia, SIM, serta *website*-nya. *Incident Management* dalam ITIL digunakan sebagai rujukan untuk melakukan analisis terhadap proses *Incident Management* dalam PT. Pos Indonesia Kota Balikpapan. Dari tahapan tersebut diperoleh tingkat prioritas insiden, kategori insiden, dan rekomendasi struktur manajemen insiden. Dari identifikasi kebutuhan pengguna, terdapat fitur utama yang digunakan untuk kebutuhan rancangan sistem *Incident management* yang ada pada *use case diagram* [11]. Berikut merupakan *use case diagram*:



Gambar 1. Use Case Diagram

Melalui penelitian ini, penulis membuat *prototype* yang telah dibuat untuk mempermudah penanganan keluhan yang dimulai dari melaporkan insiden sampai dengan penutupan insiden. Lalu, dapat dilakukannya *tracking* pada laporan insiden dengan segera.

Adanya analisis proses *Incident Management* yang terdiri atas kategori *incident*, level prioritas *incident*, dan rekomendasi untuk struktur manajemen *incident*. Berikut merupakan analisis proses *incident management* pada PT Pos Indonesia:

1. Kategori *incident*

a. *Hardware*

- Komputer

Incident: Komputer terkena virus atau gagal *booting*.

Gejala: Kinerja komputer menjadi lambat dalam merespon.

- *Server*

Incident: *Server* dalam keadaan *down*.

Gejala: Waktu menjadi lambat dan memakan waktu untuk melakukan tanggapan transaksi di seluruh jaringan.

- Kabel

Incident: Kabel dalam keadaan rusak atau putus.

Gejala: Kabel tidak dapat digunakan, sehingga terhambatnya kinerja *server*.

b. *Infrastructure*

- Jaringan

Incident: *Server* dalam keadaan *down*.

Gejala: Waktu menjadi lambat dan memakan waktu untuk melakukan respons transaksi di seluruh jaringan.

2. Level prioritas *incident*

Terdapat 2 level dalam prioritas *incident*:

a. Level urgensi

- *High*

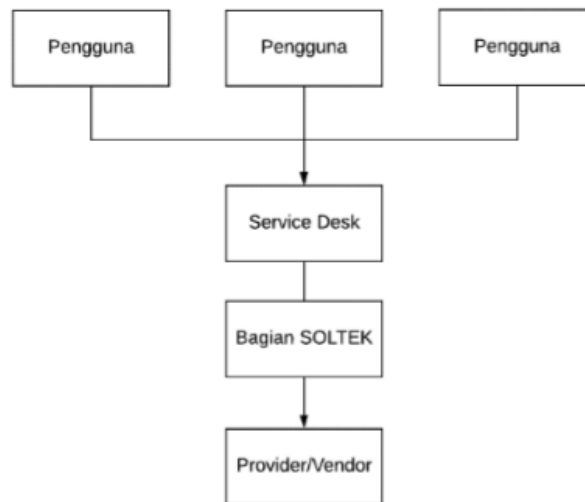
Deskripsi:

- Tidak tersedianya layanan TI.
- Layanan pendukung yang berbentuk perangkat TI tidak bisa digunakan.
- Permintaan atau pelaporan terkait gangguan yang diajukan Kepala Pos Indonesia Kota Balikpapan dan Kepala Bidang.

- *Medium*
Deskripsi:
 - Layanan TI tidak tersedia dalam waktu yang dekat dan tidak dapat diketahui kapan akan tersedia.
 - Layanan TI yang hanya dapat dipakai dengan terbatas.
 - Insiden yang dilaporkan oleh Kepala Pos Indonesia Kota Balikpapan dan Kepala Bidang.
 - *Low*
Deskripsi:
 - Layanan TI masih bisa dipakai.
 - Layanan yang disediakan tidak dapat digunakan secara maksimal sehingga mengganggu aktivitas-aktivitas tertentu.
- b. Level dampak
- *High*
Deskripsi:
 - Proses bisnis inti perusahaan terhambat.
 - Karyawan-karyawan yang tidak mampu mengerjakan tugas mereka.
 - Terganggunya fungsi bisnis dapat menyebabkan fatal.
 - *Medium*
Deskripsi:

Pengguna tidak dapat menggunakan fungsi bisnis tertentu sesuai keinginannya, tapi dapat digunakan dengan cara lain.
 - *Low*
Deskripsi:

Terhambatnya pekerjaan pengguna atau karyawan secara pribadi.
3. Rekomendasi struktur proses *Incident Management*
Berikut merupakan rekomendasi struktur pada proses *Incident Management*:



Gambar 2. Rekomendasi Struktur Proses *Incident Management*

3.1.2. Paper B

- Judul: Analisis Manajemen Layanan Teknologi Informasi Menggunakan *Framework ITIL V.3 Domain Service Operation* dalam PT. Telkomsel
- Teknik pengumpulan Data: Penelitian kualitatif
- Alat pengumpulan data: Hasil Wawancara dan Observasi
- Analisis Data: alat ukur ITIL
- Ringkasan Singkat:

Paper ini akan melakukan penelitian mengenai manajemen layanan TI di PT. Telkomsel dengan mengimplementasikan *ITILv3 service operation* dan juga memastikan layanan TI sudah dilayani sesuai dengan standar *ITILv3*. PT. Telkomsel menggunakan domain *service operation* dari *ITILv3* untuk mengetahui manajemen layanan TI yang ada di PT. Telkomsel karena *service operation* dapat memberikan dukungan dalam melakukan manajemen layanan TI seperti melakukan pengelolaan layanan TI secara efisien dan efektif dan juga dapat membantu dalam pengelolaan aplikasi Starclick seperti mengubah desain, skala, ruang lingkup, dan target kinerja aplikasi Starclick. PT Telkomsel

memiliki aplikasi Starclick yang dibuat untuk mempermudah atau mempercepat pemasukkan data-data pelanggan dan layanan agar lebih akurat.

Penelitian ini mengumpulkan data dengan cara melakukan wawancara dengan pihak yang berkaitan dalam Starclick dan observasi untuk menemukan atau mendapatkan rekomendasi yang sesuai dengan penerapan proses TI. Setelah itu, hasil dari wawancara tersebut akan digunakan untuk menganalisis kualitas layanan setiap proses dalam ITILv3 domain *service operation* baru akan dibedakan menjadi 5 sub domain [12]. Dari analisis tersebut ditemukan bahwa sub domain *Incident Management* dan *Problem Management* memiliki masalah. Masalah tersebut adalah:

- Terjadinya *human error* karena *user* tidak teliti.
- Pada bagian IS memiliki tenaga IT yang memiliki tugas dalam mengontrol operasional aplikasi namun tenaga IT memiliki jumlah yang terbatas.
- *System error* dapat terjadi karena banyak *user* yang menggunakan aplikasi sehingga mengakibatkan pendukung aplikasi mengalami gangguan.
- Terjadinya *network error*.

Dari hasil observasi ditemukan rekomendasi untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan pada sub domain *Incident Management* dan *Problem Management*. Rekomendasi-rekomendasi tersebut adalah:

- Melatih *user* untuk mengurangi kejadian *human error*.
- Menambah jumlah tenaga IT pada bagian IS untuk membantu mengontrol operasional aplikasi.
- Menambah *server* untuk menghindari kejadian *system error*.
- Mendokumentasikan insiden yang pernah terjadi agar pihak IT dapat menyelesaikannya dengan cepat ketika insiden serupa terjadi lagi.

3.1.3. Paper C

- Judul: Analisis Kualitas Layanan Teknologi Informasi Menggunakan *Framework Infrastructure Library Version 3 Domain Service Operation* Pada PT. PLN Rayon Manado Utara
- Teknik pengumpulan data: Penelitian Kualitatif
- Alat pengumpulan data: Wawancara, Observasi
- Analisis data: alat ukur ITIL
- Deskripsi Singkat:

Penelitian *paper* ini dilakukan untuk menganalisis dan memastikan keadaan pengelolaan layanan TI pada PT. PLN Rayon Manado Utara telah selaras dengan kebutuhan bisnisnya, serta dapat mengetahui sudah sejauh mana penggunaannya. Penanganan mengenai kualitas layanan dan masalah merupakan faktor yang penting dalam memenuhi kebutuhan pelanggan atau perusahaan ketika permintaan dan kebutuhan bertambah banyak. Agar dapat mengevaluasi hal-hal tersebut, *Information Technology Infrastructure Library version 3.0 (ITILv3)* dapat digunakan sebagai acuan kerangka kerja layanan TI yang baik. Penganalisaan dilakukan dengan menjalankan kelima domain *service operation* dalam ITILv3, yaitu [13]:

- a. *Event Management*
Dalam wawancara dengan Pak Verry Pangeman selaku *Supervisor* Pelayanan dan Administrasi, yang mengatakan bahwa di tahun 2012 PT. PLN memperkenalkan Aplikasi Pelayanan Pelanggan Terpusat (AP2T). AP2T merupakan sebuah sistem pelayanan yang dapat membantu pelanggan dalam semua proses layanan melalui internet atau melalui telepon, sehingga pelanggan tidak perlu pergi ke kantor. Perusahaan mempunyai jadwal *backup* dan *restore* secara berkala yang dilakukan oleh Pak Verry sendiri.
- b. *Problem Management*
Dalam wawancara dengan Pak Hendra selaku *Supervisor* Transaksi Energi, mengatakan bahwa semua masalah terkait aplikasi akan diatasi oleh anak perusahaan PT ICON+ yang berfokus dalam melayani kebutuhan PT PLN. PT ICON+ juga bertanggung jawab dalam mengatasi *error* dalam aplikasi setelah dilakukannya pelaporan.
- c. *Request Fullfilment*
Dalam wawancara dengan Pak Verry, yang mengatakan bahwa perusahaan memberi sebuah ruang bagi pengguna untuk melakukan *request* atau masukan melalui email, *website* PLN atau *call center* yang tersedia 24 jam dan seluruh data permohonan pelanggan akan langsung masuk kedalam AP2T.
- d. *Access Management*
Dalam wawancara dengan Pak Verry, yang mengatakan bahwa tingkat keamanan informasi dalam PT. PLN telah dilaksanakan berdasarkan prosedur yang ada di perusahaan dan setiap karyawan mempunyai hak akses berdasarkan tanggung jawab dan bidangnya seperti pengawasan kredit, hak akses pelayanan pelanggan, dan administrasi.
- e. *Incident Management*
Dalam wawancara dengan Pak Hendra, yang mengatakan bahwa pernah terjadi *error* saat penginputan data dikarenakan *traffic user* yang tinggi, sehingga menyebabkan *server over-load* dan layanan *website down/mati*, serta insiden yang sering terjadi adalah kegagalan proses pengiriman data dan gangguan *hardware* yang disebabkan oleh kendala gangguan internet atau putusnya jaringan internet dan pemadaman listrik mendadak, sehingga mengakibatkan data tidak dapat dikirimkan ke pusat.

Dari kelima proses service operation dalam ITILv3 yang telah dianalisis, ditemukannya beberapa masalah dalam *Incident Management* dan *Event Management* dan yaitu:

- a. Perusahaan tidak mempunyai divisi IT, sehingga yang bertanggung jawab mengelola aplikasi perusahaan adalah Pak Verry.
- b. Server *error* terjadi karena jumlah pengguna yang terlalu banyak, mengakibatkan layanan website tidak dapat diakses.
- c. Proses pengiriman data ke pusat terhambat dikarenakan terjadi gangguan pada jaringan internet, putusya koneksi jaringan, dan gangguan pada perangkat keras akibat pemadaman listrik yang tiba-tiba.

Dari masalah yang ditemukan dalam *Event Management* dan *Incident Management*, rekomendasi untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah:

- a. Perusahaan membutuhkan divisi IT untuk dapat mengoperasikan aplikasi secara efisien.
- b. Perusahaan diperlukan untuk memperbanyak sumber daya IT seperti *server* yang lebih banyak serta perlu sering di *maintenance*.
- c. Perusahaan dibutuhkan untuk mengadakan *hardware* berupa *Uninterruptible Power Supply* (UPS) untuk mengatasi masalah listrik yang dipadamkan secara mendadak.

3.2. Kelebihan dan Kekurangan

Adanya perbandingan kelebihan dan kekurangan untuk mendapatkan pemahaman sebagaimana penerapan ITIL dari setiap *paper* dapat digunakan atau tidak dapat digunakan, sehingga mendapatkan penyesuaian yang tepat untuk implementasi ITIL di perusahaan PERSERO [14]. Oleh karena itu, ketiga *paper* yang digunakan untuk melakukan penelitian terhadap sebagaimana penerapan ITIL di perusahaan-perusahaan dalam bidang PERSERO pasti adanya kelebihan dan kekurangan, yaitu sebagai berikut:

3.2.1. Kelebihan

a. Paper A

Berikut merupakan kelebihan-kelebihan dari *paper A*, yaitu:

- Untuk melakukan penanganan insiden, *paper A* menggunakan analisis dengan proses *Incident Management* yang terdiri atas jenis-jenis insiden, tingkat prioritas insiden, dan rekomendasi untuk proses struktur *incident*.
- Permasalahan yang dianalisis mengenai tata kelola TI dalam PT Pos Indonesia melalui *paper A* dilakukan secara terperinci dengan menggunakan metode *Incident Management*.
- Solusi yang berupa rekomendasi untuk pengelolaan tata kelola TI dilakukan dalam bentuk *prototype* yang berfungsi sebagai gambaran pelaksanaan tata kelola TI dengan kerangka kerja ITIL.

b. Paper B

Berikut merupakan kelebihan-kelebihan dari *paper B*, yaitu:

- Memberikan rekomendasi dalam menyelesaikan masalah yang ditemukan dengan mengimplementasikan domain *service operation* dari ITILv3.
- Masalah yang ada di *paper B* dapat dianalisis dengan menggunakan 5 sub domain *service operation* dalam ITILv3.

c. Paper C

Berikut merupakan kelebihan-kelebihan dari *paper C*, yaitu:

- Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terhadap pihak yang terkait sehingga data yang didapatkan relevan dan akurat.
- Permasalahan yang dianalisis melalui *paper C* dilakukan dengan terperinci karena menggunakan kelima domain *service operation* dalam ITILv3.
- Memberikan solusi berupa rekomendasi untuk mengevaluasi masalah yang telah ditemukan dengan menggunakan kerangka kerja ITILv3.

3.2.2. Kekurangan

a. Paper A

Berikut merupakan kekurangan-kekurangan dari *paper A*, yaitu:

- Penelitian pada *paper A* terlalu berpusat pada proses manajemen insiden karena untuk menyesuaikan keperluan PT Pos Indonesia Kota Balikpapan.
- Dalam metodologi penelitian, ada disebutkan bahwa dalam pengumpulan data memiliki keterlibatan studi literatur namun tidak adanya studi literatur yang dibahas pada *paper A*.
- Penelitian di *paper A* yang memiliki kekurangan dalam pembahasan ITIL, sehingga keterbatasan ini tidak dapat dikembangkan pada *service operation*.

b. Paper B

Berikut merupakan kekurangan-kekurangan dari *paper B*, yaitu:

- Wawancara dilakukan dengan pihak yang berkerja dalam PT. Telkomsel dan berhubungan dengan pengelolaan aplikasi Starclick namun dalam masing-masing sub domain service operation tidak disebutkan siapa pihak yang diwawancarai.
- Adanya metode observasi sebagai pengumpulan data untuk *paper B*, namun tidak dibahas lebih detail mengenai metode observasi tersebut.

c. *Paper C*

Berikut merupakan kekurangan-kekurangan dari *paper C*, yaitu:

- Dikatakan mengevaluasi tingkat kematangan layanan TI berdasarkan *Maturity Level*, tetapi isi pembahasan dari *paper C* tidak ada membahas mengenai *Maturity Level*.
- Dalam hasil dan pembahasan di *paper C*, ada dituliskan beberapa nama orang yang diwawancarai, tetapi ada beberapa yang tidak dituliskan oleh si penulis.

3.3. Lesson Learn

Lesson learn merupakan pembelajaran yang didapatkan dari pengalaman kegiatan yang pernah terjadi di masa lalu. Pengalaman tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam tindakan atau perilaku untuk masa mendatang [15]. Melalui *paperwork* ini, adanya *lesson learn* yang didapatkan yaitu:

- Dalam pengelolaan tata kelola TI, perlunya melakukan pelatihan pada karyawan. Sehingga, dapat mengurangi atau menghindari risiko *human error*.
- Untuk dapat melakukan tracking pada incident, perlu dilakukannya dokumentasi. Hal ini bertujuan untuk membantu pihak TI dalam mengetahui bagaimana proses incident tersebut yang pernah terjadi sebelumnya agar dapat dipulihkan dengan mudah dan cepat, sehingga tidak mengganggu operasional penggunaan tata kelola TI.
- Sebelum mengimplementasikan tata kelola TI, perusahaan perlu melakukan analisis mengenai kebutuhan dan tantangan yang akan dihadapi terlebih dahulu.
- Melakukan evaluasi atau pembaruan secara berkala, karena ITIL merupakan sebuah kerangka kerja yang terus menerus berkembang dan memerlukan evaluasi berkala agar tetap efektif dan relevan.

4. KESIMPULAN

Jadi kesimpulan dari ketiga *paper* tersebut adalah ketiganya memakai metode penelitian secara kualitatif dan data dikumpulkan menggunakan wawancara kepada pihak terkait. Kualitas layanan merupakan hal yang penting dalam ketiga *paper* tersebut karena dapat berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan dan dibutuhkan kerangka kerja *Information Technology Infrastructure Library version 3.0 (ITILv3)* agar dapat mengevaluasi atau mengelola layanan TI secara efektif dan efisien. *Paper A* merupakan sebuah proses perancangan pengimplementasian *Incident Management* pada PT. Pos Indonesia Kota Balikpapan, sehingga luaran dari penelitian *paper* tersebut adalah sebuah *prototype Incident Management*. Dalam *paper B* dan *C* dilakukan pengevaluasian kualitas layanan menggunakan beberapa domain *service operation* dalam ITILv3, yaitu *Incident Management, Event Management, Request Fullfilment, Access Management* dan *Problem Management*.

Kelebihan dari ketiga *paper* tersebut adalah menerapkan ITILv3 sebagai kerangka kerja TI, permasalahan yang dianalisis dilakukan secara terperinci, solusi yang diberikan dalam bentuk *prototype* dan saran atau rekomendasi untuk mengevaluasi masalah yang ditemukan. Kelemahan dari *paper A* adalah berpusat pada *Incident Management*, metodologi penelitian tidak sesuai dengan yang dikatakan penulis, dan kurangnya pembahasan mengenai ITIL. Kelemahan dari *paper B* dan *C* adalah tidak semua nama atau instansi yang dicantumkan dalam wawancara dengan pihak yang terkait, tidak membahas metode observasi secara detail, dan tidak membahas mengenai *Maturity Level* yang ada disebutkan penulis.

Adanya *lesson learn* yang didapatkan dari ketiga *paper* yaitu memerlukan pelatihan karyawan dalam pengelolaan layanan TI, dokumentasi insiden yang pernah terjadi sehingga dapat diselesaikan dengan cepat dan lancar, memerlukan analisis kebutuhan dan tantangan yang ada di perusahaan sebelum mengimplementasikan tata kelola TI, dan melakukan evaluasi dari setiap proses ITIL karena ITIL merupakan sebuah kerangka kerja yang selalu berkembang agar prosesnya tetap relevan dan efektif. *Lesson learn* ini bertujuan sebagai pembelajaran dalam pengelolaan tata kelola TI. Hal ini akan membantu kami dalam mengimplementasikan tata kelola TI berbasis ITIL pada perusahaan dalam masa mendatang, sehingga kami dapat mengatasi jika adanya permasalahan yang muncul terhadap pengelolaan tata kelola TI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya, tugas *paperwork* ini dapat selesai dengan baik. Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Tata Kelola TI karena telah memberikan tugas ini sebagai pembelajaran dan penambah pengetahuan untuk kami, serta orang-orang yang memiliki keterlibatan dalam *paperwork* ini.

REFERENSI

- [1] Made Virma Permana, "PENINGKATAN KEPUASAN PELANGGAN MELALUI KUALITAS PRODUK DAN KUALITAS LAYANAN," vol. 4, no. 2, pp. 115–131, 2013.
- [2] Abdul Jabbar Febianto, Ari Primanedi, Diah Ayu Retnani, and Ibrahim Syawie, "ITIL (INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY) FRAMEWORK," 2011.
- [3] "Manfaat ITIL 4 Berikut Ini yang Jadi Dambaan Perusahaan Kelas Dunia," Jul. 16, 2021. <https://inixindojogja.co.id/manfaat-itol-4/> (accessed May 03, 2023).
- [4] Didin Herlinudinkhaji and April Firman Daru, "Audit Layanan Teknologi Informasi Berbasis Information Technology Infrastructure Library (ITIL)," 2015.
- [5] S. K. White and L. Greiner, "What is ITIL? Your guide to the IT Infrastructure Library," 2022. <https://www.cio.com/article/272361/infrastructure-it-infrastructure-library-itol-definition-and-solutions.html> (accessed Apr. 08, 2023).
- [6] D. Kurniasari, "Pahami Proses dan Macam Metode Analisis Data Kuantitatif," Sep. 18, 2021.
- [7] "4 Contoh Teknik Analisis Data Kualitatif yang Akurat," Dec. 06, 2022. <https://dqqlab.id/4-contoh-teknik-analisis-data-kualitatif-yang-akurat> (accessed May 03, 2023).
- [8] A. Academia, "Subjek Penelitian, Pengertian Dan Contohnya," Mar. 19, 2022. <https://ascarya.or.id/subjek-penelitian/> (accessed Apr. 07, 2023).
- [9] Salmaa, "Teknik Pengumpulan Data: Pengertian, Jenis, dan Contoh," Mar. 02, 2023. <https://penerbitdepublish.com/teknik-pengumpulan-data/> (accessed Apr. 19, 2023).
- [10] M. Sari and Asmendri, "Penelitian Kepustakaan (Library Research) dalam Penelitian Pendidikan IPA," *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, vol. 6, no. 1, pp. 41–53, 2020.
- [11] Yanti Rahmawati, Sri R Natasia, and I Putu Deny Arthawan Sugih Prabowo, "PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN INSIDEN LAYANAN TI PADA PT. POS INDONESIA KOTA BALIKPAPAN," *Junal Sistem Informasi Ilmu Komputer Prima*, vol. 4, no. 1, pp. 7–14, 2020.
- [12] Letisya Soumeru, SE. , MM. Yani Rahardja, and S. Kom. , M. Cs. Agustinus Fritz Wijaya, "Analisis Manajemen Layanan Teknologi Informasi dalam PT. Telkomsel," 2016.
- [13] Maria Laurie Kuhu, Augie David Manuputty, and Melkior N. N. Sitokdana, "ANALISIS KUALITAS LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY VERSION 3 DOMAIN SERVICE OPERATION PADA PT PLN RAYON MANADO UTARA Artikel Ilmiah Peneliti : Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi," 2019.
- [14] B. Valentic, "ITIL mini case studies: Applying lessons learned to increase quality of a service," Apr. 28, 2015. <https://advisera.com/20000academy/blog/2015/04/28/mini-case-studies-of-lessons-learned-in-service-operation-applied-to-the-rest-of-the-lifecycle/> (accessed May 03, 2023).
- [15] Fina Mastura, "Apa Itu Lesson Learned, yang Didapat Sabrina Semasa Kuliah di MIT," Jan. 06, 2022. <https://prsoloraya.pikiran-rakyat.com/pendidikan/pr-1113406824/apa-itu-lesson-learned-yang-didapat-sabrina-semasa-kuliah-di-mit> (accessed Apr. 06, 2023).

Penerapan *Enterprise Architecture* untuk Integrasi Sistem Informasi Pendidikan: Studi Literatur

Angeline¹, Friska Loren², Jacky Angelo³, Sully Tania⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

Email: ¹03081210003@student.uph.edu, ²03081210019@student.uph.edu, ³03081210013@student.uph.edu, ⁴03081210016@student.uph.edu

ABSTRAK

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang memegang peranan cukup penting dalam perkembangan seorang individu maupun masyarakat. Dalam beberapa institusi pendidikan, masih terdapat permasalahan, seperti kendala dalam mengelola data mahasiswa atau para pelajar, kurangnya kinerja pendidik, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, implementasi teknologi informasi sangat berpengaruh dalam meningkatkan pengelolaan sistem universitas dan sekolah. Setiap perguruan harus mempunyai standar untuk meningkatkan kesepakatan bisnis dan strategi. *Enterprise Architecture* dapat dimanfaatkan oleh sekolah dan universitas untuk melakukan proses penerimaan pelajar melalui penerapan beberapa sistem. Hasil dari evaluasi jurnal menunjukkan bahwa mayoritas penelitian menggunakan *TOGAF (The Open Group Architecture Framework)* sebagai kerangka kerja untuk menghasilkan *blueprint Enterprise Architecture* yang dapat dimanfaatkan dalam integrasi sistem informasi, sehingga hasil penerapan arsitektur perusahaan dapat dinyatakan berpengaruh dalam peningkatan efisiensi proses bisnis pada bidang pendidikan. Selain itu, terdapat perbedaan *framework* diantara beberapa penelitian terdahulu, seperti penggunaan *framework Enterprise Architecture Planning* dan *Federal Enterprise Architecture Framework*. Pada setiap jurnal penelitian terdapat juga beberapa kelebihan dan kekurangan, seperti ketidakefektifan pencantuman estimasi biaya yang diperlukan, dan lainnya.

Kata Kunci: Arsitektur Perusahaan, Pendidikan, Penerapan, Sistem Informasi.

ABSTRACT

Education is one of the fields that plays a significant role in the development of individuals and society. In some educational institutions, there are still issues, such as challenges in managing student data, lack of educator performance, and others. Therefore, the implementation of information technology has a profound impact on improving the management of university and school systems. Each educational institution should have standards to enhance business agreements and strategies. *Enterprise Architecture* can be utilized by schools and universities to facilitate the student admission process through the implementation of various systems. The results of the journal evaluation show that the majority of research studies use *TOGAF (The Open Group Architecture Framework)* as a framework to generate an *Enterprise Architecture blueprint* that can be utilized for integrating information systems, thus demonstrating that the implementation of enterprise architecture can influence the improvement of business process efficiency in the education sector. Additionally, there are differences in frameworks among previous studies, such as the utilization of *Enterprise Architecture Planning* and *Federal Enterprise Architecture Framework*. Each research journal also presents certain strengths and weaknesses, such as the ineffectiveness of including required cost estimates, among others.

Keywords: Enterprise Architecture, Education, Implementation, Information System.

Penulis Korespondensi:

Angeline

Email: 03081210003@student.uph.edu

Article Info

Diterima: 22 Juli 2023

Direvisi: 10 Agustus 2023

Disetujui: 13 Agustus 2023

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



1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang memegang peranan cukup penting dalam perkembangan seorang individu maupun masyarakat. Dalam meneliti jurnal yang berhubungan dengan bidang pendidikan dapat memungkinkan kita untuk meningkatkan implementasi pendidikan secara efisien dan efektif, dan mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam bidang pendidikan seperti kendala dalam mengelola data mahasiswa atau siswa/i, kurangnya kinerja pendidik, dan lain sebagainya. *Enterprise Architecture* merupakan gambaran atau cetak biru suatu organisasi yang selaras dengan visi dan misi organisasi (*business architecture*) dengan teknologi informasi, yang terdiri atas data, aplikasi dan teknologi [1]. Dalam bidang pendidikan, *Enterprise Architecture* sangat dibutuhkan oleh semua organisasi seperti sekolah dan universitas untuk penerimaan mahasiswa atau siswa/i melalui penerapan beberapa sistem, salah satunya adalah penerapan menggunakan *TOGAF*. Kerangka kerja *TOGAF ADM* menyediakan suatu siklus proses spesifik yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan arsitektur teknologi informasi suatu organisasi [2]. Implementasi teknologi informasi sangat berpengaruh dalam meningkatkan pengelolaan universitas dan sekolah, dimana dengan adanya hal tersebut setiap perguruan harus mempunyai standar didalamnya agar penerapan tersebut dapat menjadi panduan untuk meningkatkan kesepakatan bisnis dan strategi.

Dari hasil beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, hasil akhir dari setiap penelitian merupakan sebuah upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan kinerja proses bisnis yang sedang berjalan pada setiap instansi pendidikan dengan menerapkan atau menghasilkan sebuah *Enterprise Architecture* dan juga *blueprint* yang dapat digunakan sebagai panduan untuk melakukan pengembangan terhadap *Enterprise Architecture*. Cetak biru atau *blueprint* adalah dokumen arsitektur perusahaan tentang persyaratan sistem informasi, desain strategis, dan perencanaan untuk mengelola organisasi serta menerapkan dan membangun sistem informasi di dalam organisasi [3]. *Blueprint* dapat digunakan sebagai pedoman untuk merancang sebuah kebijakan yang dapat mendukung proses bisnis dalam menetapkan tujuan perusahaan yang harus diikuti setiap individu yang berada pada sebuah lingkungan kerja [4]. Penerapan *enterprise architecture* yang dilakukan pada penelitian tersebut menggunakan beberapa *Framework*, seperti *TOGAF (The Open Group Architecture Framework)*, *FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework)*, dan *EAP (Enterprise Architecture Planning)*. Pada salah satu penelitian yang telah dilakukan, perancangan model *Enterprise Architecture* dapat dilakukan dengan cara pengelompokan dengan menggunakan matrik *Mc Farlan* yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap kinerja proses bisnis dan integrasi sistem informasi akademik secara menyeluruh [5]. Dalam membentuk sebuah strategi model untuk meningkatkan proses bisnis yang menggunakan *Enterprise Architecture*, diperlukan sebuah ruang lingkup yang lengkap dan stabil dalam kurun waktu yang panjang [6]. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan dari *Enterprise Architecture* memerlukan persiapan yang tepat, baik dari segi biaya, ataupun SDM agar dapat diimplementasikan dengan baik. Pengembangan pada *Enterprise Architecture* dilakukan dengan cara mempertahankan mayoritas dari aplikasi atau sistem informasi yang masih mendukung proses bisnis sesuai dengan biaya yang dihasilkan [6]. Dengan demikian, hasil dari penelitian – penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat dijadikan sebuah acuan untuk melakukan pengembangan *Enterprise Architecture* yang lebih baik untuk kedepannya.

Pada paper dengan judul “Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Penerapan Pemetaan Mutu Pendidikan Menggunakan Kerangka Kerja *TOGAF 9.1* (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Cikidang)” [7] terdapat kendala atau permasalahan dalam hal untuk mendokumentasikan data pada saat penerimaan mahasiswa baru. *Paper* tersebut menggunakan *TOGAF* untuk mengintegrasikan data - data yang ada pada SMA Negeri 1 Cikidang. Meskipun telah menggunakan *Enterprise Architecture* pada seluruh sistem yang ada pada sekolah tersebut, SMA Negeri 1 Cikidang masih memiliki permasalahan dalam hal mengintegrasikan setiap sistem yang ada karena terdapat beberapa sistem yang sulit untuk diintegrasikan satu sama lain. Oleh sebab itu, dengan diterapkannya *enterprise architecture* pada SMA Negeri 1 Cikidang masih dianggap kurang efektif dan kurang optimal seperti apa yang dibutuhkan oleh sekolah tersebut. Maka dari itu, dengan dilakukannya studi literatur pada 5 *paper* yang telah kami rujuk akan memberikan *insight* baru terkait dengan permasalahan tersebut untuk dapat mengimplementasikan *Enterprise Architecture* dengan optimal dengan cara menjadikan *TOGAF* sebagai acuan dalam hal pemilihan atau penentuan proses bisnis, teknologi, data serta aplikasi yang akan digunakan agar dapat menyelaraskan seluruh sistem yang ada pada SMA Negeri 1 Cikidang. Sama juga seperti dalam *paper* “Integrasi Sistem Informasi Akademik STMIK Pontianak Dengan Metode *TOGAF Architecture Development Method*” [8]. *Paper* ini menerapkan *Enterprise Architecture* untuk menyelaraskan seluruh sistem yang ada pada universitas tersebut. Kesulitan yang mungkin saja muncul dalam penerapan *Enterprise Architecture* ini bisa saja dalam halnya proses integrasi ini tidak dilakukan dengan cepat dan tepat. Dikarenakan proses penerapan *Enterprise Architecture* ini sangat kompleks dan menyebabkan perubahan yang cukup signifikan, pihak universitas dapat saja mengalami hambatan karena kurangnya pemahaman terhadap *Enterprise Architecture* dan dapat menyebabkan para pengguna sistem atau mahasiswa mengalami ketidaknyamanan. Dengan adanya *insight* dari permasalahan pada *paper* ini, kita dapat menyelesaikannya dengan cara memastikan sumber daya yang kita miliki sudah memadai, serta telah memberikan training kepada pihak yang ingin menerapkan *Enterprise Architecture* agar dapat mengimplementasikan *Enterprise Architecture* ini secara cepat dan tepat. Hal ini juga dilakukan agar sistem - sistem yang nantinya akan diintegrasikan dapat selaras dan sesuai dengan arsitektur yang diusulkan sebelumnya.

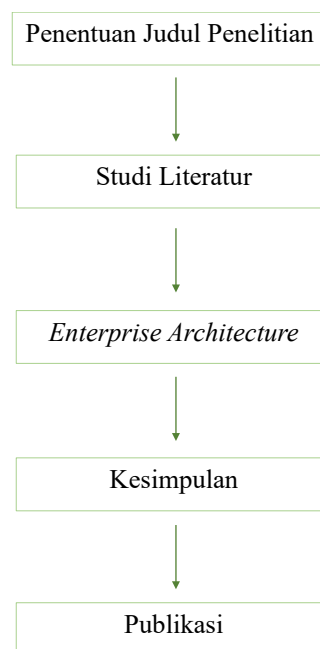
Metode penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang tidak dapat dicapai dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau dengan cara kuantitatif lainnya. Menurut Strauss dan Corbin [9], penelitian kualitatif ini merupakan penelitian yang dapat digunakan untuk meneliti kehidupan masyarakat, sejarah, tingkah laku, fungsionalisasi organisasi, gerakan sosial, atau hubungan kekerabatan. Masalah yang diteliti dan diselidiki oleh penelitian deskriptif kualitatif mengacu pada studi kuantitatif, studi komparatif, serta studi korelasional satu unsur dengan unsur lainnya [10]. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan salah satu jenis metode penelitian kualitatif, yaitu studi literatur. Studi

literatur dilakukan dengan cara menganalisis hasil penelitian dengan tujuan penelitian yang sama, yaitu dengan menganalisis penerapan *Enterprise Architecture* pada instansi pendidikan [11]. Tujuan digunakan studi literatur sebagai metodologi penelitian tersebut adalah untuk mengetahui kekurangan atau kelebihan dari hasil dari setiap penelitian yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan sistem informasi pada instansi pendidikan dengan menerapkan *Enterprise Architecture*.

Sebagai hasil akhir, penelitian ini akan mendeskripsikan pengaruh penerapan setiap framework enterprise architecture, seperti kelebihan dan kelemahan pada masing-masing jurnal yang dapat diterapkan untuk mengintegrasikan sistem informasi untuk instansi pendidikan dengan cara pendekatan metodologi studi literatur. Studi literatur akan digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk meningkatkan kinerja penerapan dari *Enterprise Architecture*.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan ini menjelaskan bagaimana langkah-langkah penelitian ini dilakukan, dari awal hingga akhir seperti yang terlihat pada Gambar 1



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian

2.1 Penentuan Judul Penelitian

Judul penelitian ditentukan melalui latar belakang untuk mengetahui bagaimana penerapan enterprise architecture untuk integrasi sistem informasi dalam bidang pendidikan yang hasil penelitiannya dapat diperoleh dari berbagai jurnal terkait yang telah dipublikasi sebelumnya. Dengan adanya ide studi tersebut, penulis membuat judul “Penerapan *Enterprise Architecture* untuk Integrasi Sistem Informasi Pendidikan: Studi Literatur”.

2.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan sekumpulan kegiatan yang meliputi pengumpulan data pustaka, membaca dan menyatat, serta mengolah setiap informasi penelitian yang didapatkan [12]. Menurut Puspananda, studi literatur merupakan proses mencari acuan atau teori yang berhubungan dengan kasus penelitian yang sedang diteliti [13]. Sumber Pustaka atau dokumen dapat memperoleh data yang diperlukan penelitian [14].

Untuk meningkatkan pemahaman terhadap ide studi, maka dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas. Sumber dari studi literatur tersebut berasal dari jurnal Indonesia, jurnal Internasional, dan sumber-sumber lainnya yang berkaitan dengan topik.

2.3 Penerapan *Enterprise Architecture*

Penelitian ini dilaksanakan dengan menganalisis masalah, kemudian mengumpulkan, mengorganisasikan, serta menyimpulkan beberapa jurnal terdahulu mengenai *enterprise architecture* yang telah diterapkan agar dapat menjawab topik yang hendak diteliti. Adapun beberapa bagian yang diteliti, meliputi *architecture data*, *architecture business*, *architecture technology*, dan *architecture applications*.

2.4 Kesimpulan

Menguraikan kesesuaian hasil penerapan *enterprise architecture* untuk integrasi sistem informasi milik beberapa institusi dalam bidang pendidikan.

2.5 Publikasi

Hasil penelitian dilaporkan terhadap pihak pendidikan dan hasil penulisan diterbitkan dalam bentuk jurnal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian tersebut, hasil akhir dari penelitian tersebut berupa penerapan *Enterprise Architecture* yang lebih efektif untuk instansi pendidikan untuk kedepannya. Hasil akhir dari penelitian merupakan kesimpulan dari studi literatur yang telah dilakukan terhadap lima penelitian yang telah melakukan penerapan *Enterprise Architecture* pada instansi pendidikan, seperti sekolah dan universitas.

3.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan data atau informasi yang telah didapatkan melalui metode studi literatur terhadap jurnal penelitian yang telah dipilih sebelumnya.

Tabel 1. Pemodelan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF Pada Universitas X Palembang

Subyek Penelitian	Universitas X Palembang
Teknik Pengumpulan Data	Observasi dan Wawancara
Alat Pengumpulan Data	Lembar Observasi dan Pedoman Wawancara
Analisis Data	Naratif karena penelitian menggunakan data hasil olahan dari proses wawancara observasi terhadap pihak universitas
Deskripsi Singkat	Universitas X merupakan sebuah universitas yang berada di Palembang. Universitas X mengalami kesulitan untuk menyatukan proses bisnis yang berada pada masing – masing fakultas sehingga memerlukan <i>Enterprise Architecture</i> untuk menyelaraskan proses bisnis pada setiap fakultas dengan tujuan untuk memudahkan integrasi fungsi sistem informasi pada masing-masing fakultas. Dengan itu, penelitian tersebut melakukan proses pengumpulan data yang kemudian digunakan untuk melakukan pemodelan <i>TOGAF</i> yang akan diimplementasikan untuk meningkatkan integrasi proses bisnis yang ada.
Hasil Penelitian	Dari hasil penelitian, penelitian tersebut menggunakan model <i>TOGAF</i> untuk memetakan setiap proses mulai dari <i>architecture business</i> untuk proses bisnis, <i>architecture data</i> untuk data yang terkait pada proses bisnis, <i>architecture application</i> untuk aplikasi yang digunakan, serta <i>architecture technology</i> untuk teknologi yang diperlukan perusahaan dengan mempertimbangkan biaya yang diperlukan. Dengan itu, tujuan penggunaan model <i>TOGAF</i> digunakan agar pengembangan <i>entriprise architecture</i> tetap menggunakan acuan pada pemodelan <i>TOGAF</i> dalam melakukan pengembangan <i>EA</i> untuk kedepannya.

Tabel 2. Integrasi Sistem Informasi Akademik STMIK Pontianak Dengan Metode TOGAF Architecture Development Method

Subyek Penelitian	STMIK Pontianak
Teknik Pengumpulan Data	Observasi dan Wawancara
Alat Pengumpulan Data	Lembar Observasi dan Pedoman Wawancara
Analisis Data	Naratif karena penelitian menggunakan data hasil olahan dari proses wawancara observasi terhadap pihak STMIK.
Deskripsi Singkat	STMIK Pontianak merupakan sebuah perguruan tinggi yang berbasis pada teknologi informasi. Layanan sistem informasi pada STMIK Pontianak menjadi kurang efektif disebabkan oleh bertambahnya mahasiswa pada perguruan tersebut. Oleh karena itu, penelitian tersebut menggunakan

	pemodelan <i>TOGAF</i> untuk menciptakan sebuah model sistem berurutan agar setiap sistem informasi pada perguruan tersebut dapat terintegrasi untuk kembali mendukung aktivitas dari perguruan tersebut.
Hasil Penelitian	Hasil akhir penelitian tersebut adalah sebuah <i>blueprint</i> sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan setiap proses bisnis dari perguruan mulai dari proses ajar-mengajar, penerimaan mahasiswa baru, dan penglepasan akademik. <i>Blueprint</i> tersebut dihasilkan dari fase pemodelan <i>TOGAF</i> , mulai dari arsitektur visi, aplikasi, data, dan juga teknologi memadai yang dapat mendukung aktivitas dari perguruan.

Tabel 3. Penerapan Federal Enterprise Architecture Framework Pada Sistem Informasi Taman Kanak-Kanak

Subyek Penelitian	RA Al-Masthuriyah
Teknik Pengumpulan Data	Observasi dan Wawancara
Alat Pengumpulan Data	Lembar Observasi dan Pedoman Wawancara
Analisis Data	Naratif karena penelitian menggunakan data hasil olahan dari proses wawancara observasi terhadap pihak <i>EA</i> tersebut.
Deskripsi Singkat	RA Al-Masthuriyah merupakan sebuah sekolah kanak-kanak. Sekolah tersebut memiliki permasalahan dalam melakukan pendaftaran murid karena masih bersifat konvensional, dan juga pengelolaan data yang belum terlalu memadai. Oleh karena itu, sekolah tersebut ingin mengimplementasikan sistem informasi dengan bantuan <i>FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework)</i> dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dari proses bisnis tersebut.
Hasil Penelitian	Sebagai hasil penelitian, penelitian tersebut menghasilkan sebuah <i>blueprint</i> yang dapat digunakan untuk melakukan pembangunan sistem informasi untuk sekolah kanak-kanak tersebut. <i>Blueprint</i> dihasilkan berdasarkan 4 dari 8 komponen dari <i>FEAF</i> yang terdiri dari <i>current architecture</i> , <i>model architecture</i> , <i>standard</i> , dan <i>target</i> yang dijadikan sebuah pedoman untuk membentuk sistem informasi.

Tabel 4. Penerapan Enterprise Architecture Pada Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan TOGAF Di Universitas X Palembang [15]

Subyek Penelitian	Universitas X
Teknik Pengumpulan Data	Observasi dan Wawancara
Alat Pengumpulan Data	Lembar Observasi dan Pedoman Wawancara
Analisis Data	Naratif dan deskriptif karena penelitian menggunakan data hasil olahan dari proses wawancara observasi dan juga nilai-nilai yang diolah dari jawaban dari pertanyaan yang diberikan.
Deskripsi Singkat	Universitas X merupakan sebuah universitas yang mengalami kesulitan dalam melakukan pengelolaan data mahasiswa baru sehingga memerlukan <i>EA</i> untuk membantu meningkatkan efisiensi pada saat mendaftarkan murid baru. Oleh karena itu, penelitian tersebut menggunakan pemodelan <i>TOGAF</i> yang dapat digunakan untuk setiap komponen arsitektur.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian tersebut adalah dihasilkan sebuah <i>blueprint</i> dari pemodelan <i>TOGAF</i> yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses bisnis dari universitas X, serta mendapatkan penilaian “2” atau baik untuk penerapan <i>EA</i> yang telah dirancang sebelumnya.

Tabel 5. Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM

Subyek Penelitian	Sekolah tinggi manajemen informatika dan komputer Muhammadiyah Paguyangan Brebes (STMIKMPB)
-------------------	---

Teknik Pengumpulan Data	Observasi dan Wawancara
Alat Pengumpulan Data	Lembar Observasi, Pedoman Wawancara, dan dokumen
Analisis Data	Naratif karena penelitian menggunakan data hasil olahan dari proses wawancara observasi dan analisis dokumen dari sekolah tinggi tersebut.
Deskripsi Singkat	Universitas X merupakan sebuah universitas yang mengalami kesulitan dalam melakukan pengelolaan data mahasiswa baru sehingga memerlukan EA untuk membantu meningkatkan efisiensi pada saat mendaftarkan murid baru. Oleh karena itu, penelitian tersebut menggunakan pemodelan TOGAF yang dapat digunakan untuk setiap komponen arsitektur.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian tersebut adalah dihasilkan sebuah blueprint dari pemodelan TOGAF yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses bisnis dari universitas X, serta mendapatkan penilaian “2” atau baik untuk penerapan EA yang telah dirancang sebelumnya.

3.2 Analisis Data

Dari studi literatur yang telah dilakukan pada penelitian-penelitian tersebut diketahui bahwa untuk menghasilkan sebuah blueprint dari *enterprise architecture*, tiga dari lima penelitian menggunakan kerangka kerja TOGAF dan dua penelitian lain menggunakan EAP (*Enterprise Architecture Planning*) dan FEAF (*Federal Enterprise Architecture Framework*). Ketiga kerangka kerja dapat digunakan untuk menciptakan sebuah *enterprise architecture* yang dapat digunakan untuk mendukung proses bisnis dari instansi – instansi pendidikan.

Dari hasil studi literatur terhadap penelitian – penelitian tersebut ditemukan beberapa persamaan, sebagai berikut:

- a. Setiap *paper* menggunakan kerangka kerja yang mengacu pada empat proses, yaitu *architecture business*, *architecture data*, *architecture application*, dan *architecture technology*. Setiap data atau informasi yang digunakan pada setiap arsitektur merupakan *enterprise architecture* yang sedang diterapkan saat ini.
- b. Empat dari lima *paper* menggunakan *framework TOGAF* dalam menghasilkan *blueprint enterprise architecture* yang ingin diimplementasikan.
- c. Setiap subjek penelitian memiliki permasalahan yang sama, yaitu ketidakefektifan terhadap proses bisnis yang sedang berjalan.

Adapun beberapa perbedaan yang ditemukan dari setiap penelitian-penelitian yang dievaluasi, sebagai berikut:

- a. *Paper* ketiga menggunakan *framework FEAF* yang berbeda dari *paper* lainnya.
- b. Penerapan TOGAF pada *paper* keempat berupa pengukuran terhadap penerapan *enterprise architecture*, sedangkan penerapan pada *paper* pertama dan kedua adalah untuk menghasilkan *blueprint* terhadap *enterprise architecture* yang ingin dihasilkan.

Selain persamaan dan perbedaan, dari hasil studi literatur terhadap penelitian – penelitian tersebut ditemukan kekurangan dan kelebihan yang dapat dilihat melalui tabel di bawah ini.

Tabel 6. Perbandingan Kelebihan dan Kekurangan Setiap Jurnal

Paper	Kelebihan	Kekurangan
1	Penerapan <i>framework enterprise architecture</i> , TOGAF, bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis. Selain itu, penelitian memaparkan setiap data atau informasi yang terdapat pada setiap komponen <i>enterprise architecture</i> .	- Solusi dari penerapan <i>enterprise architecture</i> tidak mencamumkan biaya yang diperlukan, seperti yang telah disinggung di penelitian sebelumnya.
2	Penerapan TOGAF ADM dapat membantu proses integrasi sistem informasi akademik STMIK Pontianak dengan menghasilkan sebuah blueprint yang dapat menjadi acuan dan mendukung sistem informasi akademik milik sekolah tinggi tersebut. Di sisi lain, penelitian ini memaparkan setiap data atau informasi yang diperlukan oleh setiap komponen arsitektur dan juga perangkat yang diperlukan untuk menerapkan <i>enterprise architecture</i> tersebut.	-

- | | | |
|---|---|--|
| 3 | <i>Framework</i> memodelkan setiap komponen <i>EA</i> yang dapat dijadikan sebagai pedoman untuk digunakan saat ini, kedepannya, serta standard dan target yang ditetapkan untuk pengembangan <i>EA</i> . | Komponen standard tidak dijelaskan pada penelitian tersebut. |
| 4 | Penelitian melibatkan secara langsung penilaian terhadap <i>EA</i> yang sedang berjalan. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa penerapan <i>enterprise architecture</i> dilaksanakan dengan baik sehingga dapat mendukung proses penerimaan mahasiswa baru pada Universitas X Palembang dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk menerapkan arsitektur perusahaan pada sistem lain di universitas. | Penelitian tidak menyebutkan responden dan jumlahnya sehingga keakuratan data tidak dapat dipastikan. |
| 5 | Adanya menggunakan analisis <i>SWOT</i> untuk mempertimbangkan keputusan dalam mengimplementasikan <i>EA</i> . Selain itu, arsitektur perusahaan dapat menghasilkan model arsitektur yang sesuai dengan visi misi STMIKMPB dan mengambil peran dalam menghasilkan perbaikan proses bisnis, perbaikan kinerja, serta bagian lainnya. | Pada fase <i>preliminary</i> pada penelitian tidak dideskripsikan inisiasi perencanaan dan persiapan <i>EA</i> . |

4. KESIMPULAN

Studi literatur penerapan *Enterprise Architecture* untuk integrasi sistem informasi pendidikan dilakukan dengan mengkaji hasil penelitian terdahulu dari lima penelitian dengan topik yang berkaitan. Penelitian dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan *framework enterprise architecture* dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis setiap instansi pendidikan. Dari lima penelitian yang dikaji, tiga penelitian memanfaatkan kerangka kerja *TOGAF*, dan kerangka kerja *FEAP* dan *EAP* dimanfaatkan dalam masing-masing satu penelitian. Setiap penelitian berfokus pada komponen-komponen *Enterprise architecture*, yang meliputi *architecture data*, *architecture technology*, *architecture application*, serta *architecture business* untuk menentukan keefektifan penggunaan *framework*.

Tahapan akhir penelitian menghasilkan sebuah kesimpulan bahwa penerapan serta pemodelan kerangka kerja arsitektur perusahaan dapat meningkatkan efisiensi proses bisnis yang dimiliki oleh berbagai institusi pendidikan. Masing-masing jurnal penelitian juga terdapat perbedaan sekaligus beberapa kekurangan. Kelemahan-kelemahan tersebut, meliputi biaya yang tidak tertulis, data yang tidak akurat, dan penjelasan komponen standar yang masih kurang. Hasil penelitian pada jurnal ini juga memberi pemahaman baru mengenai implementasi arsitektur perusahaan yang lebih efisien pada bidang pendidikan kedepannya, seperti penggunaan kerangka kerja *TOGAF* sebagai panduan dalam menyesuaikan sistem-sistem yang tersedia, menyediakan sumber daya dengan performa yang bagus dalam menerapkan arsitektur perusahaan.

REFERENSI

- [1] R. Istifahani Handoko and S. Supatmi, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan Zachman Framework di Unit Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom," vol. 8, no. 2, Sep. 2022.
- [2] R. Adrianti and N. Ibrahim, "Penggunaan TOGAF ADM 9.1 Pada Perancangan Enterprise Architecture Fungsi Layanan Beasiswa Universitas Kristen Maranatha," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, Apr. 2019.
- [3] R. Fauzaandy Prayogi, "Perancangan Blueprint Sistem Informasi Dengan TOGAF ADM Framework Database Management Company Surabaya," 2021.
- [4] N. Sri Intan Septiani and S. Saepudin, "Penerapan Federal Enterprise Architecture Framework Pada Sistem Informasi Taman Kanak- Kanak," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. 7, no. 1, pp. 437–449, Mar. 2023.
- [5] A. Basir, A. Fadlil, and I. Riadi, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Akademik Dengan TOGAF ADM," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, Mar. 2019.
- [6] Lathifah, Suaidah, M. Bambang F, M. Khairul Anam, and F. Suandi, "Pemodelan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF Pada Universitas X Palembang," *Jurnal TEKNOINFO*, vol. 15, no. 1, pp. 7–12, 2021.
- [7] I. Tresna Sanubari, "Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Penerapan Pemetaan Mutu Pendidikan Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF 9.1 (Studi Kasus: SMA Negeri 1 Cikidang)," 2019.
- [8] H. Kurniawan, A. Rosidi, and H. Al Fatta, "Integrasi Sistem Informasi Akademik STMIK Pontianak Dengan Metode Togaf Architecture Development Method," vol. 8, no. 1, Jan. 2018.
- [9] A. Strauss and J. Corbin, *Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif: Prosedur, Teknik, dan Teori Grounded*. PT. Bina Ilmu, 2007.
- [10] H. Maemanah, "Fungsi Dakwah Pondok Pesantren Muhammadiyah Sabilil Muttaqien dalam Pengembangan Masyarakat Islam Gisting Bawah Kabupaten Tanggamus," 2017.
- [11] F. Nugrahani, "Metode Penelitian Kualitatif Dalam Penelitian Pendidikan Bahasa," 2014.

-
- [12] T. Kartiningsih, *Perencanaan Desain Stand Pameran PT. Meyta Teknik Sejahtera*. 2015.
 - [13] D. Ratna Puspananda, "Studi Literatur: Komik Sebagai Media Pembelajaran Yang Efektif," *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)*, vol. 9, no. 1, Jan. 2022.
 - [14] Melfianora, "Penulisan Karya Tulis Ilmiah Dengan Studi Literatur," May 2019.
 - [15] Lathifah and Suaidah, "Penerapan Enterprise Architecture Pada Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan TOGAF Di Universitas X Palembang," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, Dec. 2020.

Implementasi *Information Technology Infrastructure Library Domain Service Strategy* pada Sektor Perbankan di Indonesia

Jodie Ivana Salim¹, Karen Onggie², Kelvin Garcia³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

Email: ¹03081210005@student.uph.edu, ²03081210038@student.uph.edu, ³03081210036@student.uph.edu

ABSTRAK

Salah satu perusahaan yang mengembangkan teknologi adalah perusahaan yang beroperasi pada bidang perbankan. Perusahaan perbankan yang digunakan untuk membandingkan layanan strategi perusahaan ini yaitu: Bank Bapas 69 Magelang, Bank XYZ Cabang Perawang, dan Bank Mandiri Taspen Cabang Kediri. Dalam membuat *paper* ini digunakannya suatu metode yaitu pengumpulan data berdasarkan studi literatur maupun menganalisisnya berdasarkan pedoman ITIL mengenai layanan strategi. Pada Bank Bapas telah menggunakan kerangka ITIL V3 dengan domain layanan strategi, sedangkan pada bank XYZ melakukan evaluasi dengan kerangka ITIL V3 dengan domain layanan transisi dan layanan operasi, dan sedangkan Bank Mandiri menggunakan tahapan pada layanan strategi yaitu IT layanan portfolio dalam pengembangannya. Hasil pada Bank Bapas mengungkapkan bahwa layanan yang digunakan sudah baik dan hanya perlu dilakukan pemeliharaan secara berkala, sedangkan pada Bank XYZ menunjukkan bahwa telah diterapkannya TI dengan baik dan sudah mengacu pada prosedur-prosedur yang jelas dan sebenarnya, sedangkan pada Bank Mandiri telah diidentifikasi bahwa hasil yang didapatkan akan menghasilkan katalog layanan IT yang menggunakan layanan charter untuk bagian logistik. Hasil dari perbandingan pada ketiga jurnal membuktikan bahwa hanya beberapa perbedaan yang didapatkan, karena dalam penggunaan layanan strategi mayoritas menghasilkan hasil yang sama dalam menjawab permasalahan pada perusahaan.

Kata Kunci: Layanan Strategi, ITIL, Perbankan

ABSTRACT

Companies that develops in technology are that operates in the banking sector. The banking companies used to compare the service strategy are Bank Bapas 69, Bank XYZ, and Bank Mandiri Taspen. The research was carried out by using data collection methods based on literature studies and analyzing them based on ITIL guidelines regarding service strategy. Bank Bapas has used the ITIL V3 framework with a service strategy domain, while XYZ Bank has conducted an evaluation using the ITIL V3 framework with service transition and service operation domain, and Bank Mandiri has used stages in service strategy, namely IT service portfolio, in its development. The results at Bank Bapas reveal that the services used are good and only need periodic maintenance, while at Bank XYZ it shows that IT has been implemented properly and refers to clear and actual procedures, while at Bank Mandiri the output obtained would result in a catalog IT service using service charter for the logistics. The results of the comparison between three journals prove that only a few differences are found, because in the use of service strategy, the majority output is the same in solving problems in the company.

Keywords: service strategy, ITIL, Banking

Penulis Korespondensi:

Jodie Ivana Salim

Email: 03081210005@student.uph.edu

Article Info

Diterima: 24 Juli 2023

Direvisi: 26 Juli 2023

Disetujui: 13 Agustus 2023

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



1. PENDAHULUAN

Menurut Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, suatu pembangunan nasional adalah dengan terciptanya masyarakat yang adil dan makmur berdasarkan demokrasi ekonomi dengan mengembangkan sistem ekonomi yang berkeadilan, sehingga salah satu lembaga yang mempunyai peran dalam menyelaraskan dan menyeimbangkan

hal-hal tersebut adalah perbankan [1]. Perbankan merupakan suatu lembaga pada bidang keuangan yang menjadi perantara bagi kustomernya dan beroperasi untuk menerima simpanan masyarakat dalam bentuk giro, tabungan, dan deposito, yang di mana akan digunakan untuk menanamkan dana simpanan, hal ini dapat berupa penyaluran kredit ataupun untuk pembiayaan lainnya yang disediakan oleh para pemerintah ataupun suatu bank sentral [2]. Perbankan memiliki beberapa fungsi, yaitu: (1) menjadi lembaga yang dipercayai dalam bantuan penyimpanan dana para masyarakat, atau bisa disebut sebagai tempat penciptaan uang dan mekanisme sistem pembayaran dalam bidang perekonomian, (2) menjadi lembaga keuangan untuk intermediasi, atau bisa disebut sebagai tempat inovasi pada simpanan para masyarakat untuk dijadikan dalam bentuk kartu kredit maupun untuk pembayaran biaya lainnya dalam bidang keusahaan, dan (3) sebagai lembaga penanaman aset finansial, atau bisa disebut sebagai tempat pengembangan keuangan, terkhususnya pasar uang domestik dan valuta asing [3].

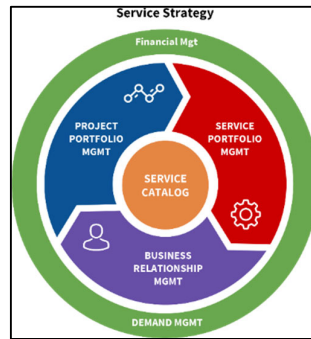
Perusahaan-perusahaan sektor perbankan Indonesia tentu tidak hanya ada satu, namun terdapat lebih dari seratus bank yang telah resmi terdaftar dalam Otoritas Jasa Keuangan (OJK) [4]. Dapat dikatakan pasar perusahaan sektor perbankan tentu memiliki banyak saingan. Ditambah lagi dengan teknologi yang tidak henti berkembang, perusahaan-perusahaan di sektor perbankan kini semakin bergantung pada teknologi informasi untuk menyediakan layanan yang lebih cepat, efisien, dan aman bagi pelanggan mereka [5]. Sehingga perusahaan-perusahaan tersebut tentu harus mengikuti zaman dan terus meningkatkan kualitas layanan TI mereka untuk memenuhi tuntutan kebutuhan masyarakat agar dapat terus bersaing dengan perusahaan perbankan lainnya.

Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, IT *Infrastructure Library* (ITIL) adalah satu dari sekian banyak kerangka kerja yang dapat menolong perusahaan-perusahaan dalam sektor perbankan untuk meningkatkan kualitas layanan TI mereka. ITIL adalah serangkaian praktik yang menggambarkan proses-proses yang dapat digunakan untuk mengelola dan mengoptimalkan layanan TI agar sesuai dengan kebutuhan bisnis. Namun, implementasi ITIL tidak selalu mudah. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *Service Strategy* ITIL V3 pada sektor perbankan di Indonesia dan mengevaluasi efektivitasnya. *Output* pada penelitian ini diharapkan menjadi bantuan untuk para perusahaan yang bergerak di sektor perbankan untuk meningkatkan kualitas layanan TI mereka dan menjadi lebih kompetitif di pasar yang semakin ketat ini.

ITIL merupakan suatu *best practice* dari *service management* pada layanan TI. ITIL merupakan pilihan paling populer pada masa ini untuk digunakan sebagai *framework analyst business* oleh seorang *customer* dalam melakukan *defining roadmap* pada bisnis dan infrastruktur TI yang konsisten maupun komprehensif. Dalam ITIL diharapkan agar kualitas dukungan pada layanan TI dapat terkelola sehingga bisnis dapat sejalan dengan TI dan juga infrastruktur yang ada. ITIL terbagi menjadi 5 (lima), yaitu: *service strategy*, *service design*, *service transition*, *service operation*, dan *continual service improvement*. Terdapat beberapa manfaat dalam mengimplementasi ITIL [6], yaitu: peningkatan kepuasan pengguna dan pelanggan dengan layanan TI, meningkatkan ketersediaan layanan, dapat langsung mengarah untuk meningkatkan keuntungan bisnis dan pendapatan, penghematan keuangan melalui pengurangan pengerjaan ulang dan waktu yang hilang, peningkatan penggunaan manajemen sumber daya, meningkatkan waktu terhadap pasar untuk produk dan jasa baru, meningkatkan pengambilan keputusan, dan risiko dapat dioptimalkan.

Penelitian ini berfokus pada domain *service strategy*. *Service strategy* ada pada tahapan *market-driven* atau *service strategy* dapat dikatakan sebagai suatu bantuan dalam suatu lembaga untuk menentukan jenis layanan yang harus ditawarkan dan suatu strategi yang digunakan dalam menargetkan suatu pasar. Tujuan dalam *service strategy* adalah untuk membuat keputusan strategis saat merencanakan dan memberikan layanan yang ditargetkan untuk mendorong pertumbuhan dan kesuksesan jangka panjang dalam suatu lembaga atau organisasi [7]. Dalam pembuatan *service catalog* yang terdapat pada *service strategy* terdapat 5 (lima) proses dalam penentuannya [8], yaitu: mengkaji strategi layanan TI (*generating strategy*), mengkaji kebutuhan pelanggan terhadap layanan TI (*demand management*), mengkaji aspek keuangan (*financial management*), merumuskan daftar layanan TI jangka panjang (*service portfolio management*), dan menjaga hubungan dengan pelanggan (*business relationship management*).

Generating strategy adalah suatu proses atau rangkaian aktivitas untuk merumuskan strategi layanan TI agar dapat menjadi suatu aset strategis bagi organisasi atau lembaga, dapat menjadi visi, misi, maupun tujuan dalam pembentukan layanan TI. *Demand management* berguna dalam memahami pola permintaan layanan TI dengan guna untuk mengantisipasi dan mempengaruhi pola permintaan pelanggan agar layanan TI selalu dapat memenuhi permintaan semua pengguna yang sesuai dengan kapasitas, menjamin kualitas layanan TI dengan cara menganalisis *pattern of business activities* (PBA) dan *user profiles* (UP). *Financial management* berkaitan dengan perhitungan dan memastikan ketersediaan layanan TI dengan menyediakan layanan TI yang bersesuaian dengan anggaran yang ada dan dapat dilakukan dengan cara membangun *cost model* yang bersesuaian dengan bisnis kasus yang ada. *Service portfolio management* adalah proses yang digunakan dalam menentukan layanan-layanan TI yang akan disediakan berdasarkan dari pertimbangan akan investasi TI dan digunakan dalam menjawab kebutuhan dalam bisnis organisasi atau lembaga. Sedangkan *Business relationship management* atau *project portfolio management* adalah proses yang digunakan dalam membangun hubungan baik antar penyedia layanan TI dengan customer, hal ini dilakukan dengan cara mengenali apa yang dibutuhkan oleh customer dan memastikan bahwa para penyedia layanan TI bisa memenuhi kebutuhan bisnis yang akan berubah setiap waktu sesuai dengan *demand* dari *customer*. Sehingga gambaran dari 5 (lima) proses penentu pada *service strategy* dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini, yaitu:



Gambar 1. Gambaran dari 5 (lima) proses penentu *service catalog* pada *service strategy*

Sehingga berdasarkan dari penelitian yang akan dilakukan, maka ditentukan beberapa tujuan dari penelitian ini adalah agar dapat lebih mengenal apa saja *service strategy* yang digunakan dalam beberapa sektor perbankan di Indonesia berdasarkan pedoman ITIL V3, agar dapat mengetahui efektivitas implementasi *service strategy* ITIL V3 pada sektor perbankan di Indonesia dalam meningkatkan kualitas layanan, dan agar dapat mengetahui apa saja kesamaan dan perbedaan yang ada pada beberapa sektor perbankan di Indonesia berdasarkan pada *service strategy*nya.

2. METODE PENELITIAN

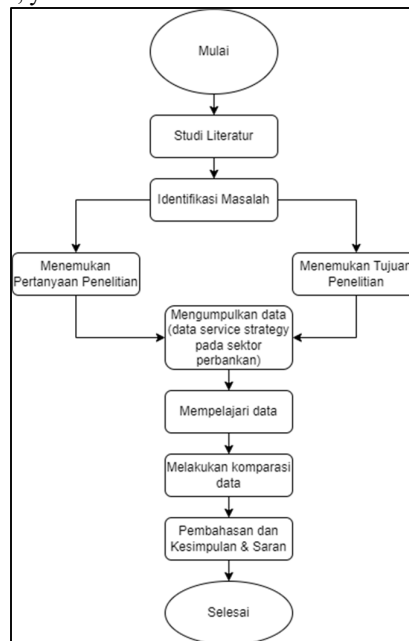
Dalam mendapatkan hasil dari penelitian, maka perlu ditentukannya terlebih dahulu mengenai metode penelitian apa yang akan dilakukan dalam membandingkan layanan strategi dari berbagai sektor perbankan.

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam mengumpulkan data pada *paper* ini adalah dengan menggunakan studi pustaka. Dalam metode ini, penelitian dilakukan dengan cara melakukan suatu pencarian dan pengumpulan data terhadap literatur-literatur yang ada kaitannya dengan topik yang diteliti. Literatur-literatur ini dapat berupa buku, arsip, majalah, artikel, jurnal ilmiah, makalah, laporan, ataupun dokumen-dokumen yang berasal dari internet [9]. Berikut adalah beberapa proses yang dilakukan dalam metode studi pustaka [10]:

1. Menemukan suatu masalah atau topik.
2. Mencari sumber informasi.
3. Membaca dan mengevaluasi sumber informasi.
4. Menganalisis dan membandingkan hasil evaluasi.
5. Menulis dan menyusun makalah.

Alur dari penelitian pada jurnal ini berdasarkan dari cara dilakukannya penelitian ini, sehingga langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini, yaitu:



Gambar 2. Gambaran dari Alur Metode Penelitian

Pembahasan dari Gambar 2 di atas, yaitu:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah langkah pertama yang dilakukan untuk menemukan data-data yang menjadi suatu permasalahan yang perlu diselesaikan. Studi literatur ini dilakukan dengan melakukan pemantauan atau observasi dari data-data yang ada mengenai sektor perbankan di Indonesia. Studi literatur ini berdasarkan permasalahan pada sektor perbankan dalam bidang *service strategy* yang memfokuskan dalam rencana organisasi dalam membantu kostumernya.

2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk menemukan permasalahan yang didapatkan setelah melakukan studi literatur atau menemukan data-data yang berisikan permasalahan yang perlu diselesaikan.

3. Menemukan Pertanyaan Penelitian

Setelah dilakukan identifikasi permasalahan yang perlu diselesaikan, perlu juga dilakukan penjabaran akan pertanyaan penelitian yang akan membantu dalam menentukan apa saja yang akan dibahas dalam penelitian, sehingga hasil dari penelitian akan menjadi jawaban dari pertanyaan penelitian ini yang akan tertera di bagian kesimpulan.

4. Menemukan Tujuan Penelitian

Setelah menemukan pertanyaan penelitian, maka akan ditemukan langsung tujuan dalam penelitian ini. Tujuan penelitian ini ditemukan untuk membantu merencanakan penelitian ini dari berbagai sisi seperti dalam perbandingan, persamaan, penentuan dan lainnya.

5. Mengumpulkan Data

Sesi selanjutnya adalah pengumpulan data, di mana data yang akan diambil berdasarkan dari sektor perbankan dan juga berdasarkan dari *keywords* yaitu *service strategy*. Data yang dikumpulkan adalah berdasarkan dari jurnal langsung, di mana menggunakan studi pustaka berdasarkan literatur pustaka yang ada di *online* dan berdasarkan dari *website* yang terverifikasi dalam memberikan jurnal atau artikel yang telah diteliti.

6. Mempelajari Data

Setelah data didapatkan, maka perlu terlebih dahulu mempelajari datanya untuk sesi selanjutnya. Mempelajari data ini dilakukan dengan menjelaskan isi-isi yang ada pada data yang akan digunakan.

7. Melakukan Komparasi Data

Tahapan ini adalah tahapan utama dari penelitian, di mana akan dibandingkan kembali data yang didapatkan untuk menemukan jawaban permasalahan dari penelitian yang dilakukan. Komparasi data dilakukan dengan membandingkan beberapa jurnal yang didapatkan berdasarkan dari bagian studi literatur dan bagian data yang dipelajari.

8. Pembahasan dan Kesimpulan

Tahapan ini adalah tahapan bagian setelah komparasi seperti persamaan data, kumpulan hasil penelitian data, apa yang didapatkan dari data, dan lainnya. Lalu, setelah data telah dibahas dan telah ditemukan hasil dari penelitian, maka akan dibuat kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilakukan dan berisikan jawaban dari permasalahan yang ditemukan.

2.2. Metode dan Subyek Penelitian

Metode dan subyek penelitian pada *paper* ini adalah metode deskriptif [11], di mana terletak pada bagian penelitian komparatif. Dalam metode ini akan dibandingkan beberapa jurnal atau data yang ada berdasarkan informasi yang didapatkan, namun sebelum dibandingkan akan dilakukannya analisis data dan penyimpulan akan data yang didapatkan, lalu berakhir pada tahapan perbandingan. Subjek penelitian adalah jurnal-jurnal yang didapatkan dari tempat resmi dan terbukti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN (10 PT)

Pada bagian pembahasan, telah ditemukan beberapa hasil yang diinginkan berdasarkan dari tujuan penelitian. Hasil yang didapatkan pada pembahasan ini adalah mengenai penerapan *service strategy* dari ketiga sektor perbankan, perbedaan maupun persamaan dari ketiga sektor perbankan berdasarkan penerapan *service strategy*, dan mengenai beberapa hal yang didapatkan dari penelitian.

3.1. Penerapan *Service Strategy*

Pada penerapan *service strategy* ini, akan berdasarkan dari tiga jurnal referensi yang menjelaskan setiap sektor perbankan di Indonesia yang mengimplementasi *service strategy*.

3.1.1. Jurnal Pertama (Evaluasi Tata Kelola TI di Bank Bapas 69 Magelang)

Jurnal pertama menggunakan topik ‘Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi di PD BPR Bank Bapas 69 Magelang Menggunakan ITIL V3 *Domain Service Strategy*’ [12]. Bank Perkreditan Rakyat (BPR) adalah perusahaan daerah yang terletak di Kabupaten Magelang dan telah didirikan sejak tahun 1954. Sistem informasi perkreditan kantor cabang Bapas 69 Magelang

Selatan menggunakan ITIL V3 domain *service strategy*, yang telah terukur berdasarkan *service level agreement* (SLA) yang kompetitif, membantu dalam meningkatkan produktif maupun efisien, dan juga membantu mengurangi risiko operasional.

Pengumpulan data untuk jurnal ini adalah dengan (1) wawancara di Bank Bapas 69. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait *service strategy* yang digunakan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan dan target pasar, (2) observasi di bank Bapas 69. Observasi dilakukan untuk mendukung kebenaran atau menjadi pembuktian pada hasil data dari wawancara. Analisis data didapatkan dari data mentah yang dianalisis menggunakan *framework* ITIL V3 domain *service strategy*. Alat dalam mengumpulkan data adalah lembar observasi dan lembar pertanyaan untuk wawancara. Teknik analisis data adalah dengan menggunakan penelitian berbasis pendekatan kualitatif yang berisikan fakta atau berupa objek material. Proses-proses dari strategi layanan ini, yaitu:

1. *Service Portfolio Management*

Cakupan *service portfolio management* adalah SS 1 (*Introduction*), SS 2 (*Service management as a practice*), SS 3 (*Service strategy principles*), SS 4 (*Service strategy*) dan SS 6 (*Strategy and organization*). Metodologi SS1 dan SS2 sudah diaplikasikan secara khusus untuk memperkenalkan strategi layanan teknologi dan sistem informasi perusahaan melalui program pelatihan secara berkala bagi para pegawai yang baru direkrut, para *staff* dari berbagai pendidikan dan penunjang bisnis. Pada metodologi SS3, telah berisikan proses kerangka kerja dalam *service* sistem informasi perkreditan, manajemen, *portfolio* dan keuangan. Metodologi SS4 yang ditetapkan oleh perusahaan dengan pertimbangan keras terhadap pemasaran, di mana sasaran pasar mereka adalah mikro, kecil dan menengah (UMKM) serta peluang bisnis lainnya. Metodologi SS6 merujuk kepada peran dan tanggung jawab para pegawai yang berinteraksi langsung dalam sistem informasi perkreditan, di mana bank Bapas 69 melaksanakan pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) secara kesinambungan yang dilakukan dengan melakukan *follow-up* kepada pegawai agar dapat mengembangkan mereka, serta menyediakan pelatihan rutin bagi pegawai.

2. *Financial Management*

Cakupan *financial management* adalah SS5, yaitu *service economics*, yang membahas tentang layanan ekonomi dalam perencanaan strategis perusahaan, dalam hal pembiayaan dan pencatatan transaksi. Dalam proses ini terdapat pemberian limit tergantung dengan besaran tanggung jawab para pekerja yang berguna untuk mencegah penyelewengan dana. Bank BPR Bapas 69 Magelang bertanggung jawab terhadap penggunaan dana untuk pengadaan hingga implementasi sistem informasi perkreditan. Berdasarkan data yang didapatkan, ditemukan bahwa organisasi telah melakukan evaluasi pembiayaan dan keuntungan setelah dilakukannya implementasi sistem informasi perkreditan.

3. *Demand Management*

Proses ini mencakup SS7 (*Strategy, Tactics and Operation*), SS8 (*Technology and Strategy*), dan SS9 (*Challenges, critical success factors and risks*). Metodologi SS7 diimplementasi dalam perencanaan strategis yang disertakan dengan rencana taktis dan implementasi pada kegiatan terhadap teknologi dan sistem informasi telah berisikan pemeliharaan dan dokumentasi secara terus menerus dalam rangka penilaian kualitas dari layanan. Metodologi SS8 diimplementasi dalam otomatisasi dari sistem telah berjalan secara maksimal seperti penyaluran pinjaman, namun salah satu hambatanya adalah di saat sistem sedang dalam keadaan *down*. Metodologi SS9 diimplementasi dalam pengkajian tantangan, faktor sukses dan risiko yang akan dihadapi dalam penggunaan sistem informasi perkreditan. Bank BPR Bapas 69 Magelang menerapkan prinsip kehati-hatian dalam memberikan kredit, dalam hal ini sistem telah membantu dalam mempercepat penyaluran dana dengan hati-hati. Berdasarkan dari data yang didapatkan, penerapan sistem informasi perkreditan telah disertakan dengan kerangka kerja manajemen risiko untuk menjawab tantangan, faktor kesuksesan, dan risiko yang akan dihadapi ke depannya, di mana setiap masalah yang dilaporkan memiliki batas waktu tertentu dalam proses mengatasinya sesuai dengan tingkat kesulitan risiko.

3.1.2. Jurnal Kedua (Audit TI pada Sistem Perkreditan Online Terpadu Bank XYZ Cabang Perawang)

Jurnal kedua menggunakan topik 'Audit Teknologi Informasi pada Sistem Perkreditan Online Terpadu Bank XYZ Cabang Perawang Menggunakan ITIL v3'[13]. Bank XYZ adalah salah satu bank milik pemerintah terbesar di Indonesia. Bank XYZ tersebar di seluruh Indonesia, dan salah satunya cabangnya terletak di Perawang. Salah satu sistem pelayanan yang diberikan oleh Bank XYZ kepada konsumennya adalah Sistem Perkreditan *Online* Terpadu.

Evaluasi audit sistem informasi berdasarkan acuan ITIL v3 yang berfokus pada domain *service transition* dan *service operation* terhadap sistem tersebut untuk menunjang kelancaran dan kualitas dari sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui (1) tinjauan pustaka, yang dilakukan dengan wawancara, kuesioner, hingga observasi, (2) RACI Model untuk mengetahui apakah data yang digunakan valid berdasarkan tingkat RACI. Dari hasil audit, kedua *service transition* dan *service operation* Bank XYZ dinilai berada pada tingkat kematangan 4 (*Managed and Measurable*), di mana hal ini dikategorikan sebagai sistem yang belum sepenuhnya maksimal, dikarenakan Bank XYZ masih belum efektif dalam menjaga kestabilan layanan TI.

Beberapa standar untuk meningkatkan kematangan menjadi 5, yaitu: (1) *service operation*: pemantauan dan kontrol pada layanan demi pengambilan keputusan yang tepat, memiliki titik pusat koordinasi, pengelolaan infrastruktur, dan memantau aspek operasional tiap proses dari siklus lain, dan untuk (2) *service transition*: mengelola komunikasi dan komitmen manajemen layanan TI, mengelola perubahan dari organisasi dan *stakeholder* dengan tepat, dan melakukan manajemen *stakeholder*. Cara meningkatkan adalah dengan memprediksi kemungkinan permasalahan yang dapat timbul di kemudian hari dan juga merencanakan cara dalam mengantisipasi maupun menghadapinya, menyediakan beberapa pedoman kinerja ataupun metode lainnya untuk mengelola sistem layanan di perusahaan agar lebih tepat dan efektif, dan melakukan perbaikan terus-menerus pada

pengukuran dan pemantauan untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur serta mengambil tindakan yang diperlukan jika terjadi pelanggaran.

Sehingga dari informasi pada *service operation* dan *service transition*, didapatkan beberapa informasi mengenai implementasi *service strategy* [14] dalam perusahaan bank XYZ, yaitu:

1. Perusahaan belum memperkirakan permasalahan yang kemungkinan akan terjadi di kemudian hari dan tidak merencanakan cara untuk mengatasi dan mencegahnya. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tersebut mungkin dapat menghadapi risiko yang tidak terduga yang dapat memengaruhi pengalaman pelanggan.
2. Perusahaan belum memiliki pedoman dan panduan kinerja untuk mengelola sistem layanan perusahaan secara efektif. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tersebut mungkin tidak memiliki standar operasional yang jelas dan struktur yang efektif dalam mengelola layanan yang diberikan.
3. Perusahaan belum melakukan perbaikan berkelanjutan pada pengukuran dan pemantauan untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan tersebut tidak berusaha untuk meningkatkan kualitas layanan secara terus-menerus dan dapat mengurangi kepercayaan pelanggan terhadap layanan yang diberikan.
4. Perusahaan belum melakukan pemantauan dan kontrol pada layanan mereka demi pengambilan keputusan yang tepat. Hal ini dapat menyebabkan perusahaan kesulitan dalam mengambil keputusan yang berdampak pada kualitas layanan yang diberikan.
5. Perusahaan belum melakukan pengelolaan infrastruktur yang memadai, yang dapat memengaruhi kualitas layanan yang diberikan dan mengurangi efektivitas operasional perusahaan.
6. Perusahaan belum melakukan manajemen *stakeholder* dengan baik, yang dapat menyebabkan kesulitan dalam memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan dan pihak terkait.

3.1.3. Jurnal Ketiga (Pembuatan Dokumen *Portfolio* Layanan TI pada PT Bank Mandiri Taspen)

Jurnal ketiga menggunakan topik ‘Pembuatan Dokumen Portofolio Layanan TI Pada PT Bank Mandiri Taspen Cabang Kediri Menggunakan *Framework* ITIL Versi 3 Edisi 2011’ [15]. Pengumpulan data dilakukan melalui (1) wawancara dengan Ibu Fika selaku *General Affair*, (2) observasi melakukan pengamatan tiap proses bisnis yang didapat dari wawancara, dan (3) *balanced scorecard* melakukan identifikasi sasaran perusahaan. Jurnal ini melakukan analisis terhadap 7 layanan TI, yaitu *E-Customer Relationship Management*, *E-Helpdesk*, *E-Customer Administration*, *E-Finance*, *E-IT Requirement Planning*, *E-Supply*, dan *E-Human Resource*. Dari analisis tersebut, layanan yang harus diprioritaskan untuk dilakukan pengajuan adalah *e-customer relationship management*. Hasil analisis *service strategy* dari layanan *customer relationship management* (CRM) pada perusahaan, yaitu:

1. Cabang Kediri masih belum dapat menerima keluhan nasabah dengan rapi dan terstruktur.
2. Perencanaan, penjadwalan dan evaluasi sosialisasi mengenai bank yang masih tidak rapi dan terstruktur.
3. Calon nasabah yang tidak dapat mengakses jadwal sosialisasi, sehingga mereka tidak tahu kapan sosialisasi tentang bank tersebut terjadi, atau dalam kata lain sosialisasi tidak tersampaikan pada masyarakat.
4. Kurangnya dokumentasi data mengenai permasalahan yang dialami nasabah yang dapat dijadikan bahan evaluasi perusahaan.

3.2. Persamaan dan Perbedaan pada *Service Strategy*

Setelah mendapatkan data-data dari ketiga jurnal mengenai sektor perbankan di Indonesia, maka tahapan selanjutnya adalah perbandingan akan data mengenai *service strategy* dari ketiga jurnal.

3.2.1. Persamaan dari Ketiga Jurnal

Persamaan yang didapatkan dari ketiga jurnal, yaitu: (1) semua jurnal membahas mengenai layanan perusahaan terkait dengan sistem informasi dan pelayanan kepada nasabah, (2) semua jurnal menggunakan ITIL v3 sebagai pedoman dalam penelitian pada tahapan *services*, (3) ketiga jurnal juga menekankan pentingnya dokumentasi dan pemeliharaan secara terus menerus untuk meningkatkan kualitas layanan, (4) manajemen risiko juga menjadi perhatian di semua jurnal untuk menjaga keamanan dan mengurangi tingkat kesulitan saat terjadi risiko, (5) seluruh jurnal juga menyoroti pentingnya pengelolaan dan perencanaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja perusahaan, (6) di setiap jurnal, terdapat kekurangan yang harus diperbaiki oleh perusahaan, baik itu dalam hal infrastruktur, manajemen *stakeholder*, perbaikan berkelanjutan, maupun sosialisasi dan penerimaan keluhan nasabah yang lebih terstruktur dan baik, (7) jurnal kedua dan ketiga lebih berfokus pada *generating strategy*, (8) ketiga jurnal berfokus pada *demand management strategy*, (9) jurnal pertama dan ketiga berfokus pada *service portfolio management*, dan (10) ketiga jurnal berfokus pada 3 (tiga) proses penentu dari *service strategy*.

3.2.2. Perbedaan dari Ketiga Jurnal

Jurnal pertama membahas tentang penerapan sistem informasi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan, sementara jurnal kedua membahas tentang kekurangan dalam manajemen layanan perusahaan, sedangkan jurnal ketiga membahas tentang masalah dalam menerima dan menangani keluhan nasabah. Jurnal Pertama memberikan informasi mengenai *service strategy* perusahaan yaitu perancangan dan implementasi sistem informasi yang baik untuk meningkatkan keuntungan, efektivitas, dan efisiensi karyawan, serta pengelolaan SDM dan manajemen risiko. Di sisi lain, jurnal kedua memberikan informasi tentang kekurangan dalam manajemen layanan perusahaan, termasuk kurangnya perencanaan dan

dokumentasi, pemantauan, dan manajemen *stakeholder*, dan jurnal ketiga membahas masalah dalam menerima dan menangani keluhan nasabah, termasuk kurangnya dokumentasi data dan kurangnya sosialisasi mengenai bank. Jurnal pertama berfokus pada evaluasi akan tata kelola TI, pada jurnal kedua berfokus pada analisis TI pada sistem bank, sedangkan jurnal ketiga berfokus pada pengembangan dokumen mengenai *service portfolio management*. Sehingga dari hal ini dapat dikatakan bahwa setiap bank memiliki permasalahan masing-masing, namun menggunakan *services* yang sama dalam mengatasinya.

Perbedaan lainnya yang dapat ditemukan lagi adalah perbedaan berdasarkan 5 (lima) proses penentu *service strategy*, yaitu:

1. Jurnal pertama lebih mengarah pada *demand management*, *financial management* dan *service portfolio management*, dikarenakan pada jurnal pertama mengenai (1) *demand management* menjelaskan mengenai (dapat dilihat dari SS7-SS9) apa yang dibutuhkan oleh para pengguna dalam bank Bapas yaitu membantu menyediakan layanan, menyelaraskan penawaran dan permintaan yang dibutuhkan pada layanan teknologi informasi, (2) lalu pada *financial management* dijelaskan mengenai (dapat dilihat dari SS5) pengalokasian dana atau *budgeting*, bukti keuangan, dan juga mengenai manajemen keuangan bank Bapas, (3) dan pada *service portfolio management* dijelaskan mengenai (dapat dilihat dari SS1-SS4, SS6) metode pengelolaan semua manajemen layanan investasi pada layanan teknologi informasi, dan mengenai tahapan strategi dalam pengenalan layanannya.
2. Jurnal kedua lebih mengarah pada *generating strategy*, *demand management*, dan *business relationship*, di mana pada jurnal kedua mengenai (1) proses *generating strategy*, dapat dilihat bahwa jurnal menjelaskan mengenai target pasar atau target kustomer dari bank xyz, dan jaminan yang diharapkan oleh kustomer dari penggunaan jasa bank, (2) lalu pada proses *demand management* tertera hal-hal yang menjadi kebutuhan para pengguna dalam menggunakan layanan peminjaman dari bank, dan (3) mengenai *business relationship* telah dilakukan penelitian dalam menemukan layanan yang dapat membangun hubungan baik antara bank dan para kustomer, di mana dapat dilihat dengan dilakukannya validasi kebutuhan pelanggan, dan juga *interview* kebutuhan pengguna.
3. Jurnal ketiga mengarah pada proses *generating strategy*, *demand management*, dan *service portfolio*, di mana pada jurnal ketiga mengenai (1) proses *generating strategy*, dijelaskan mengenai visi dan misi perusahaan dalam memberikan kebutuhan untuk kustomer, dan dijelaskan strategi bank dalam menentukan target pasar yang sesuai, (2) mengenai proses *demand management* dapat dilihat bahwa dijelaskan apa yang dibutuhkan oleh kustomer untuk pembuatan dokumen *portfolio* layanan teknologi informasi pada bank Mandiri, dan (3) mengenai proses *service portfolio* lebih mengarah pada proses ini karena dijadikan sebagai panduan dalam menentukan layanan yang perlu disediakan dalam pembuatan dokumen *portfolio* layanan teknologi informasi pada bank Mandiri.

Gambaran dari penjelasan singkat di atas mengenai perbedaan berdasarkan proses penentu *service strategy*, dapat dengan mudah dimengerti melalui tabel 1 yang berada di bawah, yaitu:

Tabel 1. Perbedaan jurnal mengenai sektor perbankan berdasarkan 5 (lima) proses penentu *service strategy*

Jurnal	<i>Generating Strategy</i>	<i>Demand Management</i>	<i>Financial Management</i>	<i>Service Portfolio Management</i>	<i>Business Relationship</i>
1					
2					
3					

Diimplementasi: Hijau

Tidak diimplementasi: Merah

Perbedaan yang paling signifikan dari ketiga jurnal adalah jurnal pertama yang mengimplementasikan *service strategy* jauh lebih baik daripada jurnal kedua dan ketiga. Perbedaan tersebut tampak jelas pada tabel 2 di bawah, di mana semakin sedikit *service strategy* yang terimplementasi dalam sebuah perusahaan, semakin banyak perubahan yang harus dirancang dan dieksekusi agar dapat memperkecil kekurangan yang ada. Terdapat cara yang dapat dijalankan untuk membedakan jurnal berasal dari *project management* [16] yang berdasarkan pada *service strategy*, yaitu mengenai perancangan sistem, pengembangan sistem, dokumentasi, *stakeholder management*, dan *risk management*.

Tabel 2. Perbedaan jurnal mengenai sektor perbankan berdasarkan dari sistem yang digunakan

<i>Service Strategy</i>					
Jurnal	Perancangan Sistem	Pengembangan Sistem	Dokumentasi	<i>Stakeholder Management</i>	<i>Risk Management</i>
1					
2					
3					

Terimplementasi: Hijau

Terimplementasi sebagian: Kuning

Tidak terimplementasi: Merah

3.3. Hal yang Dipelajari

Hal yang dipelajari adalah bahwasanya jurnal pertama memberi wawasan mengenai salah satu hal pada *service strategy* yang paling penting untuk dilakukan adalah manajemen risiko, hal ini dilakukan demi mengetahui bagian apa dari perusahaan yang dapat dikembangkan ataupun dihilangkan agar perusahaan dapat meminimalkan tingkat risiko yang dapat terjadi. Contohnya, perusahaan jurnal pertama melakukan pengembangan sistem yang dianggap dapat membuai keuntungan bagi perusahaan dari sisi keuangan hingga kepuasan layanan nasabah.

Selain itu, manajemen *stakeholder* juga dianggap sebagai hal yang penting. Segala orang yang berhubungan dengan perusahaan harus diatur dengan baik. Contohnya, perusahaan dapat melakukan pengelolaan sumber daya manusia secara kesinambungan, karena hal ini dapat bermanfaat bagi perusahaan dari aspek peningkatan pelayanan bagi nasabah. Perusahaan juga harus dapat mengatur nasabahnya dengan baik, memberi layanan dengan menerima keluhan secara terstruktur, dalam artian harus ada solusinya, agar nasabah dapat menjadi pelanggan yang setia.

Terakhir, dokumentasi. Dengan adanya dokumentasi yang rapi, perusahaan dapat menggunakannya sebagai pedoman dan panduan untuk mengelola perusahaannya di masa depan. Hal ini dilakukan untuk menghindari perusahaan dari perbuatan kesalahan yang berulang kali, sehingga perusahaan dapat terus fokus kepada aspek pengembangan lain yang dapat meningkatkan kualitas dari layanan perusahaan.

4. KESIMPULAN

Penerapan *service strategy* pada beberapa sektor perbankan di Indonesia seperti Bank Bapas, Bank XYZ, dan Bank Mandiri berdasarkan pedoman ITIL V3 telah berjalan dengan sangat baik dan juga sesuai dengan penelitian yang telah dijalankan pada jurnal, namun hanya diperlukan sedikit penambahan seperti perlunya pemeliharaan berkala, dan perlunya peningkatan tahapan ke tahap optimasi atau menyesuaikan dengan pedoman pada *service strategy* dengan benar. Implementasi *service strategy* ITIL V3 pada sektor perbankan di Indonesia, sangat efektif dalam meningkatkan kualitas layanan TI karena membantu dalam memberikan solusi sesuai dengan proses layanan yang dibutuhkan. Dari hasil pembahasan dan perbandingan yang telah dilakukan pada tiga perusahaan sektor perbankan yang ada di Indonesia, dapat diketahui pentingnya untuk mengimplementasikan *service strategy* ITIL V3 demi memberikan layanan yang terbaik bagi pelanggan. Hal ini dapat diketahui dari analisis bahwa perusahaan yang mengimplementasi *service strategy* pada perusahaan mereka dengan baik, akan merasakan peningkatan pada efisiensi dan juga efektivitas dalam pelayanan mereka, yang ditambah dengan penghematan biaya yang tentu dapat membantu perusahaan. Dalam menentukan perbedaan diperlukannya juga dalam menggunakan 5 (lima) proses penentu dari *service strategy* dalam menentukan persamaan dan perbedaan dari ketiga jurnal, yaitu *generating strategy*, *service portfolio management*, *financial management*, *demand management*, dan *business relationship management*. Perusahaan yang telah mengimplementasi *service strategy* dengan baik akan lebih mudah diandalkan bagi pelanggan, karena pelanggan akan berkemungkinan besar untuk merasakan layanan yang nyaman, efektif, hingga aman. Sedangkan perusahaan yang kurang mengimplementasikan *service strategy* akan menghadapi banyak permasalahan, sehingga perusahaan harus dapat merancang sebuah *service strategy* yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan perusahaan secara sigap, demi peningkatan layanan perusahaan. Sehingga setiap sektor perbankan memiliki keunggulan masing-masing berdasarkan perbedaan dan kesamaan dalam jenis *service strategy* untuk organisasi maupun kustomernya dalam menjawab kebutuhan customer dan untuk mencapai tujuan dari organisasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami selaku penulis pada *paper work* ini, sangat berterima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa karena sudah menjaga kami dalam proses pembuatan *paper work* ini, tak kami lupakan juga untuk mengucapkan terima kasih kepada orang tua yang telah mendampingi dalam proses penyelesaian *paper* ini, juga teman-teman yang terus menyemangati dalam proses penyelesaian *paper* ini, dan juga terima kasih kepada Bapak Ade selaku dosen pengampu pada mata kuliah ‘Tata Kelola TI (Teknologi Informasi)’ yang telah memberikan kesempatan bagi kami dalam memberikan tugas pembuatan *paper work* ini, sehingga kami mendapatkan wawasan yang sangat luas, dan kami belajar bagaimana membuat suatu *paper work* yang tepat dan benar sesuai dengan pedoman yang diberikan.

REFERENSI

- [1] A. Utama, “PERKEMBANGAN PERBANKAN SYARIAH DI INDONESIA,” *UNES Law Review*, vol. 2, no. 3, hlm. 290–298, Mar 2020.
- [2] P. Warjiyo, “STABILITAS SISTEM PERBANKAN DAN KEBIJAKAN MONETER:KETERKAITAN DAN PERKEMBANGANNYA DI INDONESIA,” *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, hlm. 430–454, Mar 2006.
- [3] F. Suryaputra, Bandi, dan D. Setiawan, “PERKEMBANGAN PENELITIAN KINERJA PERBANKAN DI INDONESIA,” *Jurnal Akuntansi dan Bisnis*, vol. 17, no. 2, hlm. 88–99, 2017, [Daring]. Tersedia pada: www.jab.fe.uns.ac.id
- [4] OJK dan Abdi Wahyu, “Daftar-Alamat-Kantor-Pusat-Bank-Umum-Dan-Syariah,” 2023. <https://www.ojk.go.id/id/kanal/perbankan/data-dan-statistik/Pages/Daftar-Alamat-Kantor-Pusat-Bank-Umum-Dan-Syariah.aspx> (diakses 10 April 2023).
- [5] H. Indryani, “PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENINGKATAN EFEKTIVITAS, EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN,” *JURNAL EL-RIYASAH*, vol. 3, no. 1, hlm. 48–56, 2012.
- [6] S. Hanief dan W. Jefriana, “FRAMEWORK ITIL V3 DOMAIN SERVICE OPERATION DALAM ANALISIS PENGELOLAAN TEKNOLOGI BLENDED LEARNING,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 4, no. 1, hlm. 60–65, Jan 2018.

- [7] R. P. Utami, E. Darwiyanto, dan I. Asror, "Audit Infrastruktur Teknologi Informasi dengan Standar Information Technology Infrastructure Library (ITIL) V.3 Domain Service Strategy dan Service Design (Studi Kasus : I-gracias)," dalam *INDOSC 2016*, SOCPRES, Sep 2016, hlm. 1–10. doi: 10.21108/INDOSC.2016.110.
- [8] N. Hariyanti, D. Sihombing, dan A. Wirapraja, "PEMANFAATAN PROSES PADA KERANGKA ITILv3 DALAM MENYEDIAKAN MANAJEMEN LAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI," *Jurnal EKSEKUTIF*, vol. 15, no. 2, hlm. 388–403, 2018.
- [9] A. E. Putri, "EVALUASI PROGRAM BIMBINGAN DAN KONSELING: SEBUAH STUDI PUSTAKA," *Jurnal Bimbingan Konseling Indonesia*, vol. 4, no. 2, hlm. 39–42, Sep 2019.
- [10] M. Nina Adlini, A. Hanifa Dinda, S. Yulinda, O. Chotimah, dan S. Julia Merliyana, "METODE PENELITIAN KUALITATIF STUDI PUSTAKA," *EDUMASPUL Jurnal Pendidikan*, vol. 6, no. 1, hlm. 974–980, 2022.
- [11] D. S. Purnia, H. Muhajir, M. F. Adiwisastro, dan D. Supriadi, "Pengukuran Kesenjangan Digital Menggunakan Metode Deskriptif Berbasis Website," *Jurnal Sains dan Manajemen*, vol. 8, no. 2, hlm. 79–92, 2020.
- [12] Y. Priatama, A. Nugroho, dan M. N. N. Sitokdana, "EVALUASI TATAKELOLA TEKNOLOGI INFORMASI DI PD BPR BANK BAPAS 69 MAGELANG MENGGUNAKAN ITIL V3 DOMAIN SERVICE STRATEGY," *Jurnal MNEMONIC*, vol. 2, no. 1, hlm. 28–34, 2019.
- [13] K. Anam, R. Putra, S. Fadli, B. Firdaus, F. Suandi, dan Lathifah, "AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI PADA SISTEM PERKREDITAN ONLINE TERPADU BANK XYZ CABANG PERAWANG MENGGUNAKAN ITIL v3," *MISI (Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi)*, vol. 3, no. 2, hlm. 90–99, Jun 2020.
- [14] Armansyah, "Audit Sistem Informasi Pelayanan PDAM (SIPL-PDAM) Menggunakan ITIL Version 3 Domain Service Transition dan Service Operation (Studi Kasus: PT. Tirta Musi Palembang)," 2017.
- [15] M. R. Fadly, E. Sutomo, Y. Mirza Maulana,) Program, S. / Jurusan, dan S. Informasi, "Pembuatan Dokumen Portofolio Layanan TI Pada PT Bank Mandiri Taspen Cabang Kediri Menggunakan Framework ITIL Versi 3 Edisi 2011," *JSIKA*, vol. 08, no. 01, hlm. 1–9, 2019.
- [16] A. Suwandana dan A. Utami, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Website Menggunakan Project Management Body Of Knowledge 6 (Studi Kasus PT. Tekno Mandala Kreatif)," *JEISBI*, vol. 3, no. 4, hlm. 80–89, 2022.

Sentimen Komentar Universitas Pelita Harapan Pada TikTok Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*

Robert Wijaya¹, Albert Suwandhi²

¹Informatika, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

²Teknologi Informasi, Universitas IBBI, Indonesia

Email: ¹03082200011@student.uph.edu, ²albertsuwandhi@ibbi.ac.id

ABSTRAK

Di era digital yang sedang berkembang, media sosial, khususnya TikTok, telah menjadi platform penting untuk berbagi informasi dan komunikasi, termasuk oleh institusi pendidikan seperti Universitas Pelita Harapan (UPH). Penggunaan TikTok di UPH menghasilkan beragam komentar yang memerlukan pengelolaan efektif, mendorong penelitian ini untuk mengembangkan sentimen menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi dua masalah utama: menganalisa tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam sentimen terhadap kalimat komentar dan mengukur kinerja algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam menghitung hasil analisis pada kalimat komentar. Penelitian ini menggunakan metode KNN dengan *dataset* berjumlah 1213 data dari tahun 2021 sampai 2023 yang memiliki kata kunci terkait UPH dari konten *platform* TikTok. Penelitian ini dikelola dan dilakukan di *Google Colab* dengan bahasa pemrograman *python*. Berdasarkan hasil data *training* dan data *testing* didapatkan *accuracy* sebesar 91% dengan *precision* sebesar 93%, *recall* sebesar 91% dan *f-1 score* sebesar 92%. Dari hasil performa algoritma KNN, dapat disimpulkan metode KNN dapat mengklasifikasikan sentiment komentar.

Kata Kunci: : KNN, TikTok, Analisis Sentimen

ABSTRACT

In the evolving digital era, social media, particularly TikTok, has become a pivotal platform for information sharing and communication, including by educational institutions such as Universitas Pelita Harapan (UPH). The use of TikTok at UPH has generated diverse comments that require effective management, prompting this research to develop sentiment by using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm. This study aims to address two main issues: analyzing the accuracy of the K-Nearest Neighbor algorithm in sentiment of comment sentences and measuring the performance of the K-Nearest Neighbor algorithm in calculating analysis results on comment sentences. This research employs the KNN method with a dataset of 1213 entries from 2021 to 2023 containing keywords related to UPH from TikTok platform content. The study is managed and conducted on Google Colab using the Python programming language. Based on the results of training and testing data, an accuracy of 91% is obtained, with precision at 93%, recall at 91%, and an f-1 score of 92%. From the performance of the KNN algorithm, it can be concluded that the KNN method can classify sentiment in comments.

Keywords: *KNN, TikTok, Sentiment Analysis*

Penulis Korespondensi:

Robert Wijaya
03082200011@student.uph.edu

Article Info

Diterima: 29 Januari 2024

Direvisi: 30 Januari 2024

Disetujui: 31 Januari 2024

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



1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, teknologi informasi berkembang sangat pesat, kegiatan yang pada umumnya banyak menggunakan peranan teknologi informasi di dalamnya. Hal tersebut disebabkan oleh kebutuhan teknologi yang semakin

meningkat, salah satunya teknologi yang memberikan banyak kemampuan untuk digunakan sebagai media komunikasi yang dapat mempercepat kerja manusia, salah satunya untuk media promosi.

Menurut laporan *We Are Social*, pada bulan Januari 2023, terdapat 167 juta orang yang aktif menggunakan media sosial di Indonesia, yang setara dengan 60,4% dari total populasi dalam negeri. Jumlah pengguna aktif ini mengalami penurunan sebesar 12,57% dibandingkan dengan tahun sebelumnya, di mana jumlahnya mencapai 191 juta orang. Penurunan ini merupakan yang pertama kalinya terjadi dalam satu dekade terakhir [1].

Terdapat beragam komentar yang muncul di media sosial, mulai dari yang informatif dan mendukung hingga yang negatif atau tidak relevan. Penggunaan teknologi analisis sentimen dapat membantu dalam mengelola komentar di media sosial. Beberapa penelitian menyoroti isu-isu terkait komentar di media sosial, seperti perlindungan hukum terkait penyebaran informasi negatif di TikTok [2], penggunaan bahasa sarkasme [3] dan disfemisme oleh netizen [4], serta model pembelajaran daring menggunakan *platform* media sosial untuk mendukung keterampilan peserta didik [5]. Dengan demikian, penggunaan teknologi analisis sentimen dapat menjadi salah satu langkah yang efektif dalam mengelola komentar di media sosial untuk menjaga reputasi dan menyajikan diskusi yang konstruktif.

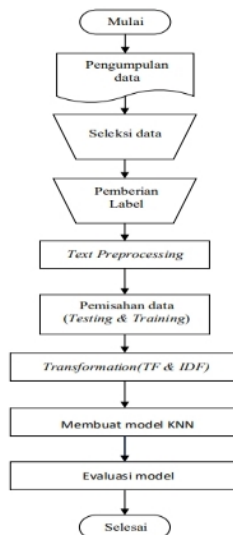
Berdasarkan penelitian terdahulu yang menggunakan algoritma KNN berdasarkan studi kasus yang berbeda-beda, maka muncullah penelitian yang dilakukan oleh Florensius Sianipar, dkk [6] tentang “Analisis Sentimen Publik Terhadap Pengambilalihan Jalan Rusak” menyatakan bahwa algoritma KNN memberikan hasil akurasi sebesar 82,69%. Ada juga penelitian lainnya yang dilakukan oleh Baita dan Cahyono [7] tentang “Analisis sentimen mengenai vaksin sinovac” menyatakan bahwa algoritma KNN memberikan hasil akurasi sebesar 60%. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Puspitasari [8] tentang “Analisis sentimen terhadap inflasi pasca COVID-19”, KNN menunjukkan hasil akurasi sebesar 54%. Selain itu ada penelitian dilakukan oleh Ginantra, dkk [9] menyatakan bahwa algoritma KNN memberikan hasil akurasi yang sangat tinggi, yakni 91,26%. Terakhir penelitian yang dilakukan oleh Angkasa dan Pangaribuan [10] yang membandingkan KNN dan Random Forest dalam mendiagnosis penyakit kanker payudara, dimana KNN mempunyai akurasi yang lebih akurat yakni 99,59% dibandingkan Random Forest 99,51%. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dalam tingkat akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) sehingga menciptakan ketidakpastian mengenai kecocokan algoritma KNN untuk analisis sentimen. Penelitian ini diperlukan untuk membuktikan apakah algoritma KNN bisa dipakai untuk mengklasifikasi komentar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengembangan sentimen komentar UPH pada TikTok dengan menggunakan metode KNN.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan susunan kerja dari penelitian ini secara sistematis agar mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan data, seleksi data, pemberian label, *text preprocessing*, pemisahan data (Testing dan Training), transformation (TF dan IDF), membuat model KNN, evaluasi model. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Pada tahap *crawling data* dilakukan penarikan *data text* TikTok dengan *rapidminer* pada *browser* untuk menarik data
2. Pada tahap seleksi data dilakukan dengan penghapusan atribut yang tidak relevan untuk tujuan analisis sentimen.

3. Pada tahap Pemberian label dilakukan pemberian label positif, negatif pada *text* dokumen.
4. Pada tahap *Text Preprocessing* dilakukan *Case Normalization*, Pembersihan, *Tokenization*, *Stopword Removal*, *Lemmatization*, *Stemming*.
5. Pada tahap TF-IDF dilakukan pembobotan pada kata dalam dokumen untuk mengetahui bobot dari kata tersebut.
6. Pada tahap pemisahan data, penulis membagi *data set* menjadi *data training* dan *data testing*
7. Pada tahap membuat model KNN, kumpulan data terstruktur diproses menggunakan metode KNN dan menentukan nilai k.
8. Pada tahap evaluasi model, penulis mengevaluasi kinerja algoritma KNN yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan data berdasarkan perhitungan *precision*, *recall*, dan *f1- score*.

2.2. Prosedur Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari komentar positif dan negatif yang diperoleh dari *platform* TikTok. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup topik UPH dan rentang waktu dari tahun 2021 hingga 2023. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan ekstensi *Data Miner* pada *browser*. Data yang dikumpulkan terdiri dari : "*Date*", "*Commentar Name*", dan "*Tags*", dan "*Commentar*".

2.3. Seleksi Data

Dataset ini terdiri dari empat atribut (*Date*, *Tags*, *Commentar Name* dan *Commentar*). Untuk seleksi data, penulis akan menghapus atribut "*Date*", "*Commentar Name*", dan "*Tags*" karena tidak relevan untuk tujuan analisis sentimen

2.4. Pemberian Label

Berita yang dianggap *positive* diberi label 1 dan berita yang dianggap *negative* diberi label 0.

2.5. Text Preprocessing

Text preprocessing yaitu pengolahan teks yang akan digunakan sebagai data dan menghindari masalah pada proses selanjutnya. Langkah pertama dalam *text preprocessing* adalah *case Normalization*.

a. Case Normalization

Normalization adalah salah satu tahap penting dalam *text preprocessing* yang bertujuan untuk mengubah teks menjadi bentuk yang lebih standar atau normal. Ini membantu mengatasi variasi dalam teks, seperti perbedaan antara singkatan dan bentuk lengkapnya, atau angka dalam berbagai format. Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Sebelum dan sesudah *normalization*

Sebelum <i>normalization</i>	Sesudah <i>normalization</i>
kayak di drama korea drama korea ya, pas liat di drama korea kek apasih masa sekolah ada kek gini, ternyata emang ada, dan ya dunia kita berbeda.	seperti di drama korea, ya. pas lihat di drama korea, seperti apa sih masa sekolah ada seperti ini. ternyata memang ada, dan ya, dunia kita berbeda.

b. Pembersihan

Pembersihan adalah proses mengidentifikasi dan menangani data yang tidak *valid*, tidak benar, tidak lengkap, atau tidak konsisten dalam kumpulan data. Dalam kasus teks, pembersihan data melibatkan penghapusan karakter dan simbol yang tidak relevan serta mengatasi masalah seperti duplikat, salah eja, dan *format* yang tidak konsisten. Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Sebelum dan sesudah pembersihan

Sebelum pembersihan	Sesudah pembersihan
seperti di drama korea, ya. pas lihat di drama korea, seperti apa sih masa sekolah ada seperti ini. ternyata memang ada, dan ya, dunia kita berbeda.	seperti di drama korea ya pas lihat di drama korea seperti apa sih masa sekolah ada seperti ini ternyata memang ada dan ya dunia kita berbeda

c. Tokenization

Sebelum memproses data/teks lebih lanjut, data/teks tersebut perlu disegmentasi menjadi kata-kata, sebuah proses yang disebut *Tokenization*, memisahkan kalimat menjadi kata-kata individual. Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Sebelum dan sesudah *tokenization*

Sebelum <i>tokenization</i>	Sesudah <i>tokenization</i>
kayak di drama korea drama korea ya pas liat di drama korea kek apasih masa sekolah ada kek gini ternyata emang ada dan ya dunia kita berbeda	seperti, di, drama, korea, ya, pas, lihat, di, drama, korea, seperti, apa, sih, masa, sekolah, ada, seperti, ini, ternyata, memang, ada, dan, ya, dunia, kita, berbeda

d. Stopword Removal

Stopwords removal adalah tahap penting dalam *text preprocessing* yang bertujuan untuk menghilangkan kata-kata yang sering muncul dan umumnya tidak memberikan makna yang signifikan dalam analisis teks. Ini dilakukan untuk memfokuskan analisis pada kata-kata kunci atau entitas yang lebih informatif. Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang *stopword removal* pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Sebelum dan sesudah *stopword removal*

Sebelum <i>stopword removal</i>	Sesudah <i>stopword removal</i>
seperti, di, drama, korea, ya, pas, lihat, di, drama, korea, seperti, apa, sih, masa, sekolah, ada, seperti, ini, ternyata, memang, ada, dan, ya, dunia, kita, berbeda	drama, korea, lihat, drama, korea, masa, sekolah, ternyata, dunia, berbeda

e. Lemmatization

Lemmatization adalah proses mengurangi sebuah kata menjadi bentuk dasar (bentuk kata dalam kamus). Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Sebelum dan sesudah *lemmatization*

Sebelum <i>stemming</i> atau <i>lemmatization</i>	Sesudah <i>stemming</i> atau <i>lemmatization</i>
drama, korea, lihat, drama, korea, masa, sekolah, ternyata, dunia, berbeda	drama, korea, lihat, drama, korea, masa, sekolah, ternyata, dunia, beda

f. Stemming

Stemming adalah proses menghilangkan akhiran kata (*suffix*) dari kata-kata dalam teks untuk menghasilkan bentuk dasarnya. Ini dilakukan untuk mengidentifikasi kata-kata yang memiliki akar yang sama [8]. Misalnya, kata "berlari" akan diubah menjadi "lari," dan kata "menyanyikan" akan diubah menjadi "nyanyi.". Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Sebelum dan sesudah *stemming*

Sebelum <i>stemming</i>	Sesudah <i>stemming</i>
drama, korea, lihat, drama, korea, masa, sekolah, ternyata, dunia, beda	drama, korea, lihat, drama, korea, masa, sekolah, ternyata, dunia, beda

2.6. Permisahan Data (Testing & Training)

Pemisahan antara *dataset data training* dan *data testing* dilakukan untuk memungkinkan model *machine learning* yang telah dibangun untuk di *testing* pada data yang belum pernah tersedia sebelumnya. Penulis memisahkan *dataset* menjadi 80% untuk data *training* dan 20% untuk data *testing*.

2.7. Transformation (TF-IDF)

TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) adalah metode yang pemrosesan bahasa alami untuk mengekstrak fitur-fitur penting dan merepresentasikan dokumen secara numerik. *TF-IDF* diperoleh dengan mengalikan dua nilai, yaitu *TF (Term Frequency)* dan *IDF (TF* adalah ukuran seberapa sering sebuah kata muncul dalam sebuah dokumen, sedangkan *IDF* adalah ukuran pentingnya sebuah kata dalam kumpulan dokumen, memberikan bobot yang lebih tinggi pada kata yang lebih jarang muncul dalam sebuah dokumen [11].

Rumus pada TF pada nomor 1 [11].

$$TF = \frac{\text{jumlah kata dalam 1 dokumen}}{\text{total seluruh kata dalam dokumen}} \tag{1}$$

Rumus pada IDF pada nomor 2 [11].

$$IDF = \text{Log} \left(\frac{\text{total dari semua dokumen}}{\text{jumlah kata di dalam dokumen}} \right) \tag{2}$$

Rumus pada TF – IDF pada nomor 3 [11].

$$TF - IDF = TF * IDF \tag{3}$$

2.7. Membuat Model KNN

Penelitian ini menggunakan metode SEMMA (*Sample, Explore, Modify, Model, Assess*) untuk analisis. Pada tahap *sample*, data dikumpulkan dari penelitian melalui komentar TikTok. Pada tahap *explore*, atribut yang tidak penting akan dihapus. Tahap *modify*, melibatkan pengolahan data tak terstruktur, mencakup *case normalization, cleaning, tokenization, stopword removal*, dan *stemming* atau *lemmatization* untuk mengubahnya menjadi data terstruktur. Pada tahap *model*, kumpulan data terstruktur diproses menggunakan metode KNN dan menentukan nilai *k*. Tahap *assess* mengevaluasi model berdasarkan metrik seperti *accuracy, precision, dan recall*.

2.8. Mengevaluasi Model KNN

Dalam tahap evaluasi model, penulis mengevaluasi kinerja algoritma KNN yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan data berdasarkan perhitungan *precision, recall, dan f1-score*. Hasil dari *True Positive, True Negative, False Positive, dan False Negative* ditampilkan menggunakan *confusion matrix*, sedangkan *accuracy, precision, recall, dan f1-score* ditampilkan menggunakan *classification report* yang disediakan oleh *library Python "sklearn"*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan Data

Setelah melakukan pengambilan komentar dari *platform* media sosial TikTok dengan menggunakan *tools*, berhasil terkumpul sebanyak 1213 komentar. Komentar-komentar ini merupakan respons terhadap konten UPH yang diunggah oleh seseorang. Data yang berhasil terkumpul meliputi rentang waktu dari tahun 2021 hingga 2023. *Dataset* ini tersedia dalam format CSV (*Comma Separated Values*). Gambar 2 memberikan informasi mengenai *dataset* komentar UPH yang diperoleh melalui fungsi *data.info()*.

```
data.info()
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 1213 entries, 0 to 1212
Data columns (total 5 columns):
#   Column          Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   Date            1213 non-null   object
1   Commenter Name  1213 non-null   object
2   Comment         1213 non-null   object
3   label           1213 non-null   object
4   Comment_Length  1213 non-null   int64
dtypes: int64(1), object(4)
memory usage: 47.5+ KB
```

Gambar 2. Hasil Pengumpulan Data

Dataset ini terdiri dari empat atribut dan bisa terlihat dari Gambar 2. Untuk seleksi data, penulis hanya perlu menghapus atribut "Date", "Commenter Name", dan "Comment_length".

3.2 Hasil Data Label

Sebelum *training* model *KNN*, *dataset* dilabeli secara manual terlebih dahulu, supaya *dataset* bisa melakukan *training* dan *testing*. Gambar di bawah ini menunjukkan total *data set* yang sudah dilabeli.

```
jumlah_positif = (data['label'] == 'POSITIVE').sum()
jumlah_negatif = (data['label'] == 'NEGATIVE').sum()

print(f'Jumlah data positif: {jumlah_positif}')
print(f'Jumlah data negatif: {jumlah_negatif}')

Jumlah data positif: 667
Jumlah data negatif: 546
```

Gambar 3. Total Jumlah *Positive* dan *Negative*

3.3 Hasil Pengumpulan Data

Setelah proses pelabelan data, data akan memasuki tahap *text preprocessing* agar bisa dibaca oleh *machine learning*. Hasil dari *text preprocessing* bisa dilihat pada gambar di bawah ini:

a. Case Normalization

Tahap pertama pada *text preprocessing*, penulis akan melakukan *case normalization* pada *dataset*, seluruh *dataset* akan diubah menjadi huruf kecil untuk membuat teks menjadi lebih konsisten dan memudahkan analisis teks.

```
0 kayak di drama korea drama korea ya pas liat d...
1 uang papa habis
2 sekolah kami sekolah jaman majapahit
3 malam tapi jam siang keren
4 sekolah orang kayaa

...

1208 pasti itu mahal ya ica
1209 sekolah saya panggungnya dari kayu biasa duduk...
1210 uph uang papa habis
1211 sekolah kita beda galaksi kak
1212 sekolah kita beda kasta kak
```

Gambar 4. Hasil *Case Normalization*

b. Pembersihan

Penulis akan melakukan pembersihan pada karakter khusus, tanda baca, dan angka.

```
Pembersihan :
0 kayak di drama korea drama korea ya pas liat d...
1 uang papa habis
2 sekolah kami sekolah jaman majapahit
3 malam tapi jam siang keren
4 Sekolah orang kayaa

...

1208 pasti itu mahal ya ica
1209 sekolah saya panggungnya dari kayu biasa duduk...
1210 uph uang papa habis
1211 Sekolah kita beda galaksi kak
1212 sekolah kita beda kasta kak
```

Gambar 5. Hasil Pembersihan

c. Tokenization

Penulis akan memecah seluruh kumpulan data menjadi bagian-bagian kecil. Seperti pada Gambar 6.

```
Tokenization :
0 [kayak, di, drama, korea, drama, korea, ya, pa...
1 [uang, papa, habis]
2 [sekolah, kami, sekolah, jaman, majapahit]
3 [malam, tapi, jam, siang, keren]
4 [sekolah, orang, kayaa]

...

1208 [pasti, itu, mahal, ya, ica]
1209 [sekolah, saya, panggungnya, dari, kayu, biasa...
1210 [uph, uang, papa, habis]
1211 [sekolah, kita, beda, galaksi, kak]
1212 [sekolah, kita, beda, kasta, kak]
```

Gambar 6. Hasil *Tokenization*

d. Stopword Removal

Selanjutnya, penulis akan melakukan *stopword removal* yaitu menghapus kata-kata pada *dataset* yang tidak memiliki nilai informasi yang penting.

```
Stopwords :
0 [kayak, drama, korea, drama, korea, ya, pas, l...
1 [uang, papa, habis]
2 [sekolah, sekolah, jaman, majapahit]
3 [malam, jam, siang, keren]
4 [sekolah, orang, kayaa]

...

1208 [mahal, ya, ica]
1209 [sekolah, panggungnya, kayu, duduk, langsung, ..
1210 [uph, uang, papa, habis]
1211 [sekolah, beda, galaksi, kak]
1212 [sekolah, beda, kasta, kak]
```

Gambar 7. Hasil *Stopword Removal*

e. Lemmatization

Setelah melewati tahap *stopword removal*, penulis akan melakukan *lemmatization*. *Lemmatization* adalah proses yang mengurangi akhiran kata, seperti pada Gambar 8.

```
Lemmatization :
0      [kayak, drama, korea, drama, korea, ya, pa, li...
1      [uang, papa, habis]
2      [sekolah, sekolah, jaman, majapahit]
3      [malam, jam, siang, keren]
4      [sekolah, orang, kayaa]
...
1208   [mahal, ya, ica]
1209   [sekolah, panggungnya, kayu, duduk, langsung, ...
1210   [uph, uang, papa, habis]
1211   [sekolah, beda, galaksi, kak]
1212   [sekolah, beda, kasta, kak]
```

Gambar 8. Hasil *Lemmatization*

f. *Stemming*

Tahap terakhir, penulis akan melakukan *stemming*. *Stemming* adalah mengubah kata-kata ke dalam bentuk dasar.

```
Stemming :
0      [kayak, drama, korea, drama, korea, ya, pa, li...
1      [uang, papa, habis]
2      [sekolah, sekolah, jaman, majapahit]
3      [malam, jam, siang, keren]
4      [sekolah, orang, kayaa]
...
1208   [mahal, ya, ica]
1209   [sekolah, panggung, kayu, duduk, langsung, patah]
1210   [uph, uang, papa, habis]
1211   [sekolah, beda, galaksi, kak]
1212   [sekolah, beda, kasta, kak]
```

Gambar 9. Hasil *Stemming*

3.4 Permisahan Data (*Testing & Training*)

Setelah melakukan proses *text preprocessing*. Selanjutnya penulis melakukan permisahan data (*testing & training*). Berikut di bawah ini merupakan hasil dari permisahan data.

```
Data Training:
Labels:
971  NEGATIVE
352  POSITIVE
676  NEGATIVE
671  POSITIVE
982  POSITIVE
...
1044 POSITIVE
1095 POSITIVE
1130 POSITIVE
860  POSITIVE
1126 POSITIVE
Name: label, Length: 970, dtype: object

Data Testing:
Labels:
382  POSITIVE
787  POSITIVE
43   NEGATIVE
155  POSITIVE
493  NEGATIVE
...
59   POSITIVE
837  POSITIVE
63   POSITIVE
722  POSITIVE
644  NEGATIVE
Name: label, Length: 243, dtype: object
```

Gambar 10. Hasil Permisahan Data (*Testing & Training*)

3.5 Transformation

Setelah melakukan proses permisahan data. Selanjutnya penulis melakukan TF-IDF untuk mengekstrak fitur-fitur penting dan merepresentasikan dokumen secara numerik. Berikut di bawah ini merupakan hasil dari TF-IDF.

```

-3.4170e-01  3.6592e-01  7.1084e-01 -1.1752e+00
-9.1876e-02 -1.1798e-02 -2.3171e-01  3.3501e-01
 4.1060e-01 -4.6063e-02 -3.2066e-01 -1.3558e-01
 2.3512e-01 -1.1266e-01 -6.3805e-01  3.0731e-02
-7.1437e-01 -9.2071e-01  9.2736e-02  9.9276e-02
-7.1901e-02 -9.0255e-01 -6.1942e-01 -9.8787e-01
-7.0859e-02 -6.2859e-02  3.6730e-01  3.6571e-01
-5.4735e-01 -2.2454e-01 -4.1741e-01 -5.1566e-05
-4.4910e-01  1.1944e-01 -6.6511e-01  3.1428e-02
 9.9204e-02 -7.3010e-01 -4.9230e-01 -2.8550e-01
-7.5013e-01 -3.0712e-01 -1.4554e-01  4.9327e-01
-4.6061e-01  1.0729e+00  3.2161e-01 -3.6459e-01
-3.8077e-01 -5.6719e-01  3.9581e-01  2.3752e-01
 1.1016e+00  7.4036e-01 -2.8486e-01 -1.2475e+00
 2.7672e-01 -2.0743e-01  4.0379e-01 -1.0002e+00
 2.0305e-01 -8.5739e-01  7.6791e-01 ]
.37051  0.67706  0.48728  0.34663  0.154
0.59518  0.2452  -0.30288  -0.43952  0.34
0.22144  -0.023228  -0.13451  0.082757  0.25
0.18507  0.044146  0.56987  -0.26005  -0.38
0.23008  -0.040999  -0.0053947  0.53103  -0.11
0.12819  0.1278  0.49488  0.16101  0.33
0.90574  0.65931  -0.062931  0.20454  0.31
0.27613  -0.27964  -0.027583  0.33466  0.52
0.079882  -0.43247  -0.13602  0.24493  0.46
0.40932  0.3817  -0.33738  0.11546  -0.25
0.25754  -0.17855  -0.90601  0.101  0.26
0.75323  -0.22981  -1.0301  0.0034974  -0.03
0.3006  -0.26094  0.49965  0.17487  -0.30
0.56809  -0.82957  0.55824  0.087272  0.77
0.53515  0.7754  0.45141  -0.73914  -0.21
0.59694  -0.14201  0.20747  -0.31695  -0.55
0.73554  -0.43075  0.76173  ]
3881  -0.70512  0.45632  -0.66897  0.30411
0.50283  -0.41815  0.31758  -0.31735  -0.86
0.74826  0.35545  -0.59321  -0.34876  -0.92
0.8072  -0.1712  -0.505  -0.86671  0.25
0.11075  0.48538  0.49432  0.43909  -0.00
0.93604  0.11284  0.42269  -0.50771  1.08
0.70915  0.36104  0.41545  -0.31608  -0.11
0.19856  0.27928  -0.27468  -0.046731  1.08
0.3355  -0.60383  0.27725  0.41607  0.55
0.59629  -0.62935  -0.38876  0.18153  -0.27
0.32394  0.019943  -0.99724  -0.79633  -0.25
0.16058  -0.79156  -0.47805  -0.31824  -1.17
0.1694  -0.67325  0.10182  0.46863  -0.29
    
```

Gambar 11. Hasil *Transformation*

3.6 Membuat Model KNN

Setelah melakukan proses TF-IDF. Selanjutnya penulis akan membuat model KNN untuk klasifikasi sentimen pada data komentar. Pertama – tama model KNN diinisialisasi dengan menggunakan `knn = KNeighborsClassifier()`. Berikut di bawah ini merupakan cara membuat model KNN.

```

# Inisialisasi model KNN
knn = KNeighborsClassifier()
    
```

Gambar 12. Inisialisasi Model KNN

Selanjutnya, pada Gambar 13. Pencarian *grid* dilakukan dengan menggunakan `GridSearchCV` untuk menemukan *hyperparameter* yang optimal dengan menggunakan *Stratified K-Fold Cross-Validation*. Setelah itu, melakukan pencarian *grid* dengan menggunakan data training menggunakan `gridSearch.fit(xTrain, yTrain)`.

```

gridSearch = GridSearchCV(knn, paramGrid, cv=StratifiedKFold(n_splits=5, shuffle=True, random_state=42))
gridSearch.fit(xTrain, yTrain)
    
```

Gambar 13. Pencarian *Grid*

Pada Gambar 14. Penulis mengambil nilai terbaik untuk *hyperparameter* dalam model KNN ke dalam suatu variabel.

```

# Mendapatkan hyperparameter terbaik
bestk = gridSearch.best_params_['n_neighbors']
bestWeights = gridSearch.best_params_['weights']
bestMetric = gridSearch.best_params_['metric']
    
```

Gambar 14. Mendapatkan *Hyperparameter*

Setelah mendapatkan *hyperparameter* yang optimal dari hasil *grid search*, model KNN diinisialisasi ulang dengan *hyperparameter* yang optimal dan dilatih pada semua data training. Tujuannya memastikan bahwa model KNN yang akan

digunakan untuk prediksi selanjutnya telah dikonfigurasi dengan kombinasi *hyperparameter* terbaik yang ditemukan selama proses *search grid*.

```
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=bestK, weights=bestWeights, metric=bestMetric)  
knn.fit(xTrain, yTrain)
```

Gambar 15. Melatih Model KNN

Pada Gambar 16. Model digunakan untuk melakukan prediksi pada *data testing*.

```
# Prediksi sentimen pada data testing  
yPredTest = knn.predict(xTest)
```

Gambar 16. Prediksi Sentimen

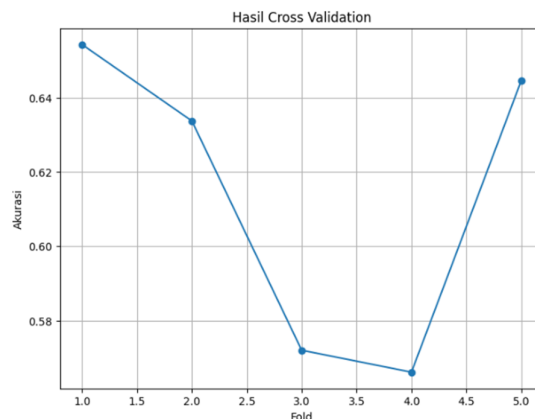
Pada Gambar 17. Penulis melakukan laporan klasifikasi sejumlah metrik evaluasi seperti *precision*, *recall*, *f1-score*.

```
# Klasifikasi pada data analisis  
classificationReport = classification_report(y, yPredTest)
```

Gambar 17. Klasifikasi Report

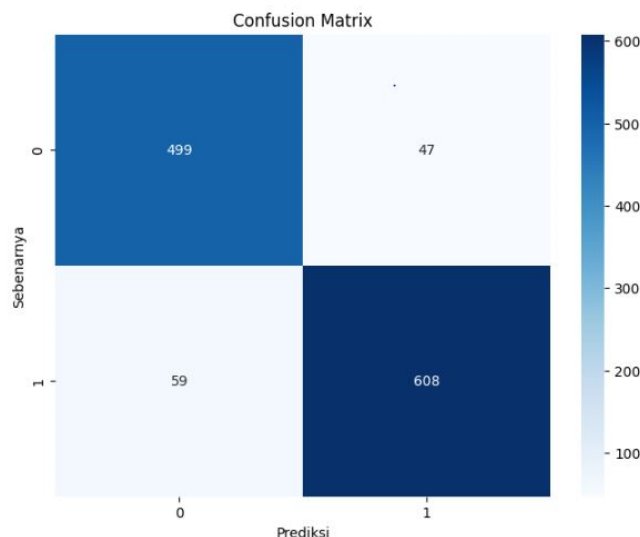
3.7 Hasil Penelitian

Pada Gambar 18 menunjukkan grafik *cross validation* dari model KNN. Dimana $k = 1$ dan $k = 5$ memiliki *accuracy* 0.64 atau 64%. *accuracy* tertinggi pada hasil *cross validation* adalah $k = 1$ dengan *accuracy* 68%. Sedangkan *accuracy* terendah berada di $k = 4$ dengan *accuracy* di bawah 0.58 atau 58%. Berikut tampilan dari hasil *cross validation* dan *confusion matrix*:



Gambar 18. Hasil Cross Validation

Gambar 19 menunjukkan *confusion matrix* dari model KNN. Dimana angka 499 adalah *True Negative* sedangkan angka 608 adalah *True Positive*. Dan juga angka ke 59 adalah *False Negative* sedangkan angka 47 adalah *False Positive*.



Gambar 19. Confusion Matrix

3.8 Pembahasan

Dari Gambar 19 kita bisa menghitung *precision*, *recall*, *f-1 score* dan nilai *accuracy*. Dibawah ini adalah hasil perhitungannya:

a. *Positive* :

$$\text{Precision} : \frac{TP}{TP+FP} = \frac{608}{608+47} = \frac{608}{655} = 0,928 \text{ atau } 0,93$$

$$\text{Recall} : \frac{TP}{TP+FN} = \frac{608}{608+59} = \frac{608}{667} = 0,911$$

$$\text{F-1 score} : \frac{2TP}{2TP+FP+FN} = \frac{2(608)}{2(608)+47+59} = \frac{1216}{1216+47+59} = \frac{1216}{1322} = 0,918$$

b. *Negative* :

$$\text{Precision} : \frac{TP}{TP+FP} = \frac{499}{499+59} = \frac{499}{558} = 0,89 \text{ atau } 0,90$$

$$\text{Recall} : \frac{TP}{TP+FN} = \frac{499}{499+47} = \frac{499}{546} = 0,913$$

$$\text{F-1 score} : \frac{2TP}{2TP+FP+FN} = \frac{2(499)}{2(499)+59+47} = \frac{998}{998+59+47} = \frac{998}{1104} = 0,903$$

c. *Accuracy* :

$$\frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} = \frac{608+499}{608+499+47+59} = \frac{1107}{1213} = 0,912$$

Pada Gambar 20 penulis dapat membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. *Accuracy* 91%: Model klasifikasi memiliki tingkat *accuracy* yang tinggi, sekitar 91%. Ini berarti sebagian besar data telah diklasifikasikan dengan benar oleh *model*.
2. *Precision positive* 93%: *Precision positive* mengukur seberapa akurat *model* mengidentifikasi kelas *positive*.
3. *Precision negative* 89%: *Precision negative* mengukur seberapa akurat *model* mengidentifikasi kelas *negative*.
4. *Recall positive* 91%: Dengan *positive recall* 91%, *model* hampir dapat mendeteksi semua contoh aktual dari kelas *positive*.
5. *Recall negative* 91%: Dengan *negative recall* sebesar 91%, *model* hampir dapat mendeteksi semua contoh aktual dari kelas *negative*.

```

Akurasi : 0.91
Parameter Terbaik untuk Model KNN:
n_neighbors: 3
weights: distance
metric: manhattan
Grid Search Best Score: 0.61

```

	precision	recall	f1-score	support
NEGATIVE	0.89	0.92	0.90	546
POSITIVE	0.93	0.91	0.92	667
accuracy			0.91	1213
macro avg	0.91	0.91	0.91	1213
weighted avg	0.91	0.91	0.91	1213

Gambar 1. Hasil perhitungan *Confusion Matrix*

Pada Gambar 21 penulis membuat analisis sentimen untuk mengklasifikasi komentar-komentar menentukan sentimen positif atau negatif. Data analisis digunakan untuk mengukur kinerja model yang dihasilkan oleh algoritma. Penulis mengambil 10 contoh komentar sebagai representasi dari hasil validasi. Dari 10 komentar tersebut ada 2 komentar yang terdapat kesalahan dalam mengklasifikasikan sentimen. Secara keseluruhan, model klasifikasi ini berkinerja baik dengan *accuracy* yang tinggi, *precision positive* dan *negative* yang baik, dan kemampuan yang kuat untuk mendeteksi contoh dari kelas *positive* dan *negative*.

```
Data analisis :
Komentar: kayak drama korea drama korea ya pa liat drama korea kek apasih sekolah kek gini emang ya dunia berbeda
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: POSITIVE

Komentar: uang papa habis
Label Asli: NEGATIVE
hasil analisis Sentimen: NEGATIVE

Komentar: sekolah sekolah jaman majapahit
Label Asli: NEGATIVE
hasil analisis Sentimen: NEGATIVE

Komentar: malam jam siang keren
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: POSITIVE

Komentar: sekolah orang kayaa
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: POSITIVE

Komentar: seruu banget sekolahnya
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: NEGATIVE

Komentar: cakep banget
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: POSITIVE

Komentar: keren banget sekolahnyaa
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: POSITIVE

Komentar: vibe wp banget sekolahnya
Label Asli: POSITIVE
hasil analisis Sentimen: NEGATIVE

Komentar: kak sekolahku aja gedungnya minjem
Label Asli: NEGATIVE
hasil analisis Sentimen: NEGATIVE
```

Gambar 2. Data analisis

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas mengenai analisis sentimen mengenai Universitas Pelita Harapan pada platform TikTok yang berjumlah 1213 data dengan menggunakan metode KNN dan sudah melewati tahap *preprocessing text, transformation* dan klasifikasi menggunakan algoritma KNN serta evaluasi data dengan confusion matrix. Dengan persentase 91% pada akurasi sehingga dapat disimpulkan bahwa KNN bisa dipakai untuk analisis sentimen.

REFERENSI

- [1] S. Widi, "Pengguna Media Sosial di Indonesia Sebanyak 167 Juta pada 2023." [Online]. Available: <https://dataindonesia.id/internet/detail/pengguna-media-sosial-di-indonesia-sebanyak-167-juta-pada-2023>
- [2] V. S. Virginia, "Perlindungan Hukum Korban Yang Dirugikan Akibat Pencemaran Nama Baik di Media Sosial Tiktok," *Supremasi Jurnal Hukum*, vol. 5, no. 02, pp. 134–143, 2021.
- [3] Andi Saadillah, Andi Haryudi, Muhammad Reskiawan, and Alam Ikhsanul Amanah, "Penggunaan Bahasa Sarkasme Netizen di Media Sosial," *Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa, dan Sastra*, vol. 9, no. 2, pp. 1437–1447, 2023, doi: 10.30605/onoma.v9i2.2367.
- [4] R. Selgianita and M. N. Antono, "Disfemisme Warganet dalam Kolom Komentar Media Sosial Instagram @Kpipusat (Kajian Semantik)," *Journal of Educational Language and Literature*, vol. 1, no. 1, pp. 9–19, 2023, doi: 10.21107/jell.v1i1.19386.
- [5] D. Menur, "Model Online Learning dalam Mendukung Keterampilan Menulis Descriptive Text Peserta Didik pada Sosial Media," Kurikula. Accessed: Sep. 15, 2020. [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/406832/model-online-learning-dalam-mendukung-keterampilan-menulis-descriptive-text-pese>
- [6] J. Florensus Sianipar, Y. R. Ramadhan, and I. Jaelani, "Analisis Sentimen Pembangunan Kereta Cepat Jakarta-Bandung di Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes," *Media Online*, vol. 4, no. 1, pp. 360–367, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1033.
- [7] A. Baita and N. Cahyono, "Analisis Sentimen Mengenai Vaksin Sinovac Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm) Dan K-Nearest Neighbor (Knn)," *Infos*, vol. 4, no. 2, pp. 42–42, 2021.
- [8] R. Puspitasari, Y. Findawati, M. A. Rosid, P. S. Informatika, and U. M. Sidoarjo, "Sentiment Analysis of Post-Covid-19 Inflation Based on Twitter Using the K-Nearest Neighbor and Support Vector Machine Analisis Sentimen Terhadap Inflasi Pasca Covid-19 Berdasarkan Twitter Dengan Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor Dan," vol. 4, no. 4, pp. 1–11, 2023.
- [9] N. L. W. S. R. Ginantra, C. P. Yanti, G. D. Prasetya, I. B. G. Sarasvananda, and I. K. A. G. Wiguna, "Analisis Sentimen Ulasan Villa di Ubud Menggunakan Metode Naive Bayes, Decision Tree, dan K-NN," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 11, no. 3, pp. 205–215, 2022, doi: 10.23887/janapati.v11i3.49450.
- [10] V. Angkasa and J. Junifer Pangaribuan, "Komparasi Tingkat Akurasi Random Forest dan KNN Untuk Mendiagnosis Penyakit Kanker Payudara," *Journal Information System Development (ISD)*, 2022.
- [11] S. Qaiser and R. Ali, "Text Mining: Use of TF-IDF to Examine the Relevance of Words to Documents," *Int J Comput Appl*, vol. 181, no. 1, pp. 25–29, 2018, doi: 10.5120/ijca2018917395.

Manajemen Layanan Teknologi Informasi pada Domain Service Operation di Perguruan Tinggi yang ada di Indonesia

Brian Albert¹, Calvin Tanton², Derick Chainatra³, Marcello Stevin Halim⁴, Nicholas Dickson⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

Email: ¹03081210027@student.uph.edu, ²03081210028@student.uph.edu, ³03081210031@student.uph.edu,

⁴03081210004@student.uph.edu, ⁵03081210020@student.uph.edu

ABSTRAK

Penggunaan teknologi informasi yang semakin berkembang dalam meningkatkan efektivitas khususnya pada perguruan tinggi di Indonesia sangat bermanfaat. Dalam akademik, penggunaan teknologi ini membantu perguruan tinggi dalam menghadapi suatu permasalahan yang ada didalamnya. Tetapi ada beberapa faktor terhadap suatu masalah dalam penggunaan dan pengelolaan teknologi informasi. Hal ini dapat diatasi dengan diterapkannya suatu kerangka kerja *Information Technology Infrastructure Library Version 3*. Pengelolaan yang dilakukan terdapat pada domain *service operation* karena fokus terkendala yang tinggi pada domain tersebut. Terdapat perbedaan pada setiap perguruan tinggi yang dianalisis menggunakan kerangka kerja tersebut. Perbedaan yang signifikan pada setiap perguruan tinggi dengan setiap metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan suatu deskriptif. Penilaian dan rekomendasi yang berbeda teknik setiap perguruan tinggi pada suatu hasil dari jurnal tersebut. Adanya suatu penemuan dalam menentukan penjawab pada setiap tahapan penelitian perguruan tinggi. Hasil yang didapatkan pada setiap perguruan tinggi yang berbeda-beda pada setiap indikator atau proses yang ada pada *service operation*.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, Kerangka kerja, Sistem Informasi

ABSTRACT

The use of information technology which is increasingly developing in increasing effectiveness, especially at tertiary institutions in Indonesia is very useful. In academics, the use of this technology helps tertiary institutions in dealing with a problem that is in it. But there are several factors to a problem in the use and management of information technology. This can be overcome by implementing an Information Technology Infrastructure Library Version 3 framework. Management is carried out in the service operation domain due to the high constrained focus on that domain. There are differences in each tertiary institution analyzed using this framework. Significant differences in each college with each research method used to create a descriptive. Assessment and recommendations are different techniques for each college in a result of the journal. There is a discovery in determining the answer at each stage of higher education research. The results obtained at each tertiary institution are different for each indicator or process in the service operation.

Keywords: Information Technology, Framework, Information Systems

Penulis Korespondensi:

Marcello Stevin Halim

Email: 03081210004@student.uph.edu

Article Info

Diterima: 10 Mei 2023

Direvisi: 15 Mei 2023

Disetujui: 30 Januari 2024

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi yang ada di Indonesia semakin banyak yang memanfaatkan teknologi informasi. Teknologi informasi yang selalu berkembang dan maju selalu membuat suatu perubahan aktivitas atau penggunaan pada setiap sistem yang berbeda. Meskipun penggunaan teknologi informasi memberikan manfaat, tetapi terdapat juga tantangan yang diberikan. Banyak sekali perguruan tinggi di Indonesia yang mengalami kesulitan dalam mengelola dan menggunakan layanan teknologi informasi ini. Kesulitan yang dihadapi ini dapat berupa kurangnya pemahaman terhadap suatu standar pada penggunaan dan pengelolaan layanan, kurangnya koordinasi dari beberapa pihak terkait dengan layanan, dan juga kompleksitasnya layanan IT.

Dalam mengatasi hal tersebut, maka diterapkannya suatu kerangka kerja yaitu ITIL V3 (*Information Technology Infrastructure Library Version 3*). Kerangka kerja ini digunakan untuk mengelola layanan dalam suatu organisasi ataupun perusahaan yang terdiri dari beberapa konsep dan proses. Kerangka kerja ini dapat membantu dalam meningkatkan kinerja penggunaan dari layanan IT. Kinerja kerja ini memiliki beberapa konsep dan proses yang terdiri dari lima *domain* utama yaitu *service strategy*, *service design*, *service transition*, *service operation*, dan *continual service improvement*. Setiap *domain* memiliki beberapa proses tersendiri yang saling berkaitan. Pada perguruan tinggi yang ada di Indonesia banyak terkendala dalam *service operation*. Sehingga dalam kerangka kerja ini digunakan *domain service operation* agar lebih efektif dalam pengelolaannya. Masalah yang ada dalam perguruan tinggi seperti kurangnya pemahaman dalam menjalankan layanan IT, dan juga kesulitan dalam menyesuaikan kerangka kerja ITIL ini sesuai dengan tujuan dari perguruan tinggi.

Dalam mengatasi beberapa hal masalah yang ada pada layanan IT pada perguruan tinggi yang ada di Indonesia. Maka dilakukannya perbandingan dan analisis penerapan kerangka kerja ITIL V3 pada *domain service operation* yang berguna untuk meningkatkan efektivitas pengelola layanan IT di perguruan tinggi. Perbandingan tersebut berisikan kelebihan dan kekurangan dari suatu penelitian tersebut terhadap penelitian yang lain

Teknologi informasi merupakan pemanfaatan *software*, *hardware*, jaringan dan infrastruktur yang didesain dengan bertujuan untuk memproses, mengirimkan data dalam bentuk digital. TI digunakan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bisnis, pendidikan, kesehatan dan lain sebagainya. Di luar dari itu, TI juga meningkatkan efisiensi, produktivitas dalam berbagai jenis kegiatan. Dengan contoh yaitu TI dapat membantu meningkatkan efisiensi produksi perusahaan dan meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Teknologi Informasi meliputi perangkat keras, perangkat lunak, dan sistem komunikasi, serta praktik manajemen dan organisasi yang memungkinkan organisasi untuk menghasilkan nilai melalui penggunaannya [1]. Istilah TI mencakup perangkat keras dan lunak, SDM dan organisasi yang mendukung penggunaannya untuk mengelola dan mengirim informasi [2].

Layanan merupakan suatu bentuk kegiatan yang disediakan perusahaan, organisasi atau individu kepada orang lain yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan dari proses untuk mencapai tujuan dari pemilik layanan tersebut. Layanan tersebut berupa suatu produk atau informasi. Biasanya layanan memberikan manfaat dan memecahkan masalah untuk pengguna atau pihak lain. Layanan IT merupakan suatu rujukan dari segala bentuk layanan yang dibuat oleh departemen IT pada suatu organisasi agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Layanan IT terkait dengan manajemen, operasi dan penggunaan TI. Contohnya adalah pelatihan menggunakan TI terhadap pengguna. Layanan TI penting terhadap organisasi untuk mengoptimalkan penggunaan TI. Layanan Teknologi Informasi merupakan sarana untuk meningkatkan kinerja bisnis secara optimal. Layanan TI meliputi berbagai aspek, mulai dari dukungan teknis hingga pengembangan aplikasi TI dengan tujuan agar dapat memastikan TI digunakan sebaik mungkin untuk keberlangsungan kegiatan bisnis [3].

ITIL merupakan suatu rangkaian konsep pengelolaan infrastruktur, pengembangan, serta operasi suatu TI. ITIL memberikan rangkaian buku yang membahas topik pengelolaan TI. ITIL memberikan panduan bagi organisasi untuk merancang layanan TI dengan efisien dan efektif. ITIL memberikan struktur dan konsistensi dalam pengerjaan pengelolaan layanan TI sehingga memudahkan organisasi dalam pengukuran kinerja proses operasional.

ITIL merupakan kerangka kerja yang menggambarkan hubungan antara aktivitas dan proses saling berkaitan dalam pengelolaan TI di sebuah perusahaan. ITIL V3 berfokus pada pengelolaan layanan TI dengan mencocokkan layanan TI dengan kebutuhan bisnis dan menyediakan pengaturan layanan TI. ITIL memiliki lima bagian pengelolaan layanan yang disediakan TI yaitu *Service Strategy*, *Service Design*, *Service Transition*, *Service Operational*, *Continual Service Improvement*.

Service Operational merupakan suatu layanan ITIL yang berfokus pada pengelolaan operasi dan dukungan layanan TI yang disediakan oleh organisasi agar berjalan dengan baik dan terus meningkat. *Service Operation* memiliki beberapa proses yaitu : *Event Management*, *Incident Management*, *Problem Management*, *Request Fulfillment*, *Access Management*.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Studi literatur. Studi literatur di lakukan dengan melakukan kajian dari beberapa literatur seperti buku, jurnal, makalah dan sebagainya untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan sebuah penelitian. Setelah dilakukannya beberapa pengumpulan kajian jurnal, maka jurnal tersebut akan dianalisis dengan mengidentifikasi, memahami dan membandingkan setiap metode dan hasil yang ada pada jurnal yang telah dikumpulkan. Subjek yang dipilih pada setiap literatur yang sesuai dengan topik perguruan tinggi yang ada di Indonesia dalam penggunaan kerangka kerja ITIL. Maka kemudian akan dibuat analisa, deskripsi, perbandingan kelebihan dan kekurangan, pelajaran yang dapat diambil dan juga beberapa kesimpulan dari hasil penelitian ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Penelitian

3.1.1 Jurnal 1: ITIL 2011: *The Maturity of IT Service Operation in Universitas Multimedia Nusantara, Indonesia*

Jurnal ini membahas mengenai *service operation* dengan menggunakan *framework* ITIL tahun 2011 yang digunakan sebagai alat evaluasi, audit dan juga sebagai referensi dalam implementasi *framework* lain [4]. Hasil pengukuran yang diperoleh dalam kematangan layanan dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi yang tepat dan mencari masalah-

masalah-masalah yang ditemukan pada layanan TI. Pengukuran dilakukan pada domain *service operation* yang menjadi fokus layanan IT dari departemen IT UMN[5]. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dilakukan dengan melalui pengobservasian tahap-tahapan audit yaitu: *Planning, Field Inspection, Reporting, Follow-up*. Dari tahap *planning*, dilakukannya sebuah hipotesis dengan menggunakan cara 5W+1H untuk mengumpulkan informasi dengan mudah. Kemudian pada tahap *Field Inspection*, dilakukannya sebuah interviu dengan Bapak Dwi Kristiawan yang merupakan seorang manajer IT UMN dan menyebarkan kuesioner ITIL level 1 yang nantinya akan diproses. Pada tahap *Reporting*, dilakukannya pemberian informasi dari hasil wawancara dan kuesioner yang telah diproses. Kemudian pada tahap terakhir *Follow-up*, diberikannya laporan hasil penelitian yang telah dilakukan.

Dalam operasi *domain service* terdapat 5 buah indikator yang dijadikan *benchmark* bagi departemen IT UMN yaitu : *Incident Management, Problem Management, Access Management, Event Management and Request Fulfillment*. Berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh dengan analisis *average score* persen, level 1 yang berhasil naik ke level berikutnya adalah pengelolaan akses dengan olahan rata-rata 85%. Hasil kuesioner level 2 yang memiliki indikator dengan pengelolaan akses rata-rata 84,16%, dengan hal itu menandakan bahwa *Access Management* berada pada level 2 saja dan tidak akan meningkat lagi [6].

Penelitian ini juga memberikan saran untuk pengukuran model maturitas yang telah diperolehkan melalui departemen IT UMN, maka terdapatnya 4 buah indikator yang tetap berada pada level 1 yaitu: *incident management, problem management, event management, and request fulfillment*. Sedangkan pada indikator pengelolaan akses berhasil meningkat dari level 1 ke level 2. Pada penelitian ini juga menggunakan suatu *score average* yang dimana jika salah satu indikator memperoleh nilai rata-rata 85% maka akan dibuatkan sebuah kuesioner lagi dan dianalisis lebih jauh.

3.1.2. Jurnal 2: Audit Tata Kelola Layanan Teknologi Informasi pada *Service Operation* Area Menggunakan *Framework Information Technology Infrastructure Library (ITIL) V.3 (Studi Kasus Pada Universitas XYZ)*

Jurnal ini membahas mengenai *service operation* dengan kerangka kerja ITIL V3 dengan subjek penelitian pada universitas XYZ[7]. Pada saat ini, universitas XYZ belum memenuhi standar dalam manajemen TI. Mengacu pada hal ini, penulis tertarik menjadikan Universitas XYZ untuk menganalisis tata kelola yang ada yang diharapkan adanya perbaikan pada sistem informasi yang ada pada universitas XYZ[8]. Penelitian ini metode pengumpulan data dilakukan dengan sesi wawancara dan mengumpulkan beberapa dokumen dan juga menentukan beberapa responden untuk dilakukan proses ini. Kemudian akan dilakukan pemberian kuesioner pada setiap responden. Pada pemberian kuesioner ini, diberikan suatu lembar kuesioner kepada responden yang berkaitan dengan *service operation*. Hasil kuesioner dianalisis berdasarkan kecenderungan responden dalam menjawab pertanyaan tersebut dan juga didasarkan pada responden tersebut.

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan dengan sesi wawancara dan mengumpulkan beberapa dokumen dan juga menentukan beberapa responden untuk dilakukan proses ini. Kemudian akan dilakukan pemberian kuesioner pada setiap responden. Pada pemberian kuesioner ini, diberikan suatu lembar kuesioner kepada responden yang berkaitan dengan *service operation*. Hasil kuesioner didapatkan setiap radar yang membahas setiap proses *pada service operation*. Pada *Event Management, Incident Management, Request Fulfillment, Problem Management, Organising Service Operation* mendapatkan level 2 (*Repeatable*) tetapi *Access Management* mendapatkan nilai 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa layanan teknologi informasi di Universitas XYZ terdapat di level 2. Target level yang diharapkan Universitas XYZ adalah pada level 4 [9]. Sehingga dilakukannya beberapa solusi untuk meningkatkan layanan teknologi informasi untuk mencapai level yang ingin dituju yang dibuatkan suatu tabel yang berisikan kondisi sebelum/pada kondisi diaudit, berisi rekomendasi yang ada pada setiap proses dan masalah pada setiap level 3 dan 4.

Penelitian ini juga memberikan saran untuk perencanaan manajemen layanan IT yang didasarkan pada tiga komponen yaitu *people, process* dan *technology*. Pada proses diberikan prosedur dalam pengelolaan IT yang sesuai dengan Instruksi kerja yang baik dalam pengelolaan setiap proses. Pada usulan *people*, direncanakan bahwa terdapat *jobdesk* yang seharusnya dilakukan oleh masing-masing divisi. Pada usulan teknologi diberikan suatu usulan layanannya.

3.1.3 Jurnal 3: Analisa Tingkat Kematangan Sistem Informasi Akademik STMIK AMIK Riau Menggunakan ITIL V3 *Domain Service Operation*

Jurnal ini membahas mengenai *service operation* dengan kerangka kerja ITIL V3 dengan melakukan penelitian pada tingkat kematangan Sistem Informasi Akademik STMIK AMIK Riau[10]. STMIK AMIK Riau merupakan sekolah tinggi di bidang komputer yang menggunakan sistem informasi Akademik. STMIK AMIK Riau sendiri memiliki sistem yang disebut dengan SIASAR yang merupakan singkatan dari Sistem Informasi Akademik STMIK AMIK Riau. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan studi pustaka untuk mencari dahulu penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilakukan dan juga observasi. Dengan dikumpulkannya beberapa informasi yang telah didapat, penelitian tersebut kemudian melakukan sebuah observasi pada bagian SIASAR dengan alat pengumpulan data yaitu lembar observasi dan menentukan RACI untuk menentukan responden. Hasil dari lembar observasi akan dibuatkan sebuah lembar kuesioner yang akan diberikan kepada responden yang telah ditentukan. Lembar kuesioner tersebut harus divalidasi dan direhabilitasi terlebih dahulu. Validitas yang mengacu pada suatu kesesuaian dan ketepatan skor tes dan reliabilitas yaitu konsistensi dari suatu instrumen 12 pengukuran sebagai alat pengumpulan data. Setelah terbukti valid dan uji reliabilitas terpenuhi maka lembar kuesioner tersebut akan disebar pada responden yang telah ditentukan.

Hasil kuesioner yang telah dibagikan sebagai indeks dari masing-masing kriteria pada pengukuran yang didapatkan suatu nilai dan level untuk menentukan *maturity level*. Yang selanjutnya dengan GAP yang diharapkan oleh STMIK AMIK Riau akan memunculkan suatu kesenjangan agar dapat memberikan suatu rekomendasi untuk meningkatkan kredibilitas dari SIASAR [11].

Penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi untuk meningkatkan level kematangan dari SIASAR tersebut yaitu dengan mulai mendokumentasikan setiap proses yang berjalan, melakukan pengukuran dan pencatatan pada kinerja dan layanan sehingga akan adanya penggambaran kemajuan sistem SIASAR, perlu adanya standar operasional yang harus ada jika terdapat perubahan pada sistem SIASAR, dan perlu adanya sistem identitas yang digunakan untuk semua aktivitas yang ada di kampus

3.1.4 Jurnal 4: Evaluasi Maturitas Manajemen Layanan Sistem Informasi *Learning NSC Application (LENSA)* Menggunakan *Framework ITIL Versi 3 Domain Service Operation (Studi Pada Politeknik NSC Surabaya)*

Jurnal ini membahas mengenai sistem informasi yang menggunakan *Framework ITIL V3 Domain Service Operation* yang di gunakan oleh suatu lembaga perusahaan pendidikan yaitu Politeknik NSC Surabaya [12]. Politeknik NSC Surabaya merupakan salah satu lembaga pendidikan yang sering menggunakan sistem informasi dalam menunjang kegiatan akademik. Sistem Informasi yang digunakan adalah *Learning NSC Application (LENSA)*. LENSEA telah berkembang dan sudah lama diimplementasikan untuk menunjang kegiatan akademik, namun layanan ini masih belum memiliki mekanisme kontrol yang baik. Hal tersebut tidak adanya dokumentasi layanan baik dokumentasi 13 permasalahan, pengoperasian layanan, maupun pelaksanaan layanan yang berdampak sering terjadinya *error* pada sistem. Metode pengumpulan data dilakukan dengan dimulai dari dilakukan dalam penelitian studi literatur, dengan mempelajari literatur dan informasi yang berhubungan dengan penelitian dan studi kasus. Lalu, melakukan wawancara dan observasi terhadap objek penelitian. Berdasarkan dari wawancara yang telah dilakukan, LENSEA dikendalikan oleh staf IT yang menjadi super admin bagi sistem dan bertugas dalam memantau kinerja sistem. Lalu, melakukan penyusunan kuesioner. Kuesioner disusun berdasarkan *framework ITIL V3 domain Service Operation* [13]. Setelah hasil kuesioner, dilakukan perhitungan dan analisis *maturity level* dan analisis tingkat kesenjangan antara hasil analisis dan nilai harapan perusahaan. Kemudian yang terakhir diberikan rekomendasi dari hasil tersebut agar layanan dapat ditingkatkan.

Hasil kuesioner didapatkan setiap radar yang membahas setiap proses pada *service operation*. Dimulai dari *Service Management as a Practice, Service Operation Principle, Service Operation Processes, Common Service Operation Activities, Organising Service Operation, Service Operation Technology Consideration, dan Implementing Service Operation* rata-rata mendapatkan tingkat kematangan antara 1,5 hingga 1,8. Perusahaan mengharapkan hasil yang didapatkan adalah 3. Sehingga dilakukannya beberapa solusi untuk meningkatkan layanan pengendalian LENSEA untuk mencapai level yang diinginkan berisi rekomendasi yang ada pada setiap proses dan masalah pada setiap level.

Penelitian ini juga memberikan saran untuk penelitian selanjutnya dalam pengelolaan sistem informasi LENSEA. Penulis memberikan saran agar penelitian selanjutnya manajemen layanan dapat menggunakan *framework ITIL* versi lain atau versi terbaru dan bisa dikolaborasi dengan *framework ISO 2000* dan *framework COBIT*. Dan dalam penyusunan kuesioner menggunakan bahasa sehari-hari agar lebih muda dipahami oleh responden.

3.1.5 Jurnal 5: Pengukuran Tingkat Kematangan Teknologi Informasi Berbasis Itil V.3 Di Universitas Jenderal Achmad Yani

Jurnal ini membahas mengenai sistem informasi dalam pengukuran tingkat kematangan TI dengan *framework ITIL V3* yang di Universitas Jenderal Achmad Yani [14]. Dalam pemilihan metode atau cara untuk melakukan audit TI diperlukan kecermatan yang disesuaikan dengan tujuan audit itu sendiri, Sistem informasi memerlukan *software* atau *infrastruktur* yang memadai guna menunjang SI dalam beroperasi, ITIL sebagai *framework* menyediakan bagaimana memajemen *infrastructure* yang ada agar terjadi keseimbangan dengan *cost* dan *benefit*.

Penelitian ini, metode penelitian dilakukan dengan beberapa tahap yaitu dimulai dari Tahapan perencanaan. Tahapan perencanaan dilakukan dengan beberapa cara yaitu studi pustaka, Pengumpulan data dengan mengumpulkan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian. Kemudian dengan melakukan observasi, pengumpulan data dengan mengadakan penelitian langsung ke lingkungan kampus. Lalu, penyusunan kuesioner, dengan membuat daftar kuesioner yang berkaitan dengan risiko sistem informasi. Tahap kedua yaitu Tahap pengumpulan data, terdiri dari distribusi kuesioner dan melakukan wawancara. Distribusi kuesioner dilakukan dengan mendistribusikan kuesioner kepada pihak pengelola TI, sedangkan Wawancara dilakukan dengan yang 15 berkaitan dengan risiko teknologi informasi beserta kontrol yang telah diterapkan oleh pihak pengelola TI. Tahap ketiga yaitu Tahap Penilaian yang terdiri dari penilaian berdasarkan ITIL V3, yang berdasarkan data yang telah didapat dari hasil pengisian data yang telah didapat dari hasil pengisian kuesioner selanjutnya yang dihitung dengan rumus persamaan 1. Kemudian Tahap terakhir adalah Tahap Penentuan ukuran nilai *maturity*. Ukuran nilai *maturity* yang dihitung berdasarkan data tunggal dari Karl Pearson [15].

Hasil data kuesioner pada penelitian ini, didapatkan nilai *maturity level service operation* pada level 3. Hasil yang didapatkan ini sudah baik karena sudah pada level 3 dan ingin meningkatkan pada level 4. Sehingga diberikan beberapa rekomendasi untuk beberapa proses. Bahkan nilai *maturity* yang didapat pada *service operation* sangat tinggi dibandingkan

dengan yang lain. Rekomendasi pada *service operation* seperti membuat seluruh *list* dan laporan kegiatan tata kelola IT untuk operasional dan seluruh kegiatan operasional.

Penelitian ini memiliki rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu dengan menambahkan menu *input* kalender akademik pada *igracias*. Menu tersebut berguna untuk membuat *igracias* menampilkan menu-menu yang sesuai berdasarkan input-an dari aktivitas yang ada pada kalender akademik.

3.2 Penelitian Terdahulu

3.2.1 Perbandingan kelebihan dan kekurangan.

Penggunaan metode atau teknik pengumpulan data pada setiap jurnal hampir sama yaitu melakukan observasi dan melakukan suatu wawancara. Tetapi pada jurnal 1 yang subjek penelitian pada UMN, wawancara digunakan dan kuesioner dibuat berdasarkan kerangka kerja ITIL dan pengolahan informasi berdasarkan ISO 15504. Hal ini membuat suatu kelebihan 16 dibandingkan dengan jurnal yang lain. Pertanyaan yang dibuat pada kuesioner kedua jurnal ini sudah berdasarkan ketentuan standar yang ada. Hal ini juga menambah suatu kepercayaan mendapatkan nilai kesenjangan untuk hasil dari kuesioner yang valid dan sesuai. Kekurangan pada ketiga jurnal yang lain tersebut terdapat pada pertanyaan pada lembar kuesioner yang tidak divalidasi berdasarkan suatu standar sehingga dapat menimbulkan suatu ketidaksesuaian dengan standar ITIL maupun standar lainnya.

Terdapat beberapa penelitian yang menentukan RACI untuk menentukan responden untuk menjawab kuesioner. Hal ini dapat berdampak juga pada setiap penelitian dikarenakan jika kita menentukan suatu RACI kita hanya dapat memberikan kuesioner pada orang yang ditentukan pada RACI tersebut saja. Pandangan dari penelitian ini menganggap bahwa kuesioner yang dibagikan harus dibagikan kepada pengguna dari *service* tersebut juga bukan hanya kepada orang yang mendapatkan wewenang yang lebih tinggi saja.

Penilaian *maturity level* yang didapat pada setiap jurnal berbeda-beda tergantung dengan suatu indikator yang ditentukan. Pada jurnal 2 yaitu pada subjek penelitian Universitas XYZ, didapatkan hasil *maturity level* berdasarkan kecenderungan responden dan didasarkan pada responden dalam menjawab pertanyaan. Hal ini membuat ketidaksejajaran dalam menentukan *maturity level* yang didapatkan, karena hasilnya didasarkan dari kecenderungan responden. Dibandingkan dengan jurnal yang lain, yang berdasarkan pada suatu indikator teknis yang lebih dapat dihitung dan dinilai tingkat kematangan dari sistem layanan yang dianalisis.

Terdapat beberapa jurnal yang memberikan suatu rekomendasi pada setiap tahap level yang ingin ditingkatkan. Hal ini berguna untuk bagaimana suatu subjek tersebut ingin meningkatkan pada level yang ingin dituju. Kelebihannya terdapat pada pilihan yang dapat dipilih untuk meningkatkan. Terdapat juga banyak rekomendasi yang diberikan untuk meningkatkan pada setiap indikator yang diberikan.

Rekomendasi tersebut dapat disetujui dan juga langsung dijalankan dan juga langsung ditolak sehingga membuat subjek dapat langsung 17 memilih mana yang dapat dilaksanakan dan sesuai dengan tujuan subjek. Tetapi hal ini juga membuat suatu subjek menjadi bingung untuk memilih dan akan membuat subjek menjadi ribet pada suatu rekomendasi yang diberikan dan juga tidak sesuai.

3.2.2 Lesson Learn

Pada penelitian ini terdapat beberapa hal yang kami pelajari terkait dengan jurnal yang telah kami kumpulkan dan analisa ini. Pada penentuan nilai tingkat kematangan atau *maturity level*, terdapat banyak sekali indikator untuk menghitung nilai tersebut agar kita dapat lebih mudah dalam menilai dan sesuai dengan metode yang kita pilih. Pembuatan suatu lembar kuesioner juga harus divalidasi dan disesuaikan dengan kerangka kerja ITIL yang sesuai dengan standar ketentuan. Penentuan responden juga penting dalam suatu identifikasi atau subjek suatu analisis untuk menentukan responden yang lebih tepat pada suatu metode pengumpulan data yang akan dilakukan agar dapat berjalan dengan baik dan benar. Rekomendasi yang diberikan juga memberikan suatu prosedur kerja terhadap suatu sumber daya manusia yang sesuai dengan perkerjanya masing-masing untuk menghindari kesalahpahaman terhadap penggunaan suatu sistem informasi pada setiap penggunaan.

3. KESIMPULAN

ITIL adalah suatu rangkaian konsep dan teknik pengelolaan infrastruktur, pengembangan, serta operasi suatu teknologi informasi (TI). ITIL dapat berguna untuk mengelola dan mengontrol suatu sistem informasi yang ada pada suatu organisasi. Pada perguruan tinggi yang ada di Indonesia, kurang dalam mengelola setiap sistem informasi untuk meningkatkan layanan IT yang ada. Hal ini merupakan latar belakang yang menjadikan penelitian ini. Pada setiap jurnal yang telah dikumpulkan, metode yang digunakan hampir sama yaitu dengan observasi, wawancara dan kuesioner. Tetapi terdapat perbedaan pada lembar kuesioner yang divaliditas atau tidak. Hasil yang didapatkan pada setiap perguruan tinggi berbeda-beda dengan setiap jurnal. Sehingga tidak didapatkan mana penerapan ITIL V3 yang paling baik dikarenakan semua faktor dan indikator yang digunakan berbeda-beda. Semua metode yang ada pada jurnal, sudah baik berdasarkan kerangka kerja ITIL untuk mengikuti setiap ketentuan yang ada pada proses domain *service operation*. Pada jurnal 1 digunakan indikator dengan *average score* persen yang didapatkan bahwa *Incident Management*, *Problem Management*, *Event Fulfillment* dan *Request Fulfillment* yang berada pada level 1, sedangkan *Access Management* berada pada level 2 dengan total hingga 158. Pada jurnal 2 *service operation*-nya

berada pada level 2 dengan rekomendasi setiap level yaitu level 3 dan 4, dan memberikan rekomendasi terhadap perencanaan dalam manajemen layanannya berada pada 3 komponen yaitu *people*, *process* dan *technology*. Jurnal 3 memiliki rata-rata nilai berada pada level 2 yang diberi suatu rekomendasi meningkatkan level kematangan ke level 3. Pada jurnal 4, didapatkan rata-rata nilai kematangan 1,83 yang telah dilakukan perencanaan dan menjalankan pengelolaan layanan LENSEA tetapi belum memiliki standar prosedur dan dokumentasi. Pada jurnal 5, didapatkan nilai rata-rata pada *service operation* pada level 3 yang ingin meningkatkan menuju level 4 dengan rekomendasi yang diatur untuk setiap proses.

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya dengan mengganti domain yang digunakan pada kerangka kerja ITIL dan juga menambah lagi jurnal untuk dianalisis dan dibandingkan suatu kelebihan dan kekurangannya. Subjek penelitian pada perguruan tinggi ini juga dapat dibuat untuk lebih luas agar dapat lebih lagi dalam menganalisis sebuah kerangka kerja ITIL. Dalam hal ini mungkin begitu saja saran untuk penelitian ini, jika ada saran lanjutan maka kami akan menerima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih yang tulus atas dedikasi dan kerja keras dalam menghasilkan publikasi ilmiah yang berharga. Tanpa kerjasama yang baik maka tidak akan mungkin terjadinya pembuatan jurnal ini. Semoga jurnal ini dapat menjadi bahan rujukan yang berharga dan memberikan suatu nilai positif khususnya pada bidang yang relevan.

REFERENSI

- [1] R. Mcleod, "Management Information System," 2007, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://books.google.com/books/about/Management_Information_Systems.html?hl=id&id=T8OAPwAACAAJ
- [2] Raymond. McLeod and G. P. Schell, "Management information systems," p. 447, 2007, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://books.google.com/books/about/Management_Information_Systems.html?id=whGAAAYAAJ
- [3] J. Ward and J. Peppard, "Strategic Planning for Information Systems Third Edition," 2002, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: <http://www.wiley.co.uk>
- [4] M. Van Lee Wis and Wella, "ITIL 2011: The Maturity of IT Service Operation in Universitas Multimedia Nusantara, Indonesia.," <https://ejournals.umn.ac.id/index.php/IJNMT/article/view/914/750> (accessed May 09, 2023).
- [5] K. J. Smith, "The practical guide to world-class IT service management," p. 418, 2017, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/The_Practical_Guide_To_World_Class_IT_Se/i5pzDgAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- [6] J. R. Bryson, J. Sundbo, L. Fuglsang, and P. Daniels, "Service management: Theory and practice," *Service Management: Theory and Practice*, pp. 1-287, Nov. 2020, doi: 10.1007/978-3-030-52060-1.
- [7] D. Rahayu and B. Permana, "Audit Tata Kelola Layanan Teknologi Informasi Pada Service Operation Area Menggunakan Framework Information Technology Infrastructure Library (ITIL) V.3 (Studi Kasus Pada Universitas XYZ)," Feb. 28, 2020. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3338323> (accessed May 09, 2023).
- [8] M. K. I Putu Agus Swastika, S. P. M. T. I Gusti Lanang Agung Raditya Putra, A. Pramesta, C. V. A. OFFSET, and S. Primakara, "Audit Sistem Informasi dan Tata Kelola Teknologi Informasi: Implementasi dan Studi Kasus," *Andi*, p. 224, 2016, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=_iU3DgAAQBAJ
- [9] S. Wardani and M. Puspitasari, "AUDIT TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI MENUNGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT DENGAN MODEL MATURITAS LEVEL", Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: <http://repository.upy.ac.id/436/1/setia%20warr.pdf>
- [10] M. K. Anam, N. Lizarti, and A. N. Ulfah, "Analisa Tingkat Kematangan Sistem Informasi Akademik STMIK AMIK Riau Menggunakan ITIL V3 Domain Service Operation," *Fountain of Informatics Journal*, vol. 4, no. 1, p. 8, May 2019, doi: 10.21111/fj.v4i1.2810.
- [11] W. B.-S. Lombok, "Analisis Tingkat Kematangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Framework COBIT 4.1 (Studi Kasus: STMIK Lombok)," *Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. 8, no. 1, p. 1, Oct. 2015, doi: 10.3112/SPEED.V8I1.1382.
- [12] N. Ekaputri, Y. T. Mursityo, and A. R. Perdanakusuma, "Evaluasi Maturitas Manajemen Layanan Sistem Informasi Learning NSC Application (LENSEA) Menggunakan Framework ITIL Versi 3 Domain Service Operation (Studi Pada Politeknik NSC Surabaya)," Jul. 10, 2018. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/871507> (accessed May 09, 2023).
- [13] Y. M. Arianti and W. A. Dewa, "IMPLEMENTASI FRAMEWORK ITIL VERSI 3 PADA EVALUASI MATURITAS MANAJEMEN LAYANAN SISTEM INFORMASI MYTELKOMSEL," *DinAMIKA Dotcom : Jurnal Pengembangan Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 13, pp. 113-120, Jul. 2022, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: [http://ejournal.stimata.ac.id/index.php?journal=DINAMIKA&page=article&op=view&path\[\]=469](http://ejournal.stimata.ac.id/index.php?journal=DINAMIKA&page=article&op=view&path[]=469)
- [14] R. Pribadi Dwiwahyu, Y. Chrisnanto Herry, A. Hadiana Id, and W. Witanti, "PENGUKURAN TINGKAT KEMATANGAN TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS ITIL V.3 DI UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI," Dec. 15, 2017. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1905306> (accessed May 09, 2023).
- [15] R. D. Pribadi, Y. H. Chrisnanto, A. I. Hadiana, and W. Witanti, "PENGUKURAN TINGKAT KEMATANGAN TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS ITIL V.3 DI UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI," *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, vol. 4, no. 1, Dec. 2017, doi: 10.33197/jitter.vol4.iss1.2017.145.

Perancangan Sistem Informasi Kedai Kopi Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)

Valian Yoga Pudya Ardhana¹

¹Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Indonesia

Email: valianypa81@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan dan kelajuan teknologi informasi pada revolusi industri 4.0 menuntut perusahaan atau pebisnis untuk beralih menggunakan sistem yang mampu bekerja sama serta mengkolaborasi antara teknologi dengan sumber daya manusia. Dengan perkembangan teknologi saat ini juga berdampak pada pelaku usaha UMKM khususnya kuliner. Sebagai contoh kedai kopi, biasanya pada proses pemesanannya, kedai kopi masih menggunakan proses pemesanan manual. Dalam proses ini pelanggan yang datang harus masuk, memesan dan langsung membayar secara manual. Hal ini tentunya tidak ideal dan menghabiskan waktu untuk pelanggan maupun untuk staf yang bekerja. Hal ini tentunya berisiko untuk perusahaan karena data tersebut bisa saja hilang atau rusak. Masalah ini terjadi karena tidak memiliki sistem yang dapat mendukung proses pemesanan, mengelola data yang masuk, memasarkan serta memperkenalkan produk agar mencapai masyarakat luas. Pelanggan terkadang masih sulit untuk mendapatkan *update* informasi terbaru mengenai menu yang tersedia dan proses pemesanan dan pembayaran. Untuk itu diperlukan sistem informasi agar permasalahan dapat teratasi. Dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), sistem informasi kedai kopi mampu dikembangkan dengan waktu yang relatif cepat dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Sistem informasi kedai kopi berbasis web ini memiliki fitur-fitur yang dibutuhkan para pelaku usaha kedai kopi untuk menjalankan usahanya secara efektif dan efisien serta memudahkan pemesanan hingga pembayaran bagi pelanggan. Selain itu, hasil uji dengan *black-box testing* menghasilkan nilai 100%, ini artinya fitur-fitur yang terdapat dalam sistem telah sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Kedai Kopi, Rapid Application Development (RAD)

ABSTRACT

The development and speed of information technology in the industrial revolution 4.0 requires companies or business people to switch to using systems that are able to work together and collaborate between technology and human resources. Current technological developments also have an impact on MSME business actors, especially culinary. For example, coffee shop, usually in the ordering process, coffee shops still use a manual ordering process. In this process, customers who come in must enter, order and immediately pay manually. This is of course risky for the company because the data could be lost or damaged. This problem occurs because there is no system that can support the ordering process, manage incoming data, market and introduce the product to reach the wider community. Customers sometimes find it difficult to get the latest updated information regarding available menus and the ordering and payment process. For this reason, an information system is needed so that problems can be resolved. With the Rapid Application Development (RAD) approach, the coffee shop information system can be developed relatively quickly and produce a system that suits your needs. This web-based coffee shop information system has the features that coffee shop entrepreneurs need to run their business effectively and efficiently and makes ordering and payment easier for customers. Apart from that, the test results using black-box testing produced a score of 100%, this means that the features contained in the system are in accordance with requirements.

Keywords: Information System, Coffee Shop, Rapid Application Development (RAD)

Penulis Korespondensi:

Valian Yoga Pudya Ardhana

Email: valianypa81@gmail.com

Article Info

Diterima: 1 Februari 2024

Direvisi: 2 Februari 2024

Disetujui: 4 Februari 2024

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



1. PENDAHULUAN

Percepatan perkembangan teknologi dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah kenyataan yang sering terjadi pada saat ini [1]. Perkembangan itu telah menimbulkan banyak pengaruh di dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah penggunaan internet [2]. Internet telah mengubah pola interaksi manusia yang terlibat di dalamnya, dan juga mengubah cara seseorang memperoleh informasi [3],[4]. Perkembangan dan kelajuan teknologi informasi pada revolusi industri 4.0 menuntut perusahaan atau pebisnis untuk beralih menggunakan sistem yang mampu bekerja sama serta mengolaborasikan antara teknologi dengan sumber daya manusia [5].

Tujuan implementasi industri 4.0 yaitu untuk meningkatkan efisiensi sumber daya perusahaan, meningkatkan produktivitas, daya saing, dan tata kelola produksi dan distribusi jasa yang makin meningkat selain itu, Industry 4.0 juga memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan waktu produksi dan meningkatkan kualitas produk melalui integrasi rekayasa sepanjang siklus produk [6]. Selain itu, Industry 4.0 juga memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan waktu produksi dan meningkatkan kualitas produk melalui integrasi rekayasa sepanjang siklus produk [7]. Salah satu contohnya adalah adanya kebijakan e-sart IKM, yang diberikan kepada pelaku usaha agar dapat mempromosikan produk yang ditawarkannya melalui platform digital agar proses pemasarannya bisa lebih masif [8].

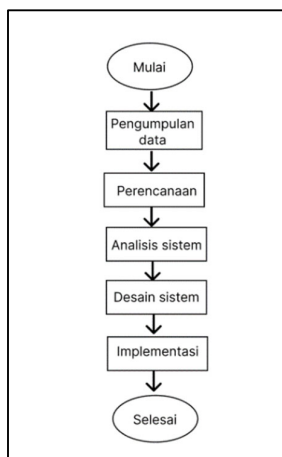
Dengan perkembangan teknologi saat ini juga berdampak pada pelaku usaha UMKM khususnya kuliner [9]. Sebagai contoh kedai kopi, saat ini walaupun usaha kecil dan menengah sudah seharusnya mulai menerapkan sistem informasi di dalam pengelolaan usahanya. Hal ini bukan hanya mempermudah pelanggan untuk mendapatkan informasi maupun pembayaran tetapi juga mengefektifkan pekerjaan pengelola usaha dan meminimalkan *human error* [10],[11]. Kedai kopi biasanya menyediakan berbagai macam jenis kopi dan minuman-makanan ringan seperti ayam geprek, sosis bakar, kebab dan lain-lain. Dengan tempat yang nyaman dan berarsitektur kekinian akan membuat kedai kopi menjadi tempat yang digemari oleh anak muda dan segala kalangan untuk nongkrong, dan menikmati hidangan-hidangan yang tersedia [12].

Tentunya dengan tempat yang cukup bagus, trendi, serta strategis akan membuat kedai kopi akan selalu ramai dengan pembeli. Namun, biasanya pada proses pemesanannya, kedai kopi masih menggunakan proses pemesanan manual [13],[14]. Dalam proses ini pelanggan yang datang harus masuk, memesan dan langsung membayar secara manual. Dengan menggunakan proses ini terkadang pelanggan harus menunggu terlebih dahulu karena terdapat antrean [15]. Hal ini tentunya tidak ideal dan menghabiskan waktu untuk pelanggan maupun untuk staf yang bekerja [16]. Selain itu, proses pencatatan laporan penjualan juga biasanya masih menggunakan proses manual, dimana laporan ini masih dicatat menggunakan buku catatan [17],[18]. Hal ini tentunya berisiko untuk perusahaan karena data tersebut bisa saja hilang atau rusak [19],[20]. Masalah ini terjadi karena tidak memiliki sistem yang dapat mendukung proses pemesanan, mengelola data yang masuk, memasarkan serta memperkenalkan produk agar mencapai masyarakat luas [21]. Pelanggan terkadang masih sulit untuk mendapatkan *update* informasi terbaru mengenai menu yang tersedia dan proses pemesanan dan pembayaran. Laporan penjualan juga masih dilakukan secara manual [22].

Melihat permasalahan di atas, maka diperlukan perancangan sebuah sistem informasi yang berguna untuk mengelola data pemesanan secara *online* bagi pelaku usaha kedai kopi, sehingga proses pemesanan bisa menjadi lebih optimal dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir metode penelitian

Ada beberapa tahap yang digunakan dalam proses penelitian sesuai Gambar 1, pertama yaitu memulai untuk mengumpulkan data yang akan di jadikan bahan dalam pembuatan *website* serta perencanaan dilaksanakan untuk rekognisi masalah dengan menganalisis kelemahan pada sistem dan mulai dengan melakukan investigasi awal untuk pertimbangan suatu

kemungkinan atau problematik bisnis yang terpaut dengan menggunakan sistem informasi.

Berikutnya adalah sistem analisis, penganalisisan terkait hasil yang diperoleh pada rancangan, apa saja yang menjadi penyebabnya. Tujuan dari tahap analisis ini adalah untuk membangun logika pada model sistem baru untuk diterapkan. Dan melakukan pencarian data menggunakan teknik seperti tanya jawab, survei, tinjauan arsip, pengamatan, dan pengambilan spesimen [23].

Setelah menganalisis sistem, tahapan selanjutnya adalah desain sistem, membuat model fisik apa yang akan memenuhi semua persyaratan yang dibutuhkan untuk sistem. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan desain antarmuka serta mengidentifikasi *input*, proses, dan *output* yang dibutuhkan [24]. Di dalam tahap desain sistem ini juga, keaktifan pengguna yang terlibat sangatlah penting untuk mencapai tujuan karena pada tahapan ini dilakukan proses desain dan proses perbaikan desain secara berulang-ulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain terhadap kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. Luaran dari tahapan ini adalah spesifikasi *software* yang meliputi organisasi di dalam sistem secara umum, struktur data, dan lain-lain.

Tahapan terakhir adalah implementasi sistem, mencakup penilaian, yang disebut sistem evaluasi untuk menentukan apakah sistem akan beroperasi dengan baik dan sudah sesuai. Tahapan ini juga tahapan dimana *programmer* menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya [25]. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian terhadap program untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem yang dikembangkan. Pada tahap ini biasa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat dan mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi ini dibangun menggunakan *software* Sublime Text 3, dengan bahasa pemrograman HTML dan PHP. Sistem informasi ini dibangun memiliki tujuan agar masyarakat atau pelanggan lebih mudah dalam melakukan pembelian kopi atau pemesanan yang lainnya. Dilakukan pengujian untuk mengetahui kekurangan atau kelemahan apa yang terdapat pada *website* saat dijalankan. Berikut beberapa tahapan penting yang perlu dilakukan, seperti *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment* yang merupakan tahapan dari metode Waterfall. Serta metode pengujian sistem yang menggunakan metode Black Box.

3.1 Pembangunan Sistem Informasi

Pembangunan sistem informasi pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut :

3.1.1 *Communication*

Pada tahapan ini penulis berkomunikasi dengan beberapa pelaku usaha kedai kopi untuk mengetahui lebih dalam sistem yang akan dibuat berdasarkan temuan di lapangan.

3.1.2 *Planning*

Pada tahapan ini penulis mendalami masalah apa yang sering ditemui oleh para pelaku usaha kedai kopi, serta melakukan penyusunan rencana untuk pembangunan sistem informasi.

3.1.3 *Modeling*

Pada tahapan ini digunakan oleh penulis membuat sebuah model untuk lebih memahami terkait perangkat lunak yang akan dihasilkan. Hal ini digunakan untuk mengetahui sebuah desain sistem tersebut, tampilan antarmuka, dan algoritma program.

3.1.4 *Construction*

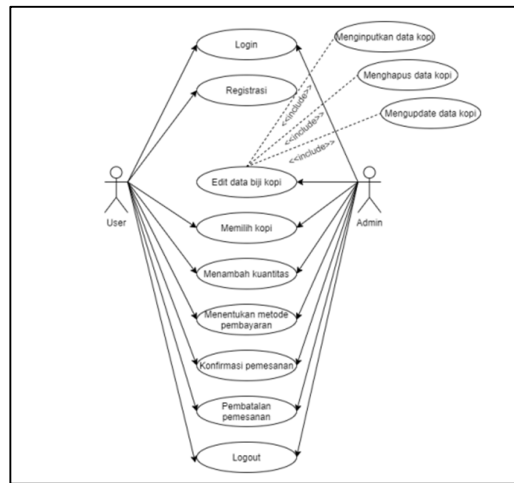
Pada tahapan ini digunakan oleh penulis untuk menyesuaikan desain dan kebutuhan sistem yang telah dibuat sebelumnya, dan akan dikembangkan. Untuk menunjang kinerja dari sistem informasi ini perlu diperhatikan yaitu kebutuhan perangkat lunak serta perangkat keras.

3.1.5 *Deployment*

Pada tahapan ini sistem informasi yang sudah selesai dapat digunakan oleh para pelaku usaha kedai kopi, deployment juga mempunyai sebuah tujuan untuk menguji sistem informasi ini sudah sesuai dengan kebutuhan para pelaku usaha kedai kopi atau belum. Serta mendapatkan saran dan kritik tentang kelebihan dan kelemahan sistem informasi yang telah dibuat.

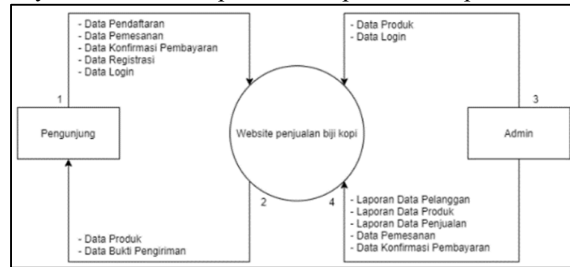
3.1.6 *Desain Sistem*

Rancangan sistem yang akan dipakai untuk membangun sistem informasi berbasis *website* ini adalah *Use Case Diagram*, *Data Flow Diagram* yang di dalamnya terdapat Diagram Konteks, DFD Level 0, DFD Level 1 Admin, DFD Level 1 Pemesanan, serta *Entity Relationship Diagram*.



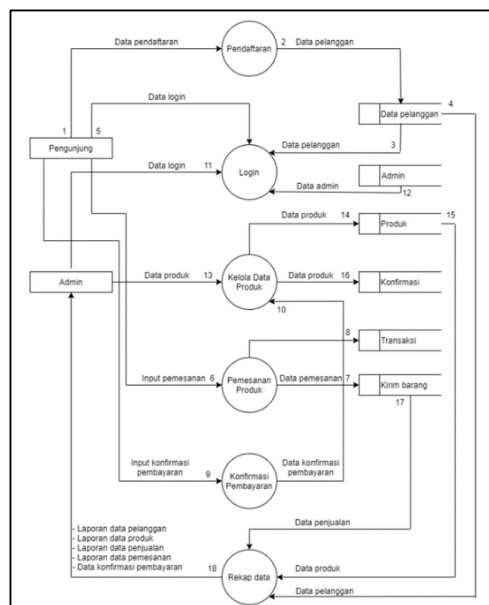
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 memperlihatkan *use case diagram* dimana admin melakukan proses *login*, *edit* data biji kopi (meng-*input*-kan data kopi, menghapus data kopi, meng-*update* data kopi), memilih kopi, menambah kuantitas, menentukan metode pembayaran, konfirmasi pemesanan, pembatalan pemesanan, *logout* sedangkan *user* dapat *login*, memilih kopi, registrasi, menambah kuantitas, menentukan metode pembayaran, konfirmasi pemesanan, pembatalan pemesanan dan *logout*.



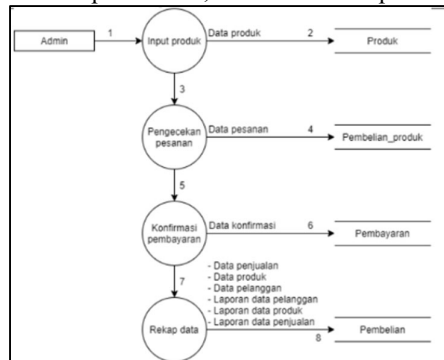
Gambar 3. Diagram Konteks Penjualan Kopi

Diagram konteks penjualan kopi ditunjukkan pada Gambar 3. Untuk hak akses pengunjung terdapat data *login*, data registrasi, data konfirmasi pembayaran, data pendaftaran, data pemesanan, data produk, data bukti pengiriman sedangkan admin terdapat data produk, data *login*, laporan data pelanggan, laporan data produk, laporan data penjualan, data pemesanan, data konfirmasi pembayaran.



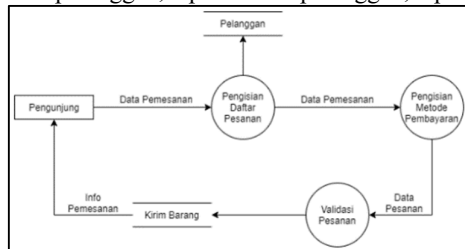
Gambar 4. DFD Level 0 sistem informasi penjualan kopi

Pada Gambar 4 dijeskan DFD Level 0 untuk sistem informasi penjualan kopi. Pada hak akses pengunjung terdapat data pelanggan, rekap data, data login, input pemesanan, data pesanan, pemesanan produk, input konfirmasi pembayaran, data konfirmasi pembayaran sedangkan admin memiliki data admin, data produk, produk, rekap data, laporan data pelanggan, laporan data produk, laporan data penjualan, laporan data pemesanan, data konfirmasi pembayaran, konfirmasi, kirim barang.



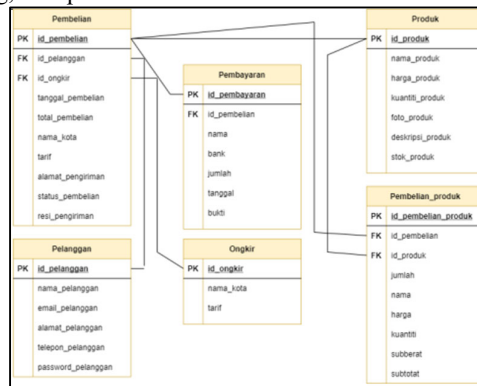
Gambar 5. DFD Level 1 Proses Pengolahan Data Admin

Gambar 5 menjelaskan DFD Level 1 pada proses pengolahan data admin. Admin dapat mengolah inputan data produk, data produk, produk, pengecekan pesanan, data pesanan, pembelian produk, konfirmasi pembayaran, data konfirmasi, pembayaran, rekap data, data penjualan, data produk, data pelanggan, laporan data pelanggan, laporan data produk, laporan data penjualan.



Gambar 6. DFD Level 1 Proses Pemesanan Produk

Gambar 6 memperlihatkan DFD Level 1 pada proses pemesanan produk. Disini terlihat pengunjung memiliki hak akses terhadap menu data pemesanan, pengisian daftar pesanan, pelanggan, data pemesanan, mengisi metode pembayaran, data pesanan, validasi pesanan, kirim barang, info pemesanan.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram

Pada Gambar 7 menunjukkan *entity relationship diagram* dimana pada pembelian terdapat id pembelian, id pelanggan, tanggal pembelian, total pembelian, nama kota, tarif, alamat pengiriman, status pembelian, resi pengiriman. Sedangkan pada pelanggan terdapat id pelanggan, nama pelanggan, email pelanggan, alamat pelanggan, telepon pelanggan, *password* pelanggan. Kemudian pada produk terdapat id produk, nama produk, harga produk, kuantiti produk, foto produk, deskripsi produk, *stok_produk*. Pada pembelian produk terdapat Id pembelian, id produk, jumlah, nama, harga, kuantiti, subberat, subtotal. Dan yang terakhir pada pembayaran terdapat id pembayaran, id pembelian, nama, bank, jumlah, tanggal, bukti dan ongkir, id ongkir, nama_kota, tarif.

3.1.7 Implementasi Antarmuka (User Interface)

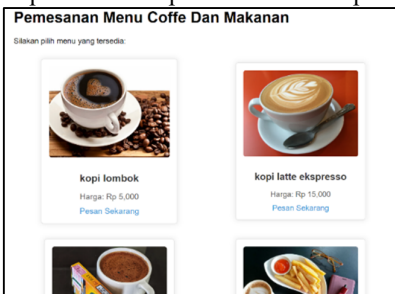
Implementasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perbaikan kepada tampilan antarmuka pada sistem informasi kedai

kopi, yang sebelumnya sudah dibuatkan rencana rancangan desain antarmuka yang berupa *prototype*, yang dapat dilihat pada rancangan desain antarmuka. Berikut ini merupakan hasil dari sistem informasi kedai kopi berasal dari rancangan *prototype* yang sudah dibuat sebelumnya:



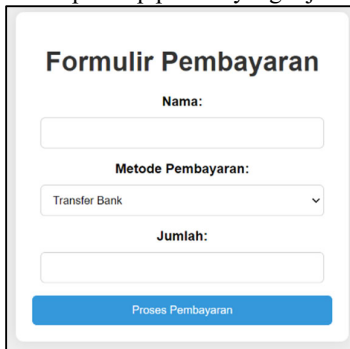
Gambar 8. Prototype Tempat Pemesanan

Gambar 8 menunjukkan *prototype* untuk pemesanan yang diperuntukkan pelanggan dalam melakukan pemesanan. Pelanggan dapat memilih menu yang terdapat pada kedai kopi dan melakukan pemesanan



Gambar 9. Prototype produk

Prototype untuk menampilkan produk ditunjukkan pada Gambar 9. Semua produk pada kedai kopi akan diperlihatkan pada menu ini. Pelanggan dapat melihat informasi terhadap setiap produk yang dijual pada kedai kopi seperti foto dan harga.



Gambar 10. Prototype Pembayaran

Pada Gambar 10 diperlihatkan *prototype* pembayaran dimana pelanggan dapat melakukan pembayaran melalui beberapa metode pembayaran seperti tunai dan transfer. Di fitur ini juga diharuskan meng-*input*-kan nama untuk validasi.

Sebelum sistem informasi kedai kopi ini diterapkan, dilakukan uji terhadap sistem. Pengujian dilakukan dengan pendekatan *black-box testing*. Pengujian pada penelitian ini menggunakan 7 pertanyaan dari fungsi-fungsi yang ada pada sistem informasi kedai kopi yang diisi oleh pengelola dan pelanggan kedai kopi sebagai responden. Tabel 1 adalah daftar pertanyaan yang disebar ke responden.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Kuesioner Untuk Pengelola dan Pelanggan Kedai Kopi

No	Pertanyaan	Hasil
1	Sistem dapat menampilkan form login (pengelola)	Berhasil
2	Sistem dapat menampilkan produk kedai kopi (pelanggan)	Berhasil
3	Sistem dapat menampilkan pemesanan produk (pelanggan)	Berhasil
4	Sistem dapat melakukan tambah, hapus dan edit produk (pengelola)	Berhasil
5	Sistem dapat menampilkan menu pembayaran (pelanggan)	Berhasil
6	Sistem dapat menampilkan laporan penjualan (pengelola)	Berhasil
7	Sistem dapat melakukan manajemen user (pengelola)	Berhasil

Tabel 1 menunjukkan hasil dari *black-box testing* yang ditujukan untuk pengelola dan pelanggan kedai kopi menghasilkan nilai mencapai 100%, bahwa sistem informasi berbasis web ini mendapatkan masukan serta luaran yang telah berjalan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini melakukan pengembangan sistem informasi kedai kopi dengan pendekatan metode *Rapid Application Development* (RAD). Dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), sistem informasi kedai kopi ini mampu dikembangkan dengan waktu yang relatif cepat dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Sistem informasi kedai kopi berbasis web ini memiliki fitur-fitur yang dibutuhkan para pelaku usaha kedai kopi untuk menjalankan usahanya secara efektif dan efisien serta memudahkan pemesanan hingga pembayaran bagi pelanggan. Selain itu, hasil uji dengan *black-box* testing menghasilkan nilai 100%, ini artinya fitur-fitur yang terdapat dalam sistem telah sesuai dengan kebutuhan.

REFERENSI

- [1] Nabillah Purba, Mhd Yahya, and Nurbaiti, M. Kom, "Irevolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis Dan Implementasinya." Vol.9 No.2, 2021 pp. 91 - 98, 2021.
- [2] Ardhana, Valian Yoga Pudya. "Sistem Informasi Data Kependudukan Desa Berbasis Web." *SainsTech Innovation Journal* 2.2 (2019): 1-5.
- [3] Ardhana, Valian Yoga Pudya, et al. "Web-based library information system using Rapid Application Development (RAD) method at qamarul Huda university." *The LJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)* 6.1 (2022): 43-50.
- [4] Alfaro, I., Tutupoly, T. A., Safudin, M., Hadi, S. W., Rusdi, M. S. Z., Andriansyah, F., & Fandy. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Kopi Dengan Menggunakan Metode Waterfall. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 9(1), 1-5. <http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/1621/1545>
- [5] Ardhana, Valian Yoga Pudya, Muh Sapi'i, and M. Dermawan Mulyodiputro. "Web Based UCloud Application Using CodeIgniter Framework." *SainsTech Innovation Journal* 4.1 (2021): 126-129.
- [6] Imaniawan, F. F. D., & Nur, H. M. (2019). Perancangan Dan Pembuatan Website Penjualan Biji Kopi Pada Society Coffee House Purwokerto. *EVOLUSI - Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(1), 61-67. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5030>
- [7] Ardhana, Valian Yoga Pudya, Muh Sapi'i, and M. Dermawan Mulyodiputro. "Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada Universitas Qamarul Huda Badaruddin." *SainsTech Innovation Journal* 4.1 (2021): 115-119.
- [8] Ir. Syarif Usman, Mba., M.H. "Manajemen Risiko Dalam Industri," Diterbitkan di Cv. Mandar Maju., 2020.
- [9] Ardhana, Valian Yoga Pudya, and Muh Sapi'i. "Perancangan Aplikasi Keuangan Kampus Berbasis Web." *SainsTech Innovation Journal* 4.2 (2021): 130-133.
- [10] Larassati, M., Latukolan, A., Arwan, A., & Ananta, M. T. (2019). Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. *Jurnal Pengem*
- [11] Ardhana, Valian Yoga Pudya. "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Berbasis UML." *SainsTech Innovation Journal* 4.1 (2021): 97-104.
- [12] Ardhana, Valian Yoga Pudya. "Perancangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Web Pada Perguruan Tinggi." *SainsTech Innovation Journal* 4.2 (2021): 171-174.
- [13] Ardhana, Valian Yoga Pudya. "Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Web di BPR Kabupaten Lombok Tengah." *SainsTech Innovation Journal* 2.1 (2019): 1-4.
- [14] Nugraha, W., Syarif, M., & Dharmawan, W. S. (2018). Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 3(1), 22-28. <https://doi.org/10.32767/jusim.v3i1.24>
- [15] Ardhana, Valian Yoga Pudya. "Perancangan Sistem Informasi Apotek Qamarul Huda Menggunakan Unified Modeling Language (UML)." *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda* 9.2 (2021): 115-119.
- [16] Afriansyah, M., Valian Yoga Pudya Ardhana, and Joni Saputra. "Pengukuran Kualitas Website Universitas Qamarul Huda Badaruddin Menggunakan Metode Webqual 4.0." *SainsTech Innovation Journal* 5.1 (2022): 175-182.
- [17] Ardhana, Valian Yoga Pudya, and M. Dermawan Mulyodiputro. "Pelatihan E-Commerce dan Marketplace Bagi Masyarakat Muda Desa Dasan Baru Kediri." *Jurnal Pengabdian Literasi Digital Indonesia* 2.1 (2023): 1-6.
- [18] Ardhana, V. Y. P., et al. "Design automatic waitress in android based restaurant using MQTT communication protocol." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. Vol. 1175. No. 1. IOP Publishing, 2021.
- [19] Sampetoding, Eliyah Acantha Manapa, et al. "Artificial Intelligence dalam Perpektif Transdisiplin Ilmu." *SainsTech Innovation Journal* 6.2 (2023): 353-362.
- [20] Ardhana, Valian Yoga Pudya. "Pemodelan Activity Diagram Untuk Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pada Klinik." *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda* 9.2 (2021): 106-109.
- [21] Kumoro, Danang Tejo, and Valian Yoga Pudya Ardhana. "Perancangan Antarmuka Aplikasi Mobile SIM UNIQHBA Menggunakan Metode User-Centered Design UCD." *TIN: Terapan Informatika Nusantara* 4.2 (2023): 121-128.
- [22] Manapa, Esther S., et al. "Rancang Bangun Website Desa Kalongan Tengah Kabupaten Kepulauan Talaud Menggunakan Metode Scrum." *SainsTech Innovation Journal* 6.1 (2023): 333-339.
- [23] V. Y. P. Ardhana, M. D. Mulyodiputro, and L. Hidayati, "Optimalisasi Digital Marketing Bagi Generasi Z Dalam Pengembangan Pemasaran Berbasis Teknologi", *abdimas*, vol. 2, no. 2, pp. 144-159, Dec. 2023.
- [24] Wahyu, Riski Ferita, et al. "Kombinasi Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kasir." *Bulletin of Informatics and Data Science* 2.1 (2023): 30-36.
- [25] M. Y. H. Setiawan, "Kantin Pintar Universitas Hasanuddin Berbasis Web", *SainsTech Innovation j.*, vol. 5, no. 2, pp. 285-292, Nov. 2022.