

Perencanaan Arsitektur Enterprise pada DINKOPUKM Kota Salatiga menggunakan TOGAF ADM

Enterprise Architecture Planning at DINKOPUKM Salatiga City using TOGAF ADM

¹ Galuh Hanggana Raras*, ² Dwi Hosanna Bangkalang

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Dr. O. Notohamidjojo No. 1 – 10, Blotongan, Kota Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

*e-mail: 682020079@student.uksw.edu

(received: 18 Januari 2024, revised: 22 Januari 2024, accepted: 03 Februari 2024)

Abstrak

Dalam upaya digitalisasi UMKM pada DINKOPUKM Salatiga masih ditemukannya permasalahan seperti beberapa kali saat operasional berlangsung terjadi gangguan terhadap wifi, komputer yang memiliki spesifikasi perangkat yang rendah, sumber daya komputer belum memadai, hingga laporan tahunan belum terorganisir dengan baik. Sehingga dibutuhkan mengenai keselarasan SI/TI untuk mendukung proses bisnis seperti perencanaan Arsitektur Enterprise agar instansi memiliki lingkungan SI/TI yang terstandarisasi guna menjadi landasan strategi untuk kegiatan proses bisnis DINKOPUKM Salatiga. Metode perencanaan yang digunakan adalah TOGAF ADM yang tujuannya adalah menghasilkan cetak biru pengembangan teknologi pada DINKOPUKM Salatiga sehingga dapat menjadi rekomendasi pengembangan sistem yang ada dan menghasilkan strategi penanganan risiko apabila terjadi suatu permasalahan pada teknologi yang dimiliki. Manfaat pada penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai landasan pengembangan sistem dan evaluasi terhadap penggunaan teknologi serta memiliki pengetahuan dalam menangani risiko yang mungkin terjadi pada pemeliharaan *hardware* dan *software*. Hasil analisis yang dilakukan menciptakan proses bisnis baru yang lebih modern, menghasilkan sebuah perencanaan arsitektur, adanya keselarasan mengenai SI/TI yang dibutuhkan untuk perencanaan di masa yang akan datang. Selain itu, identifikasi risiko yang dilakukan berdasarkan 2 faktor risiko dan 11 item risiko menghasilkan solusi yang dapat dijadikan rekomendasi terhadap risiko permasalahan yang muncul.

Kata kunci: Digitalisasi, DINKOPUKM Salatiga, Arsitektur Enterprise, TOGAF ADM, Identifikasi Risiko

Abstract

In the effort to digitize Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) at DINKOPUKM Salatiga, several issues have been identified. These include recurring disruptions to wifi during operational activities, computers with low device specifications, inadequate computer resources, and poorly organized annual reports. Therefore, there is a need for IS/IT alignment to support business processes, such as Enterprise Architecture planning, ensuring that the agency has a standardized IS/IT environment as the strategic foundation for the business processes of DINKOPUKM Salatiga. The planning method used is TOGAF ADM, with the goal of producing a technology development blueprint for DINKOPUKM Salatiga. This blueprint can serve as a recommendation for the development of existing systems and provide a strategy for handling risks in case of technological issues. The benefits of this research include serving as a foundation for system development, evaluating the use of technology, and gaining knowledge in managing potential risks in hardware and software maintenance. The analysis results in the creation of new, more modern business processes, an architectural plan, and the alignment of IS/IT needed for future planning. Additionally, risk identification based on 2 risk factors and 11 risk items produces solutions that can be recommended for addressing emerging issues.

Keywords: Digitalization, DINKOPUKM Salatiga, Enterprise Architecture, TOGAF ADM, Risk Identification

1 Pendahuluan

Good Government Governance merupakan sebuah kebijakan dari pemerintah yang bertujuan menerapkan suatu keadaan pemerintah yang mampu memberikan solusi terhadap masalah-masalah yang dimiliki instansinya [1]. Terdapat Undang-Undang (UU) Cipta Kerja yang mengusung perubahan tentang digitalisasi, dimana penyelenggara negara pusat dan daerah mulai bergerak untuk menyelenggarakan sistem dan informasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) yang terintegrasi seperti dilakukannya digitalisasi untuk UMKM [2]. Digitalisasi UMKM merupakan upaya peralihan cara pemasaran produk-produk pemilik usaha yang awalnya dilakukan secara manual menjadi penggunaan media cetak, video, dan lain sebagainya yang bertujuan untuk menjangkau konsumen secara lebih luas. Berlakunya UU Cipta Kerja ini maka pemerintah akan memberikan jaminan yang memudahkan segala bentuk usaha legal untuk dukungan bisnis UMKM. Digitalisasi UMKM merupakan langkah yang tepat dalam mengkoneksikan bisnis ke dunia digital agar mampu mengoptimalkan proses pengenalan produk yang pada akhirnya akan berdampak pada perkembangan usaha [3][4].

Begitu juga dengan Dinas Koperasi, Usaha Kecil dan Menengah (DINKOPUKM) Salatiga yang saat ini sedang mengupayakan untuk digitalisasi. DINKOPUKM Salatiga merupakan salah satu instansi pemeridintahan yang bergerak pada dua bidang usaha yaitu Bidang Koperasi dan Bidang Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Mengembangkan dan menerapkan teknologi untuk digitalisasi harus selaras dengan kebutuhan dalam sebuah instansi supaya tujuan-tujuan instansi tersebut dapat terwujud. Dalam upaya digitalisasi UMKM, pada DINKOPUKM Salatiga masih ditemukannya beberapa permasalahan yaitu seperti beberapa kali saat operasional berlangsung terjadi gangguan terhadap wifi, adanya komputer yang memiliki spesifikasi perangkat yang rendah, sumber daya komputer belum memadai, *printer* yang tidak bekerja secara maksimal, beberapa komputer tidak menggunakan lisensi asli, laporan tahunan belum terorganisir dengan baik, hingga terdapat layanan yang belum dilakukan dengan memanfaatkan sebuah sistem. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi DINKOPUKM Salatiga sekarang belum memanfaatkan Sistem Informasi (SI) dan Teknologi Informasi (TI) dengan baik. Sehingga dibutuhkan mengenai keselarasan SI untuk mendukung proses bisnis seperti perencanaan Arsitektur Enterprise agar sebuah instansi memiliki lingkungan SI/TI yang terstandarisasi guna menjadi landasan strategi untuk kegiatan proses bisnis DINKOPUKM Salatiga dalam upaya digitalisasi.

Arsitektur Enterprise memiliki empat komponen yaitu arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi [5] yang dapat dijelaskan dengan sebuah diagram. Dalam perencanaan Arsitektur Enterprise maka dibutuhkan sebuah arsitektur *framework* yang berguna untuk memberikan informasi mengenai sistem kepada pembuat sistem, pengembang sistem, dan pengoperasi sistem sehingga dapat dimanfaatkan karena memiliki dokumentasi yang jelas [6]. Metode perencanaan yang akan digunakan yaitu *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*. TOGAF termasuk dalam *framework* yang banyak digunakan untuk perencanaan di instansi pemerintahan [7]. TOGAF merupakan salah satu kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan Arsitektur Enterprise dimana terdapat metode dan *tools* yang detail untuk mengimplementasikannya [8]. Salah satu dari *tools* tersebut adalah *Architecture Development Method (ADM)*. ADM memiliki metode yang terdiri dari beberapa fase utama yang mana akan membentuk sebuah siklus interaktif dalam setiap fasenya.

Dalam meningkatkan SI/TI tentu saja terdapat kemungkinan adanya risiko yang muncul yang dapat mengancam sebuah instansi untuk mencapai tujuan. Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 60 Tahun 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah yang tertuang pada Pasal 13 – Pasal 17 menjelaskan secara rinci mengenai penerapan manajemen risiko adalah hal yang wajib dilakukan dalam lingkungan instansi pemerintah pusat maupun daerah [9].

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana melakukan analisis perencanaan Arsitektur Enterprise pada DINKOPUKM Salatiga menggunakan TOGAF ADM dan bagaimana melakukan identifikasi risiko berdasarkan teknologi *hardware* dan *software* yang dimiliki oleh instansi untuk mengetahui risiko apa saja yang mungkin terjadi. Identifikasi risiko ini menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan [10].

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan cetak biru pengembangan teknologi pada DINKOPUKM Salatiga sehingga menjadi rekomendasi pengembangan sistem yang ada dan menghasilkan strategi penanganan risiko apabila terjadi suatu permasalahan pada teknologi yang dimiliki. Adapun manfaat pada penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai landasan pengembangan

sistem dan evaluasi terhadap penggunaan teknologi serta memiliki pengetahuan dalam menangani risiko yang mungkin terjadi pada pemeliharaan *hardware* dan *software*.

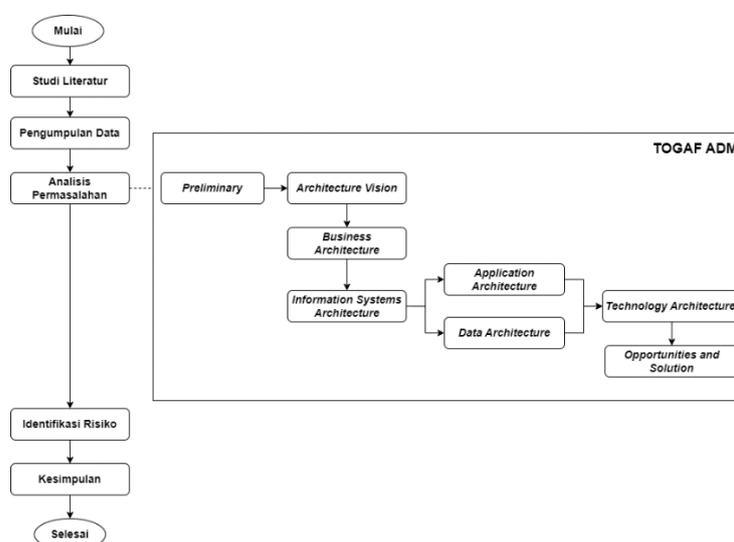
2 Tinjauan Literatur

Dalam penelitian ini akan digunakan beberapa kajian dari hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik yang diangkat. Beberapa penelitian tersebut yaitu seperti penelitian yang berjudul “Arsitektur Enterprise Pada Badan Pendapatan Daerah Jawa Barat di Bidang Pengelolaan Sistem Informasi Pendapatan.”. Penelitian ini menghasilkan sebuah usulan dan rekomendasi kepada Bapenda di Bidang PSIP dalam menyelesaikan permasalahan secara strategis menggunakan TOGAF ADM. Luaran pada penelitian ini cetak biru yang dapat dijadikan pedoman dalam penyusunan kebijakan di masa mendatang [11]. Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Jalan Menggunakan TOGAF ADM dan Kombinasi COBIT 5” mengungkapkan bahwa melalui perancangan Arsitektur Enterprise, proses bisnis dalam rumah sakit dapat berjalan lebih efektif dan efisien karena rumah sakit memiliki arsitektur SI yang mana arsitektur tersebut menggabungkan antara arsitektur bisnis dan arsitektur teknologi. Selain itu, tata kelola teknologi menggunakan COBIT 5 mampu menghubungkan *baseline* dengan target yang akan dicapai. Perpaduan dua *framework* yaitu TOGAF ADM dan COBIT 5 menghasilkan sebuah cetak biru perancangan Arsitektur Enterprise yang berupa penambahan sumber daya manusia pada bagian IT, perancangan sistem untuk pendaftaran rawat jalan, adanya inovasi mengenai pemasaran untuk pendaftaran rawat jalan, hingga pelatihan kepada karyawan rumah sakit [12]. Selanjutnya, penelitian berjudul “Desain Arsitektur Enterprise Naskah Dinas Elektronik Menggunakan TOGAF 9.1 ADM di Perguruan Tinggi” menjelaskan bahwa semua fase pada TOGAF yang telah dilakukan menghasilkan sistem yang terintegrasi, mampu menghasilkan proses bisnis yang lebih sederhana, dapat digunakannya *single database*, memiliki standar keamanan yang tinggi, pelacakan naskah dinas yang lebih mudah, peningkatan pada *respon time*, hingga mengurangi kebutuhan akan sumber daya yang dikeluarkan [13].

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menghasilkan rekomendasi sebuah sistem terintegrasi, *hardware*, hingga *software* yang dapat digunakan untuk menunjang proses bisnis dalam mencapai tujuan perusahaan. Dalam pencapaian tersebut pastinya terdapat berbagai risiko yang dapat menghambat perusahaan [14][15]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini juga akan dilakukan sebuah identifikasi risiko berdasarkan *hardware* dan *software* yang dimiliki oleh DINKOPUKM Salatiga. Identifikasi risiko dapat menjelaskan mengenai risiko apa saja yang mungkin muncul sehingga DINKOPUKM Salatiga dapat membuat strategi atas permasalahan yang terjadi yang berguna untuk melindungi instansi dalam mencapai sebuah tujuan.

3 Metode Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian 1

1. Tahap pertama yaitu melakukan studi literatur pada hal-hal yang berkaitan dengan penelitian sebelumnya dengan mengkaji teori mengenai Arsitektur Enterprise yang secara spesifik berkaitan dengan TOGAF ADM. Melalui studi literatur ini maka dihasilkan sebuah kebaruan yang membedakan penelitian-penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan.
2. Tahap kedua yaitu pengumpulan data. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan kepada pegawai di DINKOPUKM Salatiga yang ada di Bidang Kesekretariatan, Bidang Koperasi, dan Bidang UKM. Wawancara dilakukan secara tatap muka dan *online* dengan pihak yang bersangkutan. Sedangkan pengumpulan data dengan metode observasi yaitu mengamati secara langsung kegiatan yang sedang dilakukan yang disertai dengan pendataan. Melakukan pendataan secara langsung mengenai layanan, *hardware*, dan *software* yang ada di DINKOPUKM Salatiga.
3. Tahap ketiga adalah analisis permasalahan. Hasil yang didapatkan pada tahap pengumpulan data untuk selanjutnya akan dilakukan analisis permasalahan. Analisis permasalahan akan menggunakan TOGAF ADM. Dalam TOGAF ADM terdapat beberapa fase, yaitu *Preliminary*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information Systems Architecture* yang terdiri dari *Data Architecture* dan *Application Architecture*, *Technology Architecture*, serta *Opportunities and Solution*.
4. Tahap keempat merupakan tahap melakukan identifikasi risiko. Identifikasi risiko dilakukan dengan memperhatikan *hardware* dan *software* yang dimiliki oleh DINKOPUKM Salatiga.
5. Tahap kelima adalah menarik kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

4 Hasil dan Pembahasan

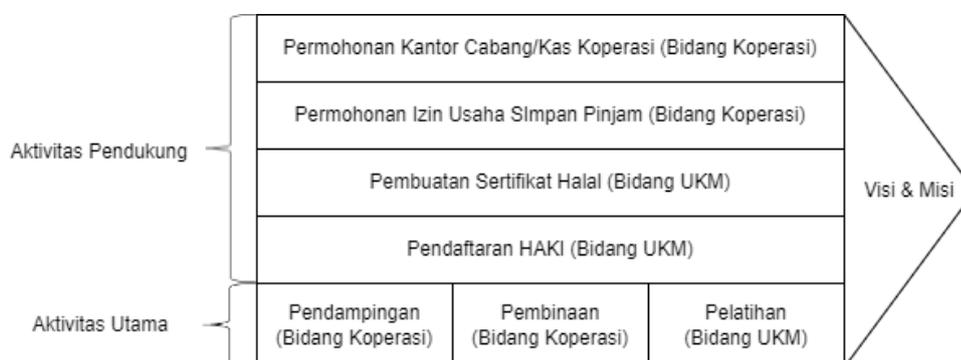
Pada tahap ini akan dilakukan analisis proses bisnis menggunakan TOGAF ADM yang kemudian dilanjutkan analisis identifikasi risiko serta memberikan solusi terhadap masalah yang ada. Berikut akan dijelaskan setiap tahapannya.

4.1 TOGAF ADM

Hasil yang didapatkan dari wawancara dan observasi kemudian dibuatlah sebuah perencanaan Arsitektur Enterprise menggunakan TOGAF ADM yang tahapannya sebagai berikut.

1. Preliminary

DINKOPUKM Salatiga sebagai instansi pemerintahan yang bergerak pada dua bidang usaha memiliki aktivitas utama dan aktivitas pendukung dalam proses bisnisnya. Berikut Gambar 2 merupakan *value chain* yang menggambarkan aktivitas-aktivitas tersebut.



Gambar 2. Value Chain DINKOPUKM Salatiga

Penjelasan dari aktivitas-aktivitas tersebut yaitu sebagai berikut.

a. Aktivitas Utama

1) Pendampingan

Layanan pendampingan adalah layanan yang diberikan ketika koperasi mengalami kesulitan dalam hal administrasi atau pembukuan keuangan. Alur dari layanan ini yaitu pihak koperasi mengajukan pendampingan ke kantor yang kemudian pihak instansi akan datang ke koperasi atau sebaliknya.

2) Pembinaan

Layanan pembinaan adalah layanan yang diberikan ketika koperasi sudah terjerat masalah. Sebagai contoh, masalah hukum, masalah dengan masyarakat, hingga adanya keuangan yang terhambat.

3) Pelatihan

Layanan pelatihan adalah layanan yang diberikan kepada para pelaku UKM apabila ingin dilakukan pelatihan-pelatihan mengenai UKM oleh pihak instansi. Pelatihan dapat berupa materi maupun kegiatan secara langsung.

b. Aktivitas Pendukung

1) Permohonan Kantor Cabang/Kas Koperasi

Layanan permohonan pembukaan kantor cabang/kas koperasi adalah layanan yang diberikan kepada para koperasi agar memiliki izin operasional untuk pembukaan kantor cabang/kas koperasi baru.

2) Perizinan Pendirian Koperasi

Layanan perizinan pendirian koperasi adalah layanan yang diberikan agar koperasi tersebut terdata oleh DINKOPUKM dan dapat beroperasi secara legal.

3) Pembuatan Sertifikat Halal

Layanan pembuatan sertifikat halal adalah layanan yang diberikan untuk para UKM agar produk-produknya memiliki jaminan dan kepastian atas kehalalan produk untuk diperjual belikan secara luas.

4) Pendaftaran Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI)

Layanan pendaftaran HAKI adalah layanan untuk para pelaku UKM yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah sebuah merek yang dimiliki sudah terdaftar oleh orang lain atau belum. Selain itu, dapat digunakan sebagai perlindungan hukum mengenai merek produk yang dimilikinya sehingga dapat mengantisipasi adanya pelanggaran hak orang lain.

2. *Architecture Vision*

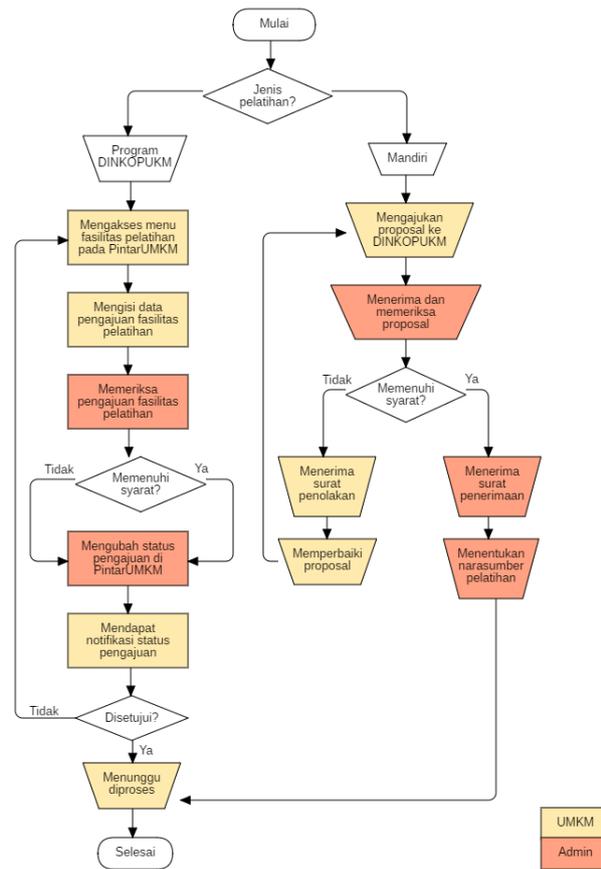
Tahap *architecture vision* merupakan tahap untuk menentukan visi arsitektur yang harus dicapai [16]. Visi tersebut merupakan perencanaan lingkungan SI/TI yang mampu membantu aktivitas utama maupun aktivitas pendukung yang tersedia pada DINKOPUKM Salatiga agar dapat berjalan secara maksimal sehingga tujuan-tujuan instansi terwujud.

3. *Business Architecture*

Tahap *business architecture* merupakan tahap untuk melakukan analisis mengenai proses bisnis yang sedang berjalan saat ini sehingga nantinya dapat ditemukan celah dalam proses tersebut. Kemudian dibentuklah sebuah arsitektur bisnis rekomendasi yang diperlukan untuk pembangunan sistem agar visi yang hendak dicapai dapat terlaksana. Proses bisnis rekomendasi akan disajikan menggunakan *flowchart* sebagai berikut.

a. Bidang UKM

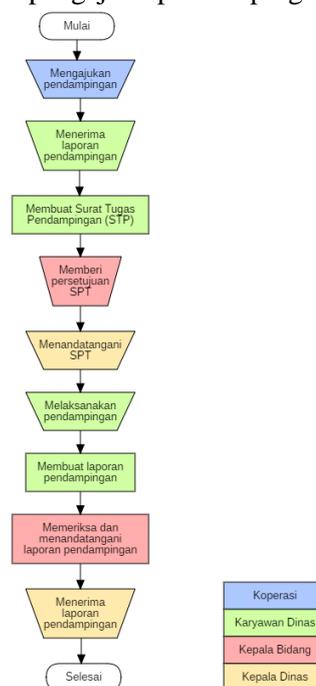
Pada Bidang UKM akan dibentuk sebuah *flowchart* rekomendasi untuk layanan pelatihan. Layanan pelatihan dapat dilakukan dengan dua jenis pelatihan yaitu program pelatihan yang diadakan oleh instansi dan pelatihan yang diminta oleh pelaku UKM secara langsung. *Flowchart* tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Flowchart Layanan Pelatihan Bidang UKM

b. Bidang Koperasi

Gambar 4 merupakan *flowchart* yang menunjukkan alur proses bisnis rekomendasi untuk layanan pengajuan pendampingan.



Gambar 4. Flowchart Layanan Pendampingan Bidang Koperasi

4. Information Systems Architecture

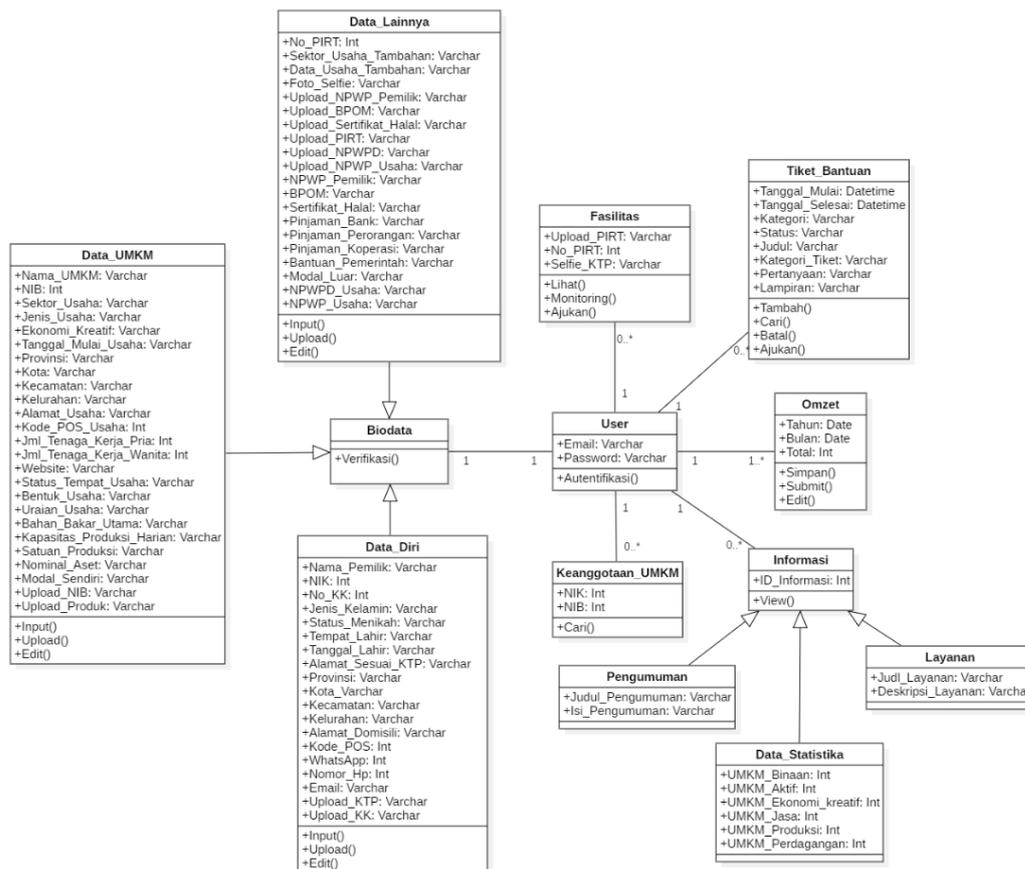
Tahap *information architecture* merupakan tahap yang digunakan untuk melihat bagaimana sistem akan dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi ini dibedakan menjadi arsitektur data dan arsitektur aplikasi sebagai berikut.

a. Arsitektur Data

Arsitektur data menekankan pada bagaimana data yang digunakan dapat memenuhi kebutuhan fungsi bisnis, proses, dan layanan. Arsitektur data akan digambarkan menggunakan *class diagram*. *Class diagram* merupakan gambaran dari sekumpulan entitas dan hubungan di dalamnya [17].

1) Bidang UKM

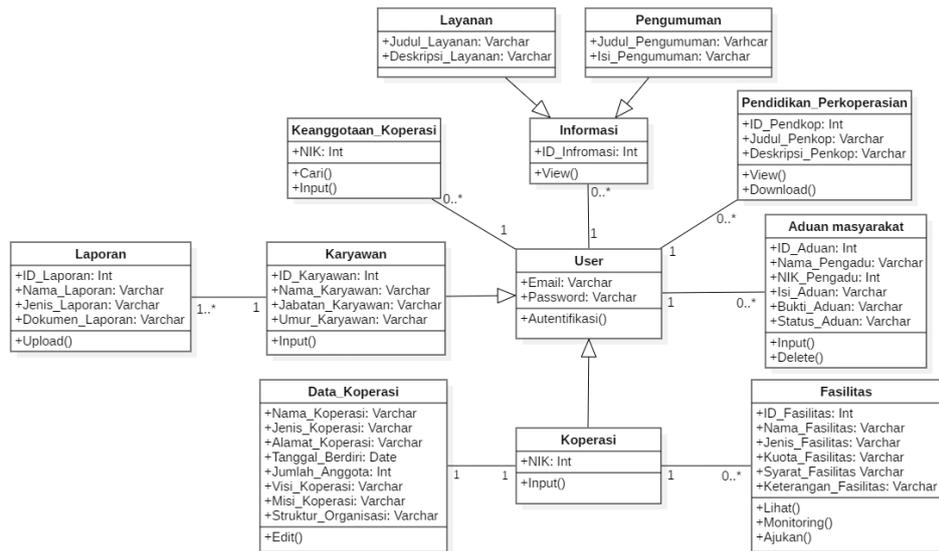
Pada Bidang UKM saat ini sudah memiliki aplikasi yang bertujuan untuk pemberdayaan UKM di Kota Salatiga, aplikasi tersebut bernama Portal Informasi Terpadu UMKM (PintarUMKM). Arsitektur data yang digambarkan dalam bentuk *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Class Diagram PintarUMKM

2) Bidang Koperasi

Pada Bidang Koperasi dirancang sebuah aplikasi baru yang bernama Sistem Informasi Koperasi (SIKOPER). Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi untuk memberikan solusi atas permasalahan yang ada dan upaya digitalisasi untuk Bagian Koperasi. Gambar 6 menunjukkan *class diagram* untuk aplikasi SIKOPER.



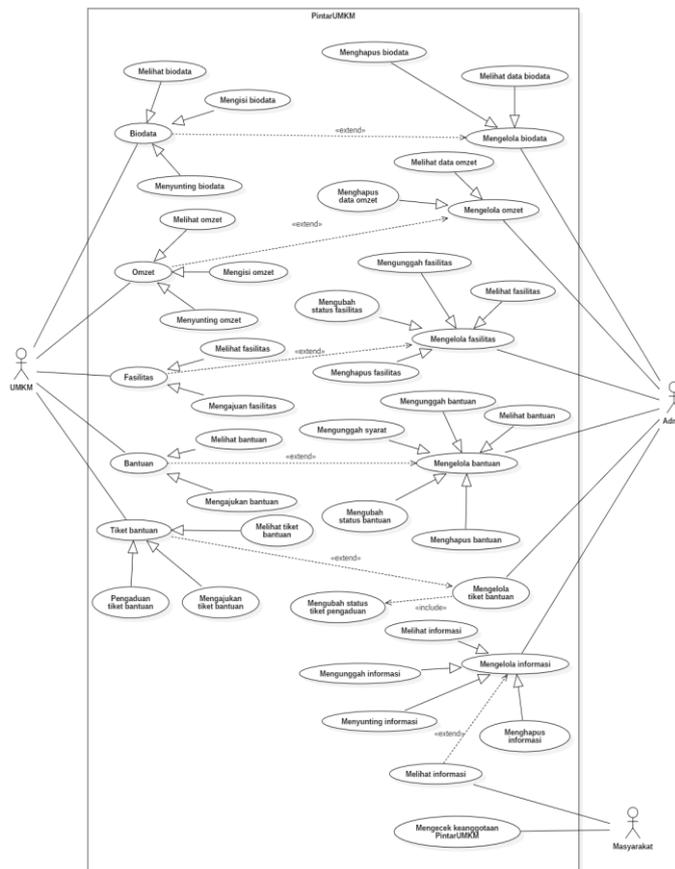
Gambar 6. Class Diagram Aplikasi SIKOPER

b. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi merupakan arsitektur yang lebih fokus pada kebutuhan aplikasi yang direncanakan. Teknik yang bisa digunakan yaitu penggambaran melalui *use case diagram*.

1) Bidang UKM

Use case diagram untuk Aplikasi PintarUMKM yang saat ini dapat digunakan oleh karyawan, masyarakat, dan pemilik UKM dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Use Case Diagram Aplikasi PintarUMKM

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

2) Bidang Koperasi

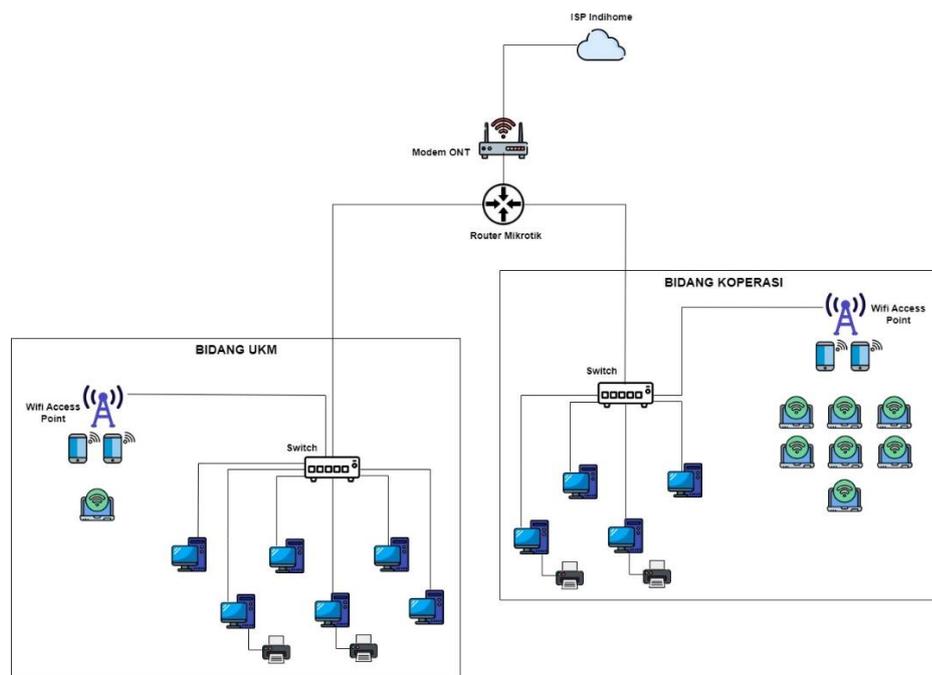
Aplikasi rekomendasi yaitu SIKOPER dirancang untuk dapat digunakan oleh karyawan, anggota koperasi, hingga masyarakat yang ada di Kota Salatiga. Gambar 8 merupakan *use case diagram* untuk Aplikasi SIKOPER.



Gambar 8. Use Case Diagram Aplikasi SIKOPER

5. Technology Architecture

Tahap *technology architecture* merupakan tahap mendefinisikan kebutuhan teknologi yang digunakan untuk mengolah data dan perencanaan sistem. Oleh karena itu akan dibangun topologi jaringan dan topologi sistem untuk menunjukkan kebutuhan teknologi. Topologi jaringan rekomendasi dirancang untuk menunjukkan bagaimana setiap perangkat yang ada dalam instansi saling terhubung dan berkomunikasi antara yang satu dengan yang lainnya. Gambar 9 di bawah ini merupakan penggambaran topologi jaringan rekomendasi untuk DINKOPUKM Salatiga



Gambar 9. Topologi Jaringan

Pada DINKOPUKM Salatiga direkomendasikan untuk menggunakan layanan *Internet Service Provider* (ISP) Indihome yang disimbolkan dengan gambar awan. Kemudian melalui perangkat *Modem Optical Network Terminal* (ONT) akan dihubungkan dengan Router Mikrotik menggunakan Kabel *Unshield Twisted Pair* (UTP) untuk selanjutnya dihubungkan ke *switch* yang juga menggunakan Kabel UTP, tujuannya agar dapat menghubungkan beberapa perangkat jaringan dan komputer dengan lebih maksimal. Pada setiap bagian yaitu Bidang Koperasi dan Bidang UKM terdapat *switch* yang terhubung ke setiap komputer yang ada dan Wifi Access Point berguna untuk memancarkan sinyal ke perangkat laptop dan handphone secara *wireless*. Adapun *printer* yang terhubung ke beberapa perangkat komputer dan laptop.

Selanjutnya untuk sistem yang akan dibangun di Bagian Koperasi adalah portal SIKOPER berbasis web. Berikut ini merupakan spesifikasi untuk cakupan pembangunan sistem.

a. Spesifikasi *Hardware*

Spesifikasi *hardware* yang akan digunakan untuk membangun SIKOPER yaitu.

- 1) *Processor*: Prosesor Dual Core 64-bit/3.3 Ghz
- 2) *Memory* : 4 GB RAM
- 3) *Storage* : 256 GB

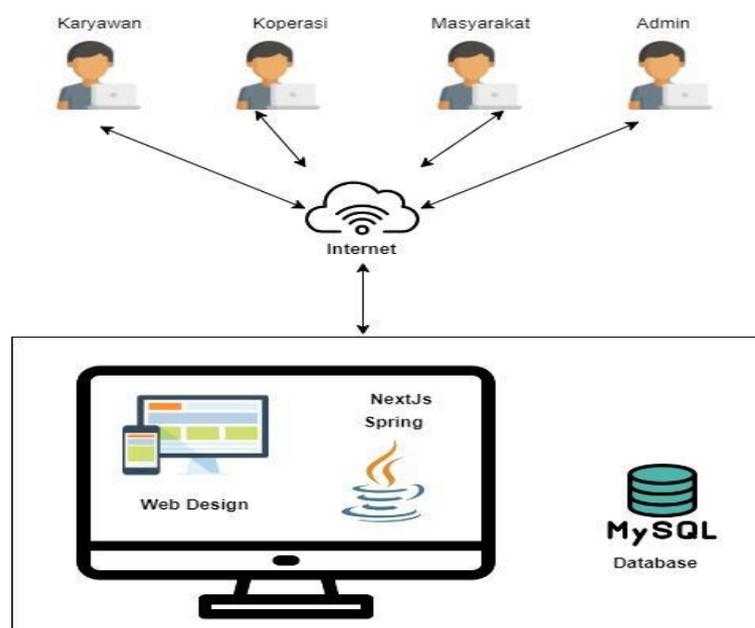
Spesifikasi untuk perangkat *server* yaitu sebagai berikut.

- 1) *Processor* : Intel Xeon Scalable
- 2) *Storage* : SSD 500 GB
- 3) *Network Interface Card* : Gigabit

b. Spesifikasi *Software*

- 1) *Operating system server* : Linux
- 2) *Front end programming* : NextJs, Java
- 3) *Backend programming* : Spring, Java
- 4) *Database* : MySQL

Selain itu, digambarkan juga topologi sistem untuk aplikasi SIKOPER yang dapat dilihat pada Gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10. Topologi Sistem

6. Opportunities and Solutions

Tahap *opportunities and solutions* merupakan tahap untuk mendefinisikan manfaat yang didapatkan dari pembangunan sistem dan solusi atas masalah-masalah yang terdapat pada DINKOPUKM Salatiga. Adapun manfaat dari perencanaan Arsitektur Enterprise ini adalah adanya cetak biru yang dapat dijadikan acuan dalam pengimplementasian sistem, lingkungan SI/TI yang terstandarisasi, hingga bagian TI dapat memenuhi kebutuhan bisnis yang strategis.

Adapun solusi atas temuan-temuan masalah di DINKOPUKM Salatiga yang akan dijelaskan dalam Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Solusi Permasalahan

Masalah	Solusi
Beberapa kali saat operasional berlangsung terjadi gangguan terhadap wifi di DINKOPUKM Salatiga.	Wifi yang tiba-tiba mati pasti ada penyebabnya, seperti adanya masalah pada perangkat jaringan, jangkauan terlalu jauh, hingga gangguan layanan oleh penyedia. Wifi merupakan salah satu hal yang penting karena layanan-layanan yang ada sebagian besar membutuhkan akses internet. Apabila internet terhambat maka pekerjaan pun akan terhambat. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan <i>maintenance</i> secara berkala ataupun mengganti <i>provider</i> jika memang diperlukan. Sehingga wifi dapat diakses dengan lancar kapan pun.
Adanya komputer yang memiliki spesifikasi perangkat yang rendah dan menyebabkan performa komputer menjadi lambat.	Ketika komputer sudah tua maka akan mempengaruhi kinerja dari perangkat tersebut. Akibat dari komputer tua seperti keterbatasan dalam <i>upgrade</i> karena komponen perangkat keras lama mungkin tidak kompatibel dengan teknologi baru, beberapa perangkat lunak terbaru tidak dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi/komponen perangkat lama, serta keterbatasan fungsi. Masalah tersebut dapat diatasi dengan memperbaiki perangkat keras seperti meningkatkan RAM karena biasanya <i>upgrade</i> perangkat keras tertentu cukup untuk dapat meningkatkan kinerja yang signifikan. Selain itu, dapat mengganti komputer tua dengan komputer baru. Sehingga komputer yang digunakan dapat mendukung proses bisnis.

<p>Terdapat 7 sumber daya komputer belum memadai sehingga karyawan menggunakan laptop pribadi untuk bekerja.</p>	<p>Solusi yang dapat dilakukan yaitu menyediakan komputer untuk setiap karyawan sehingga jika ada karyawan yang membutuhkan data tertentu dari karyawan yang sedang tidak berada di kantor dapat mengakses sendiri tanpa harus menunggu karyawan lainnya untuk mengirim.</p>
<p>Ketidaksesuaian <i>printer</i> dengan tinta <i>printer</i> yang ada membuat <i>printer</i> tidak bekerja secara maksimal dan menghasilkan kualitas cetakan yang belum maksimal.</p>	<p>Beberapa layanan di DINKOPUKM Salatiga membutuhkan <i>printer</i> seperti untuk mencetak sertifikat, laporan, dan lain sebagainya. Dengan kata lain, <i>printer</i> merupakan hal yang penting dalam mendukung proses bisnis. Apabila hasil cetakan dari <i>printer</i> tersebut kurang baik maka akan cukup merugikan DINKOPUKM. Oleh karena itu, berdasarkan masalah yang ada dapat dilakukan <i>maintenance</i> secara berkala dan mengganti <i>printer</i> yang tidak harus menggunakan tinta khusus disesuaikan dengan anggaran yang dimiliki sehingga kerusakan <i>printer</i> dapat berkurang. Selain itu, juga dapat dilakukan pengurangan <i>printer</i>.</p>
<p>Beberapa komputer tidak menggunakan lisensi asli yang dapat membawa kode berbahaya seperti virus dan <i>malware</i> yang memungkinkan terjadinya kerusakan data, kehilangan data, bahkan pencurian data.</p>	<p>Komputer yang tidak menggunakan lisensi asli memiliki beberapa akibat negatif, baik secara hukum maupun secara teknis. Contohnya, adanya risiko keamanan, pelanggaran hukum, dan memiliki potensi pemblokiran. Langkah yang dapat diambil untuk mencegah hal tersebut yaitu memberikan lisensi resmi di setiap komputer.</p>
<p>Laporan tahunan yang disimpan dalam <i>soft file</i> dan <i>hard file</i> membuat laporan tahunan belum terorganisir dengan baik.</p>	<p>Laporan merupakan bagian penting dalam pekerjaan. Laporan berfungsi untuk menyampaikan informasi secara tertulis yang membantu dalam mengkomunikasikan data, fakta, serta temuan secara rinci kepada pihak yang berkepentingan dan karena merupakan hal penting maka akan diarsipkan. Sehingga alangkah lebih baiknya jika laporan tersebut dapat terdokumentasikan dengan baik dan aman karena melalui laporan dapat dilakukan keputusan dan perencanaan selanjutnya. Solusinya dengan menyediakan wadah seperti sistem yang memiliki fitur untuk mengunggah laporan-laporan menggunakan akses. Laporan tersebut akan digolongkan sesuai jenis dan tahunnya. Sehingga ketika membutuhkannya tidak kebingungan lagi dan ketika membutuhkan dalam bentuk <i>hard file</i> bisa mencetaknya sendiri.</p>

4.2 Identifikasi Risiko

Berdasarkan wawancara dan observasi juga didapatkan informasi mengenai *hardware* dan *software* yang ada di DINKOPUKM Salatiga. Selanjutnya, akan dibuat sebuah identifikasi risiko yang dapat digunakan untuk mengetahui risiko apa saja yang mungkin terjadi dan mengetahui langkah-langkah untuk menghindari risiko tersebut hingga menanganinya. Pada item identifikasi risiko terdapat faktor, item risiko, dan deskripsi [10] yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Risiko

Faktor	Item Risiko	Deskripsi
<p>Alam & lingkungan</p>	<p>Gempa bumi</p>	<p>Gempa bumi adalah risiko yang bersumber dari luar lingkungan instansi. Risiko ini memiliki peluang yang kecil karena gempa bumi di Salatiga tidak sering terjadi. Namun, apabila terjadi akan memiliki dampak yang cukup ekstrim karena gempa bumi termasuk bencana alam yang tidak bisa</p>

		diprediksi sehingga jika terjadi dapat menyebabkan banyak kerusakan seperti bangunan yang rusak, peralatan IT yang rusak, hingga pelayanan dapat terhenti [15].
	Kebakaran	Kebakaran merupakan risiko yang dapat bersumber dari dalam dan luar lingkungan instansi. Risiko ini memiliki peluang yang kecil karena di sekitaran instansi tidak ada hal yang dapat memicu kebakaran. Jika kebakaran terjadi maka dampaknya ekstrim karena selain kerugian secara finansial, kebakaran dapat membahayakan karyawan.
	Pemadaman listrik	Pemadaman listrik adalah risiko yang dapat bersumber dari dalam dan luar lingkungan. Bersumber dari luar jika pemadaman listrik berasal dari pihak PLN (misalnya sedang ada perbaikan jaringan) dan bersumber dari dalam jika pemadaman listrik berasal dari instansi. Apabila risiko ini terjadi maka semua peralatan elektronik yang menunjang proses bisnis tidak dapat berfungsi yang menyebabkan layanan terhenti.
	Debu	Debu merupakan risiko yang dapat bersumber dari dalam dan luar lingkungan instansi. Debu yang menempel pada peralatan TI maupun fasilitas instansi lainnya dapat membuat karyawan yang bekerja dan pengunjung yang datang merasa kurang nyaman. Hal ini dapat menyebabkan citra instansi menjadi buruk. Selain itu, debu juga dapat menyebabkan alat-alat elektronik mengalami kerusakan.
Manusia	<i>Human error</i>	<i>Human error</i> merupakan risiko yang bersumber dari dalam lingkungan instansi. Akibat dari risiko ini adalah perangkat TI tidak bekerja dengan baik sehingga proses bisnis pun dapat terhambat [18].
	Kesiapan <i>user</i>	Kesiapan <i>user</i> merupakan risiko yang dapat bersumber dari dalam dan luar lingkungan instansi. Meskipun memiliki peluang yang kecil karena di zaman sekarang orang sudah mulai paham akan teknologi namun akan memberikan dampak yang besar jika terjadi karena jika ada <i>user</i> yang tidak paham mengenai <i>hardware</i> maupun <i>software</i> maka proses bisnis akan terhambat. Jika sebuah instansi memiliki <i>user</i> yang belum memahami sebuah <i>hardware</i> dan <i>software</i> tertentu, instansi dapat memberikan pelatihan-pelatihan mengenai SOP terkait. Selain itu, sistem yang akan dibangun dapat dirancang dengan fitur-fitur dan bahasa yang mudah untuk dimengerti. Dengan demikian <i>user</i> akan mudah untuk beradaptasi.
	Penyalahgunaan hak akses	Penyalahgunaan hak akses adalah risiko yang bersumber dari dalam lingkungan instansi. Apabila terjadi maka akan menyebabkan dampak besar. Hal ini dapat dicegah dengan memberikan ID dan <i>password</i> untuk setiap karyawan dan menggantinya secara berkala. Sehingga setiap karyawan memiliki identitas tersendiri untuk mengakses sesuatu.
	Kehilangan karyawan teknis	Kehilangan karyawan adalah risiko yang dapat bersumber dari dalam dan luar lingkungan instansi. Kehilangan karyawan teknis bisa terjadi kapan saja dan dampaknya cukup besar. Sebuah instansi memang bisa kehilangan karyawan teknis akan tetapi jika instansi cepat tanggap untuk mencari

	penggantian maka dampaknya dapat berkurang. Selain itu, ketika mendapatkan karyawan pengganti, pihak instansi bisa saja memiliki perkembangan yang lebih baik dari pada sebelumnya.
Jaringan terputus	Jaringan terputus merupakan risiko yang dapat bersumber dari dalam dan luar lingkungan instansi. Jaringan yang digunakan oleh DINKOPUKM Salatiga menggunakan jasa <i>service provider</i> . Oleh karena itu perlu dilakukan <i>maintenance</i> jaringan secara berkala.
Bug	<i>Bug</i> adalah risiko yang bersumber dari dalam lingkungan instansi. Risiko <i>bug</i> memiliki dampak yang tergolong besar meskipun peluangnya cukup rendah. Dampak ini dapat berkurang dengan menguji ulang sistemnya, memiliki karyawan yang menguasai bidang terkait, hingga melakukan <i>update</i> sistem secara berkala.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa analisis perencanaan Arsitektur Enterprise menggunakan TOGAF ADM mempunyai 7 tahapan. Hasil analisis menciptakan proses bisnis baru yang lebih modern, menghasilkan sebuah perencanaan arsitektur yang dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan implementasi sistem maupun pengembangan sistem, adanya keselarasan mengenai SI/TI yang dibutuhkan untuk perencanaan di masa yang akan datang. Adapun identifikasi risiko yang dilakukan berdasarkan 2 faktor risiko dan 11 item risiko dimana faktor risiko tersebut ditemukan dengan cara melihat peluang-peluang risiko yang mungkin terjadi pada *hardware* dan *software*. Setiap item risiko, masing-masing memiliki solusi yang dapat dijadikan rekomendasi terhadap risiko permasalahan yang muncul. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu melakukan penelitian yang mempunyai fokus pada Bidang Koperasi dimana bidang ini belum memiliki aplikasi yang menunjang digitalisasi. Selain itu, penelitian menggunakan TOGAF ADM dapat dilakukan sampai tahap akhir yaitu *Tahap Architecture Change Management*.

Referensi

- [1] D. Asmawanti, Aisyah Mayang Sari, Vika Fitranita, and Indah Oktari Wijayanti, "Refrensi Utama (2)," vol. 5, no. 1, pp. 85–94, 2020.
- [2] D. Marhaen, "Evlm, 2022," vol. 8, no. 2, pp. 82–94, 2022.
- [3] B. Setiawan, "Edukasi E-Commerce Pada Pelaku Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (Umk) Di Kota Palembang," *J. Abdimas Mandiri*, vol. 2, no. 2, pp. 106–110, 2018, doi: 10.36982/jam.v2i2.531.
- [4] A. Prayogi and M. I. Kirom, "Pendampingan Pengembangan Digitalisasi Umkm Masyarakat Desa Wonoyoso Pekalongan Menghadapi Era New Normal," *J. Pengabd. Pendidik. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 14–24, 2022, doi: 10.52060/jppm.v3i1.652.
- [5] S. M. Putri, U. Hayati, and R. Dzulkarnaen, "Perancangan Arsitektur Electronic Medical Record (EMR) menggunakan Metode Enterprise Architecture Planning (EAP) Arsitektur Enterprise," *J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 25–30, 2020, doi: 10.47292/joint.v2i1.21.
- [6] M. Ferdiansyah and T. Gantini, "Pemodelan Aplikasi Keuangan Mahasiswa Menggunakan Framework TOGAF 9.1," *J. Strateg. ...*, vol. 2, no. November, pp. 276–288, 2020, [Online]. Available: <http://strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/view/179%0Ahttps://strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/download/179/86>
- [7] K. R. Putra and F. Anggreani, "Perancangan Arsitektur Enterprise Pada Instansi Pemerintahan: Systematic Literature Review," *Comput. Educ. Technol. J.*, vol. 2, pp. 10–25, 2022, [Online]. Available: <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/cetj>
- [8] S. Nurul Marwiyah and C. S. Ophelia, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Menggunakan Togaf ADM," *Media Online*, vol. 3,

- no. 6, pp. 1162–1169, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.861.
- [9] B. Febiola and W. Yuwono, “Analisis Manajemen Risiko Bagian Hubungan Masyarakat pada Instansi Pemerintah,” *J. Bangkit Indones.*, vol. 12, no. 2, pp. 1–6, 2023, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v12i2.240.
- [10] M. Miftakhatun, “Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi pada Website Ecofo Menggunakan ISO 31000,” *J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 128–146, 2020, doi: 10.36596/jcse.v1i2.76.
- [11] M. B. Khairan, A. A. N. Fajrillah, and R. Hanafi, “Arsitektur Enterprise Pada Badan Pendapatan Daerah Jawa Barat di Bidang Pengelolaan Sistem Informasi Pendapatan,” *KLIK (Kajian Ilm. Inform. dan Komputer)*, vol. 4, no. 2, pp. 666–674, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1187.
- [12] H. Martianda and S. Saepudin, “Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Rawat Jalan Menggunakan TOGAF ADM dan Kombinasi COBIT 5,” *is Best Account. Inf. Syst. Inf. Technol. Bus. Enterp. this is link OJS us*, vol. 6, no. 1, pp. 46–60, 2021, doi: 10.34010/aisthebest.v6i1.4920.
- [13] Y. H. Putra and P. Subakti, “Desain Arsitektur Enterprise Naskah Dinas Elektronik menggunakan Togaf 9.1 ADM di Perguruan Tinggi,” *J. Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 19–31, 2022, doi: 10.34010/jtk3ti.v8i1.5592.
- [14] F. M. Hutabarat and A. D. Manuputty, “Analisis Resiko Teknologi Informasi Aplikasi VCare PT Visionet Data Internasional Menggunakan ISO 31000,” *J. Bina Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 52–65, 2020, doi: 10.33557/binakomputer.v2i1.792.
- [15] W. Harefa, “Analisis Manajemen Risiko Dengan Menggunakan Framework ISO 31000:2018 Pada Sistem Informasi Gudang,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 407–420, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1478.
- [16] M. Fitriawati and J. J. Sudirham, “Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan TOGAF ADM 9.1 di PPPPTK TK dan PLB Bandung,” *J. Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2015.
- [17] N. Viani Dwi Rahayu, A. Nehemia Toscani, and B. Irawan, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Togaf Adm Pada Kantor Desa Saptu Mulia Kecamatan Rimbo Bujang,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 3 No.2, pp. 5656–5672, 2023, [Online]. Available: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- [18] D. P. Natalie and A. D. Manuputty, “Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi dengan ISO 31000:2018 pada PT Bayu Buana Tbk,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, p. 1290, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4797.