

ANALISIS DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR TEKNOLOGI PADA PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN FRAMEWORK TOGAF

¹⁾ M. Khairul Anam, ²⁾ Rivaldi Dwi Andhika, ³⁾ Khusaeri Andesa, ⁴⁾ Herwin, ⁵⁾ Agustin

^{1,2,5)} Teknologi Informasi, STMIK Amik Riau

Jl. Purwodadi Indah Km.10, Pekanbaru, Riau - Indonesia

^{3,4)} Teknik Informatika, STMIK Amik Riau

Jl. Purwodadi Indah Km.10, Pekanbaru, Riau - Indonesia

E-mail: khairulanam@sar.ac.id, 1810031805033@stmik-amik-riau.ac.id, khusaeri@sar.ac.id,

Herwin@sar.ac.id, agustin@sar.ac.id

ABSTRAK

Secara umum di Perguruan Tinggi terbagi atas dua kategori manfaat dari penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pertama disebut sebagai *core values* dan *supporting values*. Jaringan komputer yang ada di STMIK Amik Riau saat ini menggunakan *Wireless Network provider Telkom Speedy* pada setiap gedungnya. Kemudian setiap mahasiswa hanya diberikan 1 akun untuk mengakses jaringan *Hotspot* yang berada di kampus STMIK Amik Riau dengan hanya bisa digunakan pada 1 laptop yang didaftarkan dan kapasitas yang sudah di batasi atau di bagi-bagi oleh operator jaringan. Namun penggunaan *Hotspot* yang ingin diakses oleh mahasiswa hanya terdapat pada beberapa tempat saja yang mana jika digunakan itu lancar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan framework, salah satunya adalah TOGAF. TOGAF adalah kerangka kerja yang mempunyai satu set alat pendukung untuk mengembangkan arsitektur enterprise. TOGAF merupakan metode yang bisa disesuaikan dengan semua perubahan dan kebutuhan selama dilakukan perencanaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kesenjangan pada arsitektur teknologi yang ada kemudian memberikan rekomendasi berupa arsitektur teknologi yang diajukan agar kesenjangan yang ada bisa diperbaiki dan dapat berjalan dengan baik. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa untuk meningkatkan pelayanan terhadap mahasiswa diperlukan 7 modul aplikasi dan perlunya perbaikan pada jaringan yang ada di STMIK Amik Riau.

Kata Kunci: Arsitektur Teknologi, Blueprint IT, Jaringan, STMIK Amik Riau, TOGAF

ABSTRACT

In general, higher education is divided into two categories of benefits from the application of Information and Communication Technology (ICT). The first is referred to as core values and supporting values. The computer network at STMIK Amik Riau currently uses the Telkom Speedy Wireless Network provider in each building. Then each student is only given 1 account to access the Hotspot network on the STMIK Amik Riau campus which can only be used on 1 laptop that is registered and capacity that has been limited or shared by network operators. However, the use of Hotspots that students want to access is only found in a few places which if used are smooth. To overcome these problems a framework is needed, one of which is TOGAF. TOGAF is a framework that has a set of supporting tools for developing enterprise architectures. TOGAF is a method that can be adapted to all changes and needs during planning. The purpose of this research is to get the gaps in the existing technology architecture and then provide recommendations in the form of the proposed technology architecture so that the existing gaps can be repaired and can run well. The results of this study found that to improve service to students, 7 application modules were needed and the need for improvements to the existing network at STMIK Amik Riau.

Keyword: Technology Architectur, Blueprint IT, Networking, STMIK Amik Riau, Togaf

PENDAHULUAN

Secara umum di Perguruan Tinggi terbagi atas dua kategori manfaat dari penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pertama disebut sebagai “*core values*”, yaitu terkait dengan manfaat yang diperoleh Perguruan Tinggi melalui implementasi TIK yang berkaitan langsung dengan proses pembelajaran atau yang berkaitan langsung

dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi [1]. Dalam konteks ini yang terlibat adalah peserta didik (mahasiswa), pendidik (dosen), peneliti, dan pengabdian masyarakat. Kategori yang kedua disebut sebagai “*supporting values*”, yaitu terkait dengan manfaat yang diperoleh Perguruan Tinggi melalui *implementasi* TIK yang berkaitan langsung dengan manajemen penyelenggaraan institusi pendidikan tinggi, kepentingan utamanya pada pimpinan dan

manajemen institusi pendidikan, pemilik (yayasan atau BHP), karyawan, staf, orang tua mahasiswa, mitra kerja, dan pihak-pihak terkait lainnya seperti vendor pemasok (*supplier*), komunitas sekitar, pemerintah, badan eksternal (seperti BAN, Kopertis, BSNP), dan lain sebagainya [2].

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amik Riau (STMIK Amik Riau) merupakan penggabungan dari dua Perguruan Tinggi komputer pertama di Provinsi Riau, yakni Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Riau (STMIK Riau) dan Akademi Manajemen Informatika Komputer Riau (AMIK Riau). Kedua perguruan tinggi ini didirikan oleh Yayasan Komputasi Riau (YKR). Dengan berkembangnya kampus STMIK Amik Riau sekarang terdapat 3 prodi yaitu Teknik Informatika (TI), Sistem Informasi (SI), Dan Teknologi Informasi (TIF) [3]. Kampus STMIK Amik Riau telah berkomitmen untuk menjadi perguruan tinggi berkualitas yang selalu ingin menjadi terdepan seperti yang tertuang dalam visi dan misinya. Pada STMIK Amik Riau memiliki beberapa fasilitas diantaranya adalah jaringan. Jaringan merupakan kombinasi *hardware*, *software*, dan pengkabelan (*cabling*), yang secara bersama-sama memungkinkan berbagai peranti komputasi untuk berkomunikasi satu sama lain [4]. Jaringan komputer yang ada di STMIK Amik Riau saat ini menerapkan jaringan *Local Area Network* (LAN) dengan menggunakan *Wireless Network provider Telkom Speedy* pada setiap gedung yang ada di kampus yang dikelola oleh kepala jaringan yang ada di ruangan *Head Office laboratorium*. Kemudian setiap mahasiswa di berikan 1 akun untuk mengakses jaringan *Hotspot* yang berada di kampus STMIK Amik Riau yang mana hanya bisa digunakan pada 1 laptop yang didaftarkan dan kapasitas yang sudah di batasi atau di bagi-bagi oleh operator

jaringan.

Namun penggunaan *Hotspot* yang ingin diakses oleh mahasiswa hanya pada beberapa tempat saja. Adanya juga di batasi penggunaan *devices* pada jaringan *Hotspot* yang berada di kampus STMIK Amik Riau mengakibatkan kurangnya *fleksibilitas* terhadap pemakaian. Permasalahan tersebut perlu dilakukan perubahan, hal ini penting sekali untuk mengembangkan perencanaan teknologi dasar sebagai tahap awal dalam mengidentifikasi sistem dan layanan yang diyakini paling baik untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan memenuhi misi dan visi Perguruan Tinggi. Kampus wajib menyusun rencana strategi sistem informasi/teknologi informasi (SI/TI) [5].

Menurut [6] *TOGAF* adalah kerangka kerja yang mempunyai satu set alat pendukung untuk mengembangkan *arsitektur enterprise*. Adapun *TOGAF* yang dipilih yaitu *TOGAF ADM*, karena *TOGAF ADM* merupakan metode yang bisa disesuaikan dengan semua perubahan dan kebutuhan selama dilakukan perencanaan [7].

Kemudian menurut penelitian yang dilakukan oleh [8], *TOGAF* juga merupakan susunan acuan yang dimanfaatkan untuk mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengelola arsitektur di bidang TI dalam suatu instansi atau perusahaan. *TOGAF* menyediakan metode terperinci untuk membuat, mengelola, dan menerapkan EA dan SI yaitu *Architecture Development Method* (ADM). *TOGAF ADM* merupakan metoda pengembangan *architecture enterprise* yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan, dengan syarat bahwa institusi mempunyai aturan dan prosedur yang jelas tentang proses bisnis untuk mendukung proses pengembangan sistem informasi *terintegrasi* [2].

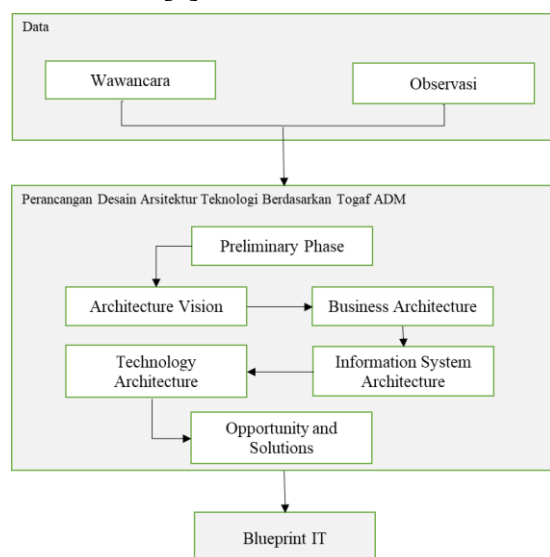
Penelitian ini diawali dengan melakukan observasi kondisi pada teknologi informasi

yang ada pada STMIK Amik Riau dan setelah mengetahui struktur kondisinya, langkah selanjutnya adalah Mendesain Arsitektur Teknologi Informasi usulan berdasarkan kekurangan Teknologi Infomasi di Perguruan Tinggi STMIK Amik Riau. Tujuannya untuk menghasilkan *blueprint IT* yang digunakan oleh kampus sebagai acuan dan untuk memberikan solusi kedepannya agar lebih baik memberi pelayanan fasilitas terhadap mahasiswa.

Penelitian perlu dilakukan karena pelayanan terhadap mahasiswa ditingkatkan. Salah satunya adalah mencari kelemahan yang ada pada pelayanan terhadap internet kampus. Sehingga bisa diberikan solusi yang tepat agar pelayanan internet terhadap mahasiswa dapat berjalan menjadi lebih baik lagi.

METODE

Tahapan penelitian akan membahas alur dari metodologi yang akan dilakukan oleh peneliti untuk panduan atau acuan dalam pembangunan serta pengembangan teknologi informasi baik dari segi sistem informasi maupun aplikasinya dalam hal peningkatan pelayanan. Gambar 1 merupakan alur yang dilakukan peneliti sebagai metodologi penelitian ini [9].



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Data

Pada tahap ini, mencari penelitian-penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, seperti jurnal nasional maupun internasional, website, dan buku. Serta melakukan wawancara dan survei kebagian terkait yang menjadi obyek penelitian, yaitu STMIK Amik Riau.

a) Observasi

Pengamatan langsung atau observasi di STMIK Amik Riau dengan mempelajari infrastruktur teknologi dan kebijakan teknologi informasi yang telah ada.

b) Wawancara

Wawancara untuk mendapatkan informasi tentang kondisi infrastruktur teknologi (hardware, software, network) yang terjadi saat ini dan masalah yang dihadapi.

Perancangan Desain Arsitektur

Tahap ini melakukan perancangan desain arsitektur berbasis TOGAF ADM. Pada TOGAF, memiliki 8 tahapan mulai dari Architecture vision sampai Architecture Change Management. Penelitian yang dilakukan ini menggunakan 5 tahapan, hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan untuk merancang blueprint IT saja, tidak sampai penerapannya.

Preliminary

Pada fase ini menjelaskan kegiatan persiapan dan inisiasi yang diperlukan untuk memenuhi arahan untuk arsitektur teknologi yang baru, termasuk definisi arsitektur organisasi dan definisi prinsip-prinsip [10]. Pada penelitian yang dilakukan ini untuk preliminary melakukan pengumpulan data-data yang analisis yaitu kondisi arsitektur teknologi sekarang pada STMIK Amik Riau dan *stackholder* pada penelitian ini berfokus pada pelayanan mahasiswa.

Lingkup penelitian pada proses ini melibatkan beberapa unit yang ada di STMIK Amik Riau. Unit yang terlibat pada penelitian ini adalah

Pimpinan, Prodi, PDPT, BAAK, Kemahasiswaan, dan Dosen. Untuk melakukan pemetaan proses bisnis pada penelitian ini dan untuk mempermudah dalam melakukan penelitian, penelitian ini menggunakan *to gaf ADM*.

Visi Arsitektur

Fase ini menjelaskan fase awal metode pengembangan arsitektur (ADM). Fase ini termasuk informasi tentang mengidentifikasi ruang lingkup (jaringan), pemangku kepentingan, menciptakan visi arsitektur dan mendapatkan persetujuan [11]. Untuk membangun *Architecture Vision* pada penelitian ini melihat visi yang dimiliki oleh STMIK Amik Riau yaitu ingin menjadi perguruan tinggi yang di Sumatra pada tahun 2030. Salah satu upaya tercapainya visi tersebut adalah dengan melakukan menaikkan ranking kampus di Nasional maupun Internasional.

Arsitektur Bisnis

Dalam tahapan *business architecture* menjelaskan pengembangan arsitektur bisnis untuk mendukung dari visi arsitektur penelitian ini yang telah disepakati dan mengacu kepada Visi dan STMIK Amik Riau dan melakukan pendefinisian kondisi awal arsitektur bisnis yang akan dirancang, menentukan model bisnis dan aktivitas bisnis yang akan dirancang [12].

Arsitektur Sistem Informasi

Pada tahap ini, proses bisnis dibagi menjadi 2 arsitektur, yaitu arsitektur aplikasi dan arsitektur data. Arsitektur aplikasi menggambarkan satu usulan aplikasi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan kampus yang ada pada STMIK Amik Riau. Kemudian pada arsitektur data menggambarkan keadaan proses berjalannya arsitektur data dan melihat kendala-kendala apa saja yang terjadi serta menambahkan

beberapa perangkat untuk perbaikan yang menjadi kendala selama ini.

Berikut peneliti akan menggambarkan beberapa perangkat yang berkaitan pada arsitektur data sedang berjalan pada STMIK Amik Riau:

a. Jaringan Internet

Pada jaringan internet ini kampus STMIK Amik Riau sumbernya menggunakan *WAN ASTINET* yang merupakan layanan penyediaan akses internet dedicated ke global dan atau domestik internet dengan jaminan rasio bandwidth 1:1 sampai titik referensi menggunakan internet milik Telkom.

b. Router

Router adalah perangkat yang berfungsi untuk menstransmisikan paket data dari jaringan internet ke perangkat lain melalui proses *routing* [13]. Proses *routing* sendiri merupakan proses meneruskan paket jaringan satu dengan yang lainnya.

c. Open Shortest Path First (OSPF)

OSPF (Open Shortest Path First) merupakan sebuah routing protokol berjenis IGRP (Interior Gateway Routing Protocol) yang hanya dapat bekerja dalam jaringan internal suatu organisasi atau perusahaan [14].

d. Database Server

Database server adalah jaringan komputer yang memberikan layanan berupa pengelolaan basis data serta menerima permintaan client untuk mengakses basis data pada server [15]. Fungsinya memberikan pengguna berupa layanan big data yang teratur sehingga mudah untuk melakukan pencarian.

Switch

Switch merupakan suatu komponen jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa perangkat komputer agar dapat melakukan pertukaran paket, baik menerima, memproses, dan meneruskan data ke perangkat yang dituju [16].

e. Access Point

Access Point merupakan perangkat keras yang digunakan dalam jaringan *area lokal nirkabel* untuk mengirim dan menerima data [17]. alur akses menghubungkan pengguna ke pengguna lain dalam jaringan dan juga berfungsi sebagai titik interkoneksi antara *WLAN* dan jaringan kabel tetap.

Arsitektur Teknologi

Pada tahapan ini merupakan arsitektur teknologi yang di kembangan dari teknologi yang sudah diterapkan sebelumnya. Hal ini terlihat dari jangkauan jaringan hotspotnya pada setiap gedung yang berada pada STMIK Amik Riau. Adanya beberapa tempat saja yang terjangkau ketika mahasiswa ingin menggunakan hotspot ini berjalan dengan lancar dan juga penggunaanya hanya di berikan 1 (satu) akun pada perangkat yang sudah didaftarkan saja yang bisa mengaksesnya.

Peluang dan Sulusi

Pada tahap ini melakukan peluang-peluang yang bisa dilakukan untuk perubahan agar terciptanya data *teritegrasi* antar *system* dan jaringan yang stabil pada arsitektur teknologi di STMIK Amik Riau yang telah dibangun untuk saat ini.

HASIL**Preliminary**

Togaf ADM digunakan untuk melakukan memetakan proses bisnis pada penelitian ini, *togaf* memiliki 8 fase. Penelitian ini menggunakan 5 fase, yaitu mulai dari *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information Sytem Architectures*, *Technology Architecture*, dan *Opportunities and Solutions*. Berikut ini adalah prinsip-prinsip Perencanaan Desain Arsitektur Teknologi pada penelitian ini.

- a. Prinsip-prinsip Perencanaan Desain Arsitektur Teknologi
 - Arsitektur *enterprise* yang dibuat harus sesuai dengan tujuan, aktivitas tupoksi (tugas pokok dan fungsi), dan kebutuhan bisnis dari STMIK Amik Riau.
 - Prinsip-prinsip yang dibuat harus berlaku pada setiap bagian di STMIK Amik Riau.
 - Pengelolaan arsitektur harus mudah dan *efisien* sehingga meningkatkan kerjasama antar unit di STMIK Amik Riau.
- b. *Identifikasi 5W + 1H* Untuk Perencanaan Desain Arsitektur

Tabel 1 merupakan identifikasi *5W+1H* yang digunakan untuk *identifikasi* terhadap objek-objek dalam perencanaan desain arsitektur teknologi informasi pada kampus STMIK Amik Riau.

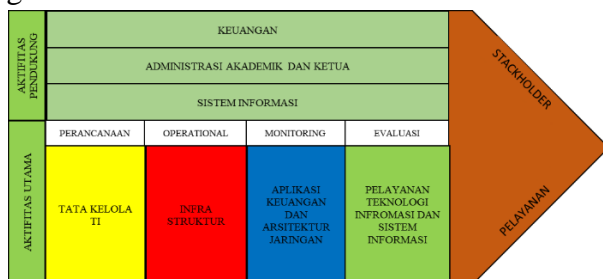
Tabel 1. Identifikasi 5W+1H

Driver	Objek dan Deskripsi
<i>What</i>	Objek: Perguruan Tinggi Deskripsi: Membuat Desain Arsitektur Teknologi Informasi Pada Perguruan Tinggi
<i>Who</i>	Objek: Orang yang bertanggung jawab terhadap pembuatan desain arsitektur teknologi informasi. Deskripsi: Pembuat perancangan: kepala jaringan dan Peneliti.
<i>Where</i>	Objek: Lokasi tempat penelitian Deskripsi: Kampus STMIK Amik Riau Jl. Purwodadi Indah No.KM. 10, Sidomulyo Bar., Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau

<i>When</i>	Objek: Waktu Penyelesaian perancangan desain arsitektur teknologi informasi pada kampus STMIK Amik Riau Deskripsi: Juli 2022
<i>Why</i>	Objek: Alasan Penelitian desain arsitektur teknologi informasi pada kampus STMIK Amik Riau Deskripsi: Agar mahasiswa mendapatkan fasilitas jaringan yang lancar dan pelayanan yang baik.
<i>How</i>	Objek : Proses perancaan desain arsitektur teknologi informasi dibuat. Deskripsi: <i>Desain arsitektur</i> teknologi informasi dibuat dengan menggunakan TOGAF ADM.

Arsitektur Visi

Berdasarkan dengan tugas dan fungsi dari struktur oganisasi, disini dapat digambarkan aktivitas *Value Chain* yang akan di rencanakan pada pelayanan STMIK Amik Riau pada gambar 2.



Gambar 2. *Value chain* STMIK Amik Riau

Untuk mempermudah proses ini, kegiatan utama dan aktifitas pendukung akan dibagi. Aktifitas pendukung di pegang langsung oleh bagian keuangan, administrasi akademik, ketua, dan sistem informasi. Aktifitas utamanya yaitu melakukan perancangan tata kelola IT (*blueprint IT*), Operationalnya pada infrastuktur, Monitoringnya tentang aplikasi keuangan dan arsitektur jaringan, dan yang akan di Evaluasi pelayanan teknologi informasi dan sistem informasinya.

Arsitektur Bisnis

Berikut ini adalah perancaan bisnis arsitektur berdasarkan value chain.

1. Proses Bisnis Aplikasi Keuangan

Proses bisnis berfokus pada pengelolaan keuangan mahasiswa yang mana mahasiswa

tidak perlu lagi harus datang ke kampus untuk menyerahkan bukti pembayaran mulai dari uang semester, uang ujian semester, uang seminar proposal, uang ujian kompre, uang wisuda dan pembayaran lain-lainnya. Cukup mengajukan bukti pembayaran ke aplikasi keuangan, setelah itu pihak keuangan langsung menerima bukti pembayaran dan mengvalidasi data keuangannya. Table 4.2 merupakan alur proses bisnis pada aplikasi keuangan STMIK Amik Riau.

Tabel 2. Proses Bisnis Keuangan

No.	Jenis Kegiatan	Aktivitas Detail
1.	Bisnis Keuangan	- Melakukan pembayaran (Bank/Mobile Banking) - Menyerahkan bukti pembayaran - Mengvalidasi data - Mendapatkan kartu bebas keuangan

2. Proses Bisnis Pendaftaran *Hotspot*

Pada proses ini akan menjelaskan bagaimana mahasiswa ingin mendaftar hotspot jaringan pada kampus STMIK Amik Riau agar bisa digunakan. Berikut Gambar 4.3 merupakan alur pada proses bisnis pendaftaran *hotspot* pada STMIK Amik Riau.

Tabel 3. Proses Bisnis Pendaftaran *Hotspot*

Jenis Kegiatan	Aktivitas Detail
Pendaftaran <i>Hotspot</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendatangi ruangan server jaringan - Memberikan Mac Address Perangkat - Memberikan Nama dan Nim - Didaftarkan - Login

Arsitektur Sistem Informasi

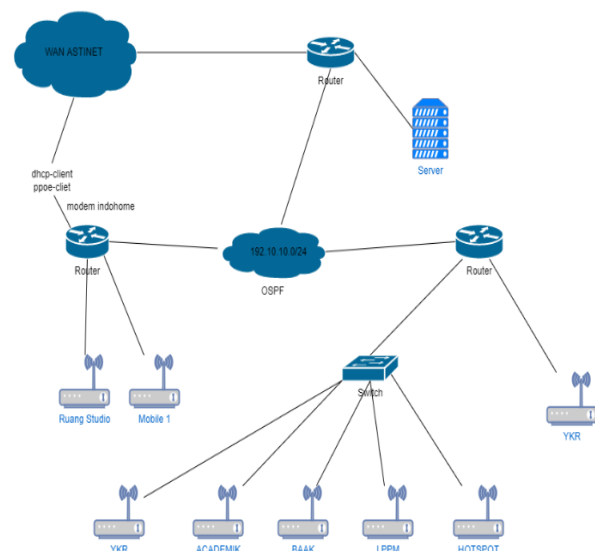
Arsitektur aplikasi pada bagian yang terlihat pada tabel 4.2. Ketersediaan aplikasi ini sangat penting untuk mempermudah mahasiswa mengajukan bukti pembayaran tanpa harus mendatangi langsung ke kampus untuk menyerahkan bukti pembayaran yang dilakukan. Pada alur bisnis yang terjadi saat ini mahasiswa masih harus menyerahkan bukti pembayaran ke bagian keuangan kemudian bagian keuangan mengvalidasi data keuangannya. Setelah mengvalidasi mahasiswa mendapatkan persetujuan dalam hal seperti mau mengambil KRS semester selanjutnya, mengikuti ujian semester, wisuda dan sebagainya.

Terkadang sering terjadi miskomunikasi antara mahasiswa dengan bagian keuangan. Ketika mahasiswa ingin menyerahkan bukti pembayaran ke bagian keuangan, bagian keuangan tidak ada pada tempatnya dan sebaliknya ketika bagian keuangan berada pada tempatnya mahasiswanya terdapat kendala hingga tidak bisa mengantarkannya secara langsung kebagian keuangan. Inilah salah satu faktor peneliti kenapa ingin merancang aplikasi ini karena untuk mempermudah mahasiswa menyerahkan bukti pembayarannya tidak harus ke kampus terlebih melainkan bisa dari mana saja yang penting ada terkoneksi jaringannya. Juga adanya aplikasi ini agar lebih efisien dalam waktu dan pekerjaan.

Tabel 1. Aksitektur Sistem Informasi

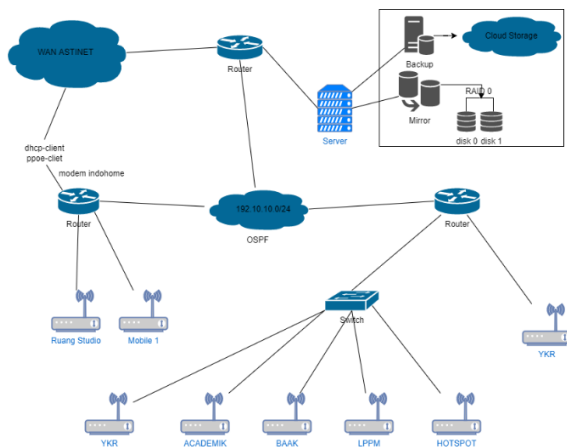
Nama Aplikasi	Modul
E-Keuangan	<ul style="list-style-type: none"> Profil Pengajuan bukti pembayaran melihat informasi keuangan Mengubah password Validasi data keuangan Mengolala data keuangan Chat

Pada arsitektur data juga terlihat pada gambar 3 arsitektur ini menampilkan beberapa penerapan saat ini. Bisa kita lihat arsitektur data dibawah yang mana STMIK Amik Riau belum memiliki fasilitas untuk penyimpanan data *cloud*.



Gambar 3. Arsitektur Data Sekarang

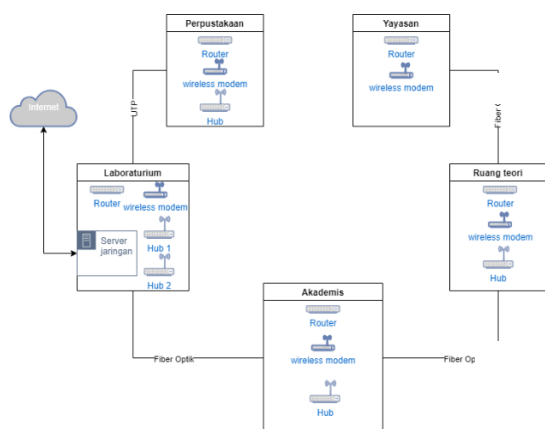
Peneliti menyarankan pada arsitektur data agar menambahkan pada bagian penyimpanan data *cloud Storage* dan *mirror server*. STMIK Amik Riau pernah ketika mengalami kerusakan pada server jaringan yang menyebabkan data pada sistem ada yang hilang.



Gambar 4. Arsitektur Data Usulan

Arsitektur Teknologi

Berikut gambar 5 merupakan arsitektur teknologi jaringan yang sudah diterapkan sekarang. Adanya perancangan arsitektur teknologi jaringan yang sudah di terapkan sakarang ini agar di kembangkan lagi pada arsitektur jaringannya. Adanya di kembangkan arsitektur teknologi ini agar jaringan *hotspot* pada kampus STMIK Amik Riau bisa digunakan atau diakses pada sekeliling lingkungan kampus dan juga agar bisa digunakan tidak hanya pada 1 (satu) perangkat saja tapi melainkan bisa digunakan pada beberapa perangkat teknologi untuk mengaksesnya.

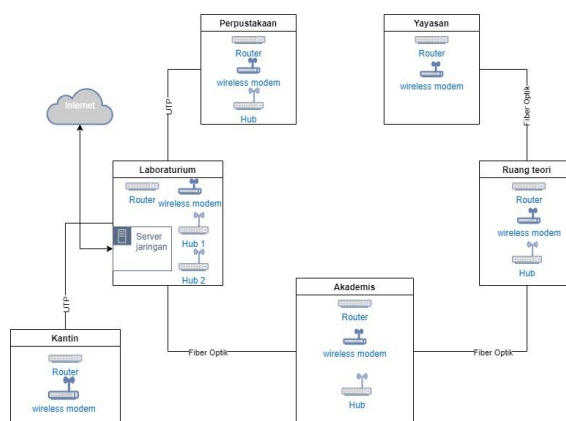


Gambar 5. Arsitektur Teknologi Sekarang

Pada gambar 5 merupakan arsitektur teknologi saat ini yang digunakan oleh kampus STMIK Amik Riau. Terdapat 5 (lima) gedung utama yang menjadi pusat kegiatan yang

menggunakan jaringan. Masing-masing gedung mempunyai *router*, *wireless modem*, dan *hub* yang terhubung menggunakan jaringan *fiber optic* dan kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*. Dimana server induk terdapat pada gedung laboratorium lebih tepatnya pada ruangan server jaringan dan terkoneksi dengan *internet server provider*.

Pada arsitektur teknologi diatas peneliti sudah melakukan wawancara terhadap admin server jaringan kemudian menemukan adanya perangkat jaringan yang dimaksud *router*, itu tidak bisa menampung atau mengontrol banyaknya pengguna *hotspot* pada jaringan. Kemudian juga peneliti sudah melakukan observasi pada beberapa gedung adanya penempatan perangkat jaringan yang kurang tepat pada posisinya mengakibatkan tidak terjangkaunya jaringan *hotspot* untuk diakses. Dari permasalahan di atas peneliti membuat arsitektur teknologi usulan seperti gambar dibawah ini :



Gambar 6. Arsitektur Teknologi Usulan

Pada gambar 6 masih sama pada penempatan arsitektur teknologi jaringannya yaitu terdapat 5 (lima) gedung utama yang menjadi pusat kegiatan yang menggunakan jaringan. Masing-masing gedung mempunyai *router*, *wireless modem*, dan *hub* yang terhubung menggunakan jaringan *fiber optic* dan kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)*. Dimana *server* induk terdapat pada gedung laboratorium lebih

tepatnya pada ruangan *server* jaringan dan *terkoneksi* dengan *internet server provider*. Kemudian Peneliti mengusulkan pada perangkat jaringannya yaitu *router* supaya di *upgrade* lagi agar bisa menampung atau mengontrol banyaknya penggunaan *hotspot* pada jaringan di kampus STMIK Amik Riau. Selanjutnya pada arsitektur teknologi usulan ini peneliti mengusulkan agar posisi peletakan perangkat jaringan pada setiap gedung, diletakan pada posisi yang strategis supaya pengguna *hotspot* bisa mengakses jaringannya pada setiap sudut ruangan gedung tersebut. Kemudian peneliti mengusulkan agar menambahkan pada 1 (satu) titik perangkat jaringan yaitu di kantin. Adanya diusulkan pada peletakan perangkat jaringan di kantin karena peneliti sudah melakukan *observasi* disana kemudian menemukan adanya beberapa mahasiswa yang mengerjakan tugas atau

project disana dan juga melakukan diskusi kelompok. Jadi penambahan perangkat jaringan pada kantin ini, merupakan titik yang strategis karena merupakan titik kumpulnya mahasiswa dalam berdiskusi, mengerjakan tugas, dan istirahat jadi sangat tepat jika ingin menambahkan perangkat jaringan ini disana.

Peluang Dan Solusi

Pada tabel 5 merupakan peluang dan solusi yang ditawarkan peneliti pada STMIK Amik Riau untuk melakukan penambahan pada sistem yang diperediksi dapat mempermudah proses bisnis pada mahasiswa. Kemudian juga kampus STMIK Amik Riau harus meningkatkan lagi pada perangkat jaringannya agar mahasiswa bisa menggunakannya jaringan dengan lancar pada sekeliling kampus dan juga bisa digunakan pada beberapa perangkat.

Tabel 5. Peluang dan Solusi

Arsitektur	Kesenjangan	Solusi Potensial
Aplikasi	Ada beberapa aplikasi yang belum tersedia sehingga pengerjaan manual masih sering dilakukan di beberapa aktivitas.	Mengupdate kembali restra sisfo dan menambahkan beberapa system aplikasi bagi unit yang membutuhkan.
Perangkat Jaringan	Masih adanya beberapa perangkat jaringan yang kurang memadai sehingga ada beberapa tempat tidak terjangkau oleh jaringan dan juga jaringan tersebut hanya bisa di akses melalui satu <i>devices</i> saja.	Mengupgrade dari sisi perangkat jaringannya agar bisa menghendel semua kekurangan yang terjadi saat ini dan meletakan posisi perangkat yang strategis agar bisa terjangkau pada setiap sekeliling ruangan.
Teknologi	Server sering bermasalah, hal ini menyebabkan terjadinya sistem aplikasi tidak dapat diakses dari luar bahkan diinternal kampus sering terjadi. Belum ada backup server baik online maupun offline.	Melakukan perancangan mirror server agar ketika server utama mati, server mirror dapat berjalan. Sewa VPN untuk cloud storage dan membackup data server dibeda tempat.

KESIMPULAN

Dari penjelasan pada hasil maka bisa

ditarik kesimpulan, yaitu pada arsitektur sistem informasi dihasilkan rancangan aplikasi yang mana untuk menunjang visi arsitektur pada

kampus dan mempermudah mahasiswa dalam menyerahkan bukti pembayaran keuangan. Pada aplikasi tersebut terdapat 7 modul yang dapat meningkatkan pelayanan terhadap mahasiswa. Kemudian Pada arsitektur teknologi memberikan rekomendasi berupa usulan jaringan komputer yang bertujuan untuk menunjang arsitektur pada kampus dan membuat koneksi jaringan lebih stabil dan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Anih, "Modernisasi Pembelajaran Di Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi," *Judika (Jurnal Pendidikan UNSIKA)*, vol. 4, no. 2, pp. 185–196, 2016, doi: 10.35706/judika.v4i2.391.
- [2] A. Fitriansyah, Sukamto, and Elfizar, "Perencanaan Arsitektur Teknologi Informasi Menggunakan TOGAF Framework (Studi Kasus: Bagian Pelayanan pada Mahasiswa FMIPA Universitas Riau)," *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, vol. 3, no. 2, pp. 149–158, 2017.
- [3] 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, 2019, doi: 10.21111/fij.v4i1.2810.
- [4] H. Sujadi and A. Mutaqin, "Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (Man) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) (Studi Kasus: Universitas Majalengka)," *J-Ensitemc*, vol. 4, no. 01, 2017, doi: 10.31949/j-ensitemc.v4i01.682.
- [5] A. A. A. Karim and I. Ali, "Perancangan Arsitektur Enterprise Perguruan Tinggi Menggunakan Togaf Adm (Studi Kasus Universitas Bumi Hijrah Maluku Utara)," *Jurnal Ilmu komputer dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 59–73, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2a.169.
- [6] L. Retnawati, "Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan TOGAF di Universitas ABC," *Jurnal IPTEK*, vol. 22, no. 1, p. 13, 2018, doi: 10.31284/j.ipitek.2018.v22i1.221.
- [7] S. Husein and A. N. Fajar, "Design of a Cloud Based Information System for Education Institution using TOGAF ADM," *International Journal of Recent Technology and Engineering*, vol. 8, no. 6, pp. 279–285, 2020, doi: 10.35940/ijrte.f7184.038620.
- [8] I. Maita, "Perencanaan Enterprise Architecture Dalam Pengelolaan Manajemen Teknologi Informasi Menggunakan TOGAF ADM," *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi ...*, no. November, pp. 50–56, 2021.
- [9] M. K. Anam, T. Nasution, S. Erlinda, L. Efrizoni, and Susanti, "The Analysis and Optimization of Business Processes for Students in Higher Education Based on Togaf 9 . 2," *Scientific Journal of Informatics*, vol. 8, no. 2, pp. 230–243, 2021, doi: 10.15294/sji.v8i1.29952.
- [10] M. Sidiq and I. D. Sumitra, "Strategic Information Systems Planning Using the Togaf Architecture Development Method," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2019. doi: 10.1088/1757-899X/662/2/022057.
- [11] T. Wahyuni, S. F. Rodiansyah, and A. A. Munandar, "Analisis Arsitektur Teknologi Informasi Pada Smk Negeri 1 Majalengka Menggunakan Framework Togaf," *Computatio: Journal of Computer Science and Information Systems*, vol. 1, no. 1, pp. 68–80, 2017, doi: 10.24912/computatio.v1i1.242.
- [12] Sudirman, "Perancangan visi arsitektur togaf pada institusi pendidikan tinggi studi kasus: universitas bung karno," *Jurnal CKI On SPOT*, vol. 10, no. 1, pp. 45–52, 2017.
- [13] M. D. S. Lubis, D. Hasannudin, J. Efendi, L. Wiljono, and M. Sufiani,

- “Membangun Router Pada Jaringan Komputer Menggunakan Ubuntu OS,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 4, no. 2, pp. 111–125, 2020.
- [14] Y. Nurdiansyah, N. Pratama, M. I. Putra, and M. A. Sya’roni, “Analisis Perbandingan Metode Interior Gateway Protocol RIP Dengan OSPF Pada Jaringan MPLS-VPLS,” *Informatics Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 49–56, 2020, doi: 10.19184/isj.v5i2.18668.
- [15] A. D. Riawati, M. Irfan, Khaeruddin, and A. Faruq, “High Availability Dynamic Sharding Database Server Dengan Metode Fail Over Dan Clustering,” *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi (MISI)*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.36595/misi.v5i1.416.
- [16] H. Sajati, Sudaryanto, and R. I. S. Nugroho, “Pengaruh Routing Protocol Switch Multilayer untuk Transfer Data Pada Jaringan Komputer,” *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 81–91, 2022.
- [17] T. Aswin, P. Imansyah, F. T. P. W, J. Marpaung, and R. R. Yacoub, “Analisis Penerapan Access Point Dalam Rentang Frekuensi 2400 – 2500 Mhz Di Balmon Kelas Ii Pontianak,” *Jurnal Teknik Elektro Universitas Tanjungpura*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2021.