

Jurnal Informatika Terpadu

Vol. 7 No. 1 Tahun 2021



Jurnal Informatika Terpadu

Jurnal Informatika Terpadu jurnal ilmiah yang berasal dari mahasiswa/i S-1 pada prodi Teknik Informatika dan Sistem Informasi di STT Terpadu Nurul Fikri sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana (S-1).

Ketua Penyunting (*Editor-in-chief*)

Sirojul Munir, S.Si., M.Kom.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Dewan Penyunting (*Editorial Board Member*)

Hilmy Abidzar Tawakal, S.T., M.Kom.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Tiffany Nabarian, S.Kom., M.T.I.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Suhendi, S.T., M.MSI.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Zaki Imaduddin, S.T., M.Kom.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Ahmad Rio Ardiansyah, S.Si., M.Si.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Mitra Bestari (*Reviewer*)

Drs. Rusmanto, M.M.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Yekti Wirani, S.T., M.T.I.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Henry Saptono, S.Si, M.Kom.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Dr. Lukman Rosyidi, S.T., M.M., M.T.
Teknik Informatika
STT Terpadu Nurul Fikri

Amalia Rahmah, S.T., MT.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Misna Asqia, M.Kom.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Nurul Janah, S.IIP, M.Hum.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Penyunting Pelaksana (*Assistant Editors*)

Muh Syaiful Romadhon, S.Kom.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Fasyikhatun Maidah, S.Kom.
Sistem Informasi
STT Terpadu Nurul Fikri

Jurnal Informatika Terpadu (*Journal of Intregated Informathics*) telah terindeks oleh Google Scholar. Tanggungjawab isi artikel berada di penulis bukan pada penerbit atau editor.

Diterbitkan oleh:

LPPM STT Terpadu Nurul Fikri

Alamat Redaksi dan Distribusi:

Kampus B STT Terpadu Nurul Fikri lantai 3
Jl. Lenteng Agung Raya 20, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12640
Telp. 021 – 786 3191

Email: lppm@nurulfikri.ac.id

Website: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jit/> dan lppm.nurulfikri.ac.id

Daftar Isi

Analisis dan Implementasi ERP pada Modul <i>Point of Sale</i> Studi Kasus Toko Tas Apidah Lailia Cahya Putri, Suhendi	01
Implementasi Sistem <i>E-Rapor</i> guna mengetahui Perkembangan Anak berbasis Moodle Studi Kasus Paud Azizah Afifa Diniputri, Suhendi	08
Evaluasi Manajemen Risiko Tata Kelola TI berbasis COSO ERM <i>Integrated Framework</i> pada Perguruan Tinggi XYZ Rahmawati Nurlaela, Suhendi	15
Analisis dan Perancangan Aplikasi <i>Mobile</i> guna kegiatan Mentoring berbasis <i>Online</i> Ayu Amalia, Suhendi	21
Pengembangan Aplikasi Pendeteksi Kematangan Buah Melon: Studi Kasus Aplikasi Melonku Ihsanul Fikri Abiyyu, Hilmi Abidzar Tawakal	27
Analisis dan Implementasi Interkoneksi Jaringan Komputer berbasis VPNL2TP IPSEC pada SMK TKJ di Depok Ali Imran, April Rustianto	33
Analisis Strategi Pembelajaran <i>Soft Skill</i> berbasis Media Sosial: Studi Kasus Perguruan Tinggi Silmi Rizqi Ramadhani , Amalia Rahmah	39



ANALISIS DAN IMPLEMENTASI ERP PADA MODUL *POINT OF SALE* STUDI KASUS TOKO TAS APIDAH

Lailia Cahya Putri¹, Suhendi²

^{1,2}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

lailiacahya11@gmail.com, suhendi@nurulfikri.ac.id

Abstract

At this time, the role of technology in Micro, Small, and Medium Enterprises (MSME) business activities is significant in supporting one of the success factors for entrepreneurs. One of them is the role of technology in incorporating data into the system in MSME business activities. Apidah's Bag Store is one of the players in the MSME business that sells different kinds of bags. The store has been operating since 2008 and already has a Jakarta branch. Based on the results of an interview with the owner of the Apidah Bag Store, he claimed that it was not reported in the book for the management of products. So the issue that may arise is the lack of a documented special sales report. The Apidah Bag Store does not have a goods management system, it is difficult for the store to know what products are still available in the store, and the profit that has been earned is also challenging to understand. One type of data integration system that is carried out is such as the use of the Odoo application to input data on products in the Apidah Bag Store. The Odoo software is an open-source, modern, and full Enterprise Resource Planning (ERP) application. In this analysis, the Point of Sale (POS) module is the Odoo program used. In the processing of purchase transaction details, sales, and transaction reporting, POS is used to support business managers or business owners. By going through multiple phases, the author implements the Odoo application at the Apidah Bag Shop. Starting from problem identification, preliminary research, review, system design, implementation, testing using black-box and UAT methods to outcomes of assessment and enhancement. At the Apidah Bag Shop, the introduction of the goods management system has been successfully carried out until the reporting stage on items that come out every day. Certain items are still unsuccessful, however, such as shifting currency and using businesses in the program.

Keywords: Enterprise Resource Planning, Odoo, Point of Sale (POS)

Abstrak

Peran teknologi dalam kegiatan bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pada saat ini sangat penting untuk menunjang salah satu faktor keberhasilan para pebisnis. Salah satunya peran teknologi pada kegiatan bisnis UMKM untuk mengintegrasikan data kedalam sistem. Toko Tas Apidah merupakan salah satu pelaku bisnis UMKM yang menjual berbagai macam tas. Toko tersebut sudah didirikan sejak tahun 2008 dan sudah memiliki cabang di Jakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Toko Tas Apidah mengatakan bahwa dalam pengelolaan barang tidak dicatat didalam buku. Sehingga masalah yang mungkin terjadi adalah tidak adanya laporan penjualan khusus yang tercatat. Toko Tas Apidah belum memiliki sistem dalam pengelolaan barang, hal tersebut sulit bagi pihak toko untuk mengetahui barang apa saja yang masih tersedia di toko dan sulit juga untuk mengetahui laba yang sudah diperoleh. Salah satu bentuk sistem pengintegrasian data yang dilakukan seperti yang digunakannya aplikasi Odoo untuk menginput data barang yang ada di Toko Tas Apidah. Aplikasi Odoo merupakan aplikasi *Enterprise Resource Planning* (ERP) modern dan lengkap yang didistribusikan secara *open source*. Dalam penelitian ini, aplikasi Odoo yang digunakan adalah modul *Point of Sale* (POS). POS digunakan untuk membantu pengelola bisnis atau pemilik usaha dalam pengolahan data transaksi pembelian, penjualan dan pelaporan transaksi. Penulis melakukan penerapan Odoo pada Toko Tas Apidah dengan melalui beberapa rangkaian tahapan. Dimulai dari mengidentifikasi masalah, studi pendahuluan, melakukan analisis, membuat rancangan sistem, implementasi, pengujian dengan menggunakan metode *black-box* dan UAT, hingga hasil evaluasi dan perbaikan. Penerapan sistem pengelolaan barang pada Toko Tas Apidah telah berhasil dilakukan sampai tahap laporan barang yang keluar dalam perhari. Namun, ada beberapa hal yang masih belum berhasil seperti perubahan mata uang dan penggunaan *companies* di dalam sistem.

Kata kunci: Enterprise Resource Planning, Odoo, Point of Sale (POS)

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan teknologi saat ini, perkembangan teknologi dari masa ke masa semakin berkembang. Penggunaan teknologi dapat mempermudah segala kebutuhan informasi maupun pengolahan data [1]. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya aplikasi atau *software* yang mendukung jalannya suatu aktifitas. Salah satu aktifitas yang digunakan yaitu penerapan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) untuk mengelola sumber daya pada suatu organisasi atau perusahaan. Sistem ERP adalah sistem yang meliputi semua aspek proses bisnis didalam suatu organisasi atau perusahaan.

Peran teknologi sangat penting dalam berbagai kegiatan. Salah satunya adalah dalam kegiatan bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). UMKM merupakan usaha yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia. Dikatakan penting karena UMKM membuka peluang kerja yang akan meningkatkan perekonomian [2].

Toko Tas Apidah merupakan salah satu UMKM yang menjual berbagai macam tas yang sudah berdiri sejak tahun 2008 dan sudah memiliki satu cabang di daerah Jakarta. Terdapat beberapa hal yang perlu dibenahi oleh Toko Tas Apidah mengenai pengelolaan sistem barang masuk, barang yang masih tersedia, dan barang keluar. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Toko Tas Apidah mengatakan bahwa dalam pengelolaan barang tidak dicatat didalam buku. Sehingga masalah yang mungkin terjadi adalah tidak adanya laporan penjualan khusus yang tercatat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem untuk mengoptimasi proses yang ada yaitu dengan menerapkan sistem transaksi penjualan atau lebih dikenal dengan *Point of Sale* (POS) menggunakan aplikasi Odoo. Di dalam aplikasi Odoo terdapat modul POS. POS digunakan untuk membantu pengelola bisnis atau pemilik usaha dalam pengolahan data transaksi pembelian, penjualan dan pelaporan transaksi [3]. Penerapan sistem POS ini diharapkan mampu membantu dalam merapihkan data barang jika diimplementasikan secara tepat, sehingga segala kebutuhan yang dibutuhkan oleh Toko Tas Apidah dapat terintegrasi dengan baik serta dapat mengurangi masalah yang mungkin terjadi. Oleh karena itu penelitian ini akan mengkaji pengelolaan sistem barang untuk membantu dalam merapihkan data barang agar proses pencatatan lebih tertata rapih.

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut. Pertama, memahami alur penjualan pada Toko Tas Apidah. Kedua, mengetahui cara implementasi aplikasi Odoo dengan modul POS di Toko Tas Apidah. Ketiga, mengetahui hasil evaluasi penggunaan Odoo modul *Point of Sale* dari sisi penjual.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) menurut O'Brien & Marakas (2011) adalah sistem perusahaan yang mencakup

semua fungsi yang terdapat di dalam perusahaan yang didorong oleh beberapa *software* yang terintegrasi untuk mendukung proses bisnis internal perusahaan [4].

Enterprise Resource Planning (ERP) menurut Hall (2011) adalah suatu model sistem informasi yang memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan proses bisnis utamanya [5].

Berdasarkan definisi-definisi diatas, maka dapat disimpulkan *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah suatu sistem yang terintegrasi yang digunakan oleh organisasi atau perusahaan sehingga dapat mendukung proses bisnis utamanya.

Dalam *Enterprise Resource Planning* (ERP) biasanya memiliki modul-modul yang terintegrasi berdasarkan fungsi operasional dalam bisnis, seperti : *inventory*, keuangan, *Point of Sale* (POS), dan lainnya. Pada saat ini ada beberapa *software* ERP, diantaranya : OpenERP atau Odoo, SAP (*System Application and Product in data processing*), Oracle, dan lain-lain.

2.2 Odoo

Odoo merupakan aplikasi *Enterprise Resource Planning* (ERP) modern dan lengkap yang didistribusikan secara *open source*, di dalamnya terdapat berbagai modul, diantaranya *Sales, Inventory, Accounting, Finance, Point of Sale* (POS), dan lain sebagainya.

Odoo merupakan satu-satunya sistem manajemen yang tidak hanya digunakan oleh perusahaan atau organisasi besar saja, akan tetapi digunakan juga oleh perusahaan atau organisasi kecil. Odoo tidak membatasi jenis, kategori dan skalabilitas perusahaan-perusahaan yang akan menggunakannya karena Odoo dapat diaplikasikan baik pada bidang, sektor maupun skala apapun. Berikut kelebihan yang dimiliki Odoo menurut Rieuwpassa (2017):

1. Akses informasi yang dapat dipercaya.
2. Modul lengkap dan saling terintegrasi.
3. Pengurangan biaya, penghematan waktu, dan peningkatan kontrol dengan analisis skala *enterprise*.
4. Menghindari redundansi dari pemasukan data dan operasi [6].

2.3 *Point of Sale* (POS)

Point of Sale (POS) dapat diartikan sebagai *software* yang mencatat transaksi penjualan. Sebelum sistem POS dikembangkan, kebanyakan orang menggunakan cash register, atau bahkan manual dalam menjalankan usaha ritelnya. Tetapi fungsi-fungsi dari *cash register* ini sudah memadai lagi, sehingga dikembangkan POS [7].

Di dalam pengertian *Point of Sales* atau yang biasa disingkat POS merupakan kegiatan yang berorientasi pada penjualan serta sistem yang membantu proses transaksi. Setiap POS terdiri dari *hardware* dan *software* dimana kedua komponen itu digunakan untuk setiap proses transaksi. POS *software*

merupakan komponen utama dari sistem POS yang pada akhirnya menentukan jalannya proses, seperti apa yang harus dilakukan dan bagaimana harus melakukan. Sedangkan *hardware* POS dibutuhkan untuk menjalankan fungsinya, membantu proses pembayaran dan membuat tanda terima untuk pelanggan [8].

Berdasarkan definisi-definisi diatas, dapat disimpulkan bawah pengertian *Point of Sale* adalah *software* yang mencatat transaksi penjualan yang dapat membantu setiap proses transaksi.

2.4 *Point of Sale* pada Odoo

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, secara umum *Point of Sale* dapat dikatakan sebagai aplikasi yang mendukung jalannya penjualan pada setiap ritel atau toko. Dengan adanya *Point of Sale*, setiap penjualan yang dilakukan akan secara otomatis tercatat pada sistem. Hal tersebut dapat dikatakan sebagai pencegah kesalahan data, baik data barang maupun keuangan dari setiap ritel. Menurut Aditya (2017), terdapat beberapa menu di dalam aplikasi Odoo modul *Point of Sale* (POS), diantaranya [8]:

1. *Orders*
Merupakan menu yang berfungsi untuk melihat rincian *order*, dimana di dalamnya terdapat informasi yang cukup lengkap seperti toko yang melakukan penjualan, user yang mengoperasikannya, tanggal ordernya, total penjualan, serta *session*-nya.
2. *Sessions*
Pada menu *sessions* ini berisikan informasi yang lebih rinci dari dashboard yang sudah tersedia pada *Point of Sale*. Fungsi dari menu *sessions* salah satunya adalah apabila untuk *user* tertentu yang memiliki hak akses seperti melakukan validasi apabila kasir sudah menjalankannya, dan diinginkan validasi untuk melakukan *closing* dari *sessions* tersebut.
3. *Report Orders*
Untuk *report orders* yang terdapat pada Odoo dapat dikatakan sebagai menu untuk menjadi indikator dalam penjualan suatu ritel di perusahaan, dikarenakan di dalam menu tersebut tercatat setiap penjualannya dalam waktu setiap bulannya. Hal itu dijadikan perbandingan penjualan untuk setiap bulannya, apakah meningkat atau menurun. Selain itu, di dalamnya juga terlihat produk yang terjual, artinya perusahaan dapat mengetahui produk mana yang banyak terjual serta produk mana yang sedikit terjual.
4. *Report Sale Details*
Pada menu *report sale details*, terdapat fitur yang menyediakan bagi perusahaan dalam memantau penjualan pada toko. Dikarenakan perusahaan dapat mencetak laporan penjualan sesuai dengan keinginannya dengan sistem tanggal yang diatur sendiri.

5. *Point of Sale Categories*
Point of Sale Categories berfungsi untuk membuat kategori pada *interface Point of Sale*, hal ini berguna untuk memudahkan kasir dalam mencari barang dengan kategorinya masing-masing.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan berikut:

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan agar peneliti dapat merumuskan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini.

3.2 Studi Pendahuluan

Pada tahapan ini penulis melakukan dua jenis studi untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan terkait penelitian ini, dua jenis studi diantaranya:

- a. Studi Literatur dilakukan dengan mencari berbagai referensi berupa paper, jurnal, dan hasil penelitian yang terkait dengan penelitian ini seperti teori-teori mengenai *Enterprise Resource Planning* (ERP), Odoo, dan informasi mengenai Toko Tas Apidah untuk membantu penulis dalam memahami dan menyelesaikan penelitian.
- b. Studi Lapangan dilakukan dengan cara observasi atau mengamati objek penelitian untuk mendapatkan gambaran umum mengenai proses keluar masuknya barang dan pelaporan transaksi di Toko Tas Apidah.

3.3 Analisis

Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk analisis kebutuhan. Data tersebut berupa kebutuhan dari pengguna dan kondisi keluar masuknya barang saat ini. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan observasi.

3.4 Perancangan dan Konfigurasi

3.4.1 Perancangan

Pada tahapan ini penulis melakukan analisis perancangan sistem yang akan diterapkan di Toko Tas Apidah sesuai dengan studi lapangan. Tahapan analisis perancangan sistem dilakukan untuk mengetahui *software* atau teknologi apa saja yang dibutuhkan agar bisa menerapkan dan konfigurasi *software* Odoo. Pada tahapan ini penulis akan melakukan perancangan *mockup* tampilan dari aplikasi Odoo guna memberikan gambaran dari aplikasi Odoo yang sebenarnya.

3.4.2 Konfigurasi

Odoo memiliki kemampuan konfigurasi sesuai dengan kebutuhan *user*. Maksud dari konfigurasi pada Odoo adalah mempersempit ruang lingkup penelitian. Pada tahapan ini penulis akan mempersempit ruang lingkup penelitian. Ruang lingkup yang akan dikonfigurasi peneliti hanya

mengenai pelaporan barang masuk, barang keluar, dan barang yang masih tersedia ditoko dan hanya sampai pada tahap laporan transaksi penjualan di Toko Tas Apidah.

3.5 Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan inti dari penelitian yaitu menerapkan atau implementasi secara langsung menggunakan *software* Odoo modul *Point of Sale* (POS) di Toko Tas Apidah sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan dan dibuat pada tahapan sebelumnya.

3.6 Uji Coba dan Evaluasi

Tahapan uji coba ini dilakukan setelah proses instalasi dan konfigurasi selesai, serta data pada Toko Tas Apidah telah siap digunakan. Dengan uji coba ini, diharapkan dapat mengetahui kekurangan dari sistem yang telah dibuat seperti diantaranya, apakah sistem berjalan dengan baik. Proses uji coba yang dilakukan pada penelitian ini adalah penggunaan sistem Odoo langsung kepada pemilik Toko Tas Apidah. Selain itu akan dilakukan evaluasi terhadap fitur-fitur yang sudah diterapkan pada penelitian ini melalui wawancara terhadap pengguna.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Setelah proses implementasi dan evaluasi sistem, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan dari hasil implementasi Odoo pada modul *Point of Sale* (POS) di Toko Tas Apidah yang telah dilakukan. Serta memberikan saran atau rekomendasi atas kekurangan penelitian yang dikerjakan untuk pengembangan sistem Odoo untuk peneliti selanjutnya.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisikan langkah-langkah untuk mendapatkan informasi dari sistem yang akan diterapkan berdasarkan hasil pengumpulan data yang dibutuhkan melalui observasi sistem yang telah digunakan sebelumnya dan wawancara kepada pihak yang terkait dengan pengelolaan barang Toko Tas Apidah. Informasi dan data yang didapatkan akan di analisis dan digunakan untuk mempermudah mengidentifikasi suatu permasalahan sistem yang sebelumnya sudah diterapkan serta kebutuhan sistem yang diharapkan dapat membantu proses implementasi.

4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Pada penelitian ini, berdasarkan analisis yang telah dilakukan melalui proses wawancara kepada pihak pemilik Toko Tas Apidah terkait sistem pengelolaan barang maka didapatkan hasil dari kegiatan wawancara yaitu:

1. Alur proses pengelolaan barang yang dilakukan saat ini oleh Toko Tas Apidah adalah menerima pesanan barang, kemudian pihak pemilik toko melakukan pemesanan kepada pihak konveksi untuk membuat pesanan yang sudah dipesan oleh *customer* dan membuat produk lebih barang yang dipesan oleh *customer*. Barang yang lebih tersebut nantinya akan dijual di toko. Kemudian pengelolaan barang yang

masuk dari konveksi, barang yang terjual, dan barang yang masih ada di toko, oleh pihak penjaga toko hanya dikelola melalui catatan dibuku saja, tidak tercatat khusus. Sehingga sulit bagi pihak penjaga toko untuk mengetahui barang apa saja yang masih tersedia di toko dan sulit juga untuk mengetahui laba yang sudah diperoleh.

2. Pengelolaan barang masuk, barang yang masih tersedia, dan barang yang keluar masih dilakukan secara manual yaitu masih menggunakan sistem pencatatan kedalam buku.

4.2 Analisis Masalah

Dalam melakukan analisis sistem penjualan Toko Tas Apidah pada proses pengelolaan barang masuk, barang yang masih tersedia, dan barang keluar yang berjalan, maka ditemukan beberapa masalah dalam sistem pengelolaan barang tersebut, dimana sistem yang digunakan masih manual yaitu pencatatan kedalam buku. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan mengenai permasalahan yang terdapat pada sistem saat ini, ditemukan beberapa masalah terkait pengelolaan barang, yaitu:

- a. Toko Tas Apidah dalam mengelola barang yang masuk, barang yang masih tersedia, dan barang yang keluar masih menggunakan sistem pencatatan secara manual kedalam buku.
- b. Dengan menggunakan sistem saat ini, sulit bagi pengelola toko untuk mengetahui barang apa saja yang sudah laku terjual.
- c. Barang masuk dan keluar yang ada pada Toko Tas Apidah tidak terpantau dengan baik.

4.3 Analisis Perancangan Sistem

Tahap selanjutnya adalah perancangan kebutuhan sistem dimana akan menampilkan aktor-aktor yang terlibat, pembuatan *Software Requirement Specification* (SRS), dan *mockup*.

4.3.1 Identifikasi Aktor

Aktor yang terlibat dalam implementasi sistem menggunakan Odoo modul POS dapat diidentifikasi menjadi 3 aktor yaitu admin, pemilik toko, dan kasir.

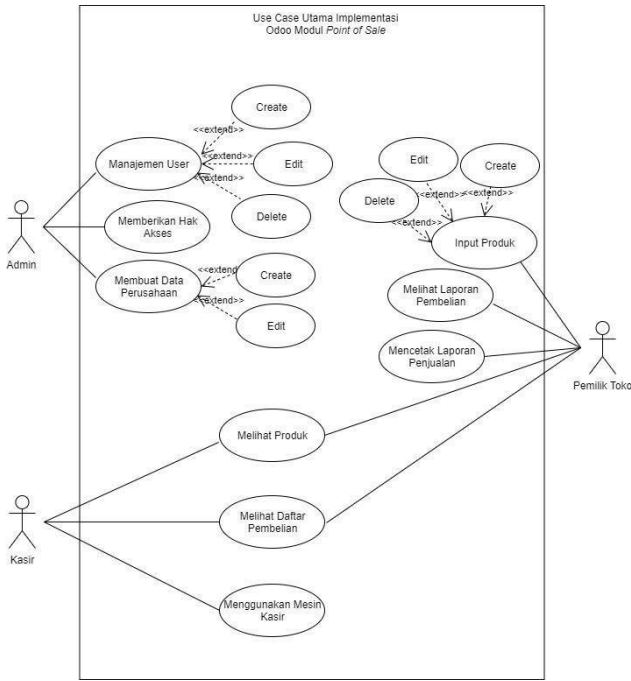


Gambar 1. Identifikasi Aktor

4.3.2 Use Case

Gambar di bawah ini menjelaskan tentang *use case diagram* implementasi Odoo modul POS, dimana *use case* sendiri

berperan sebagai representasi dari fungsi-fungsi berdasarkan kebutuhan *user*. Adapun *use case* tersebut meliputi *use case* utama, *use case* admin, *use case* pemilik toko, *use case* kasir.



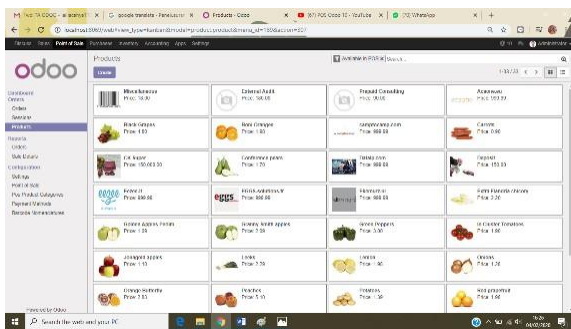
Gambar 2. Use Case

5. IMPLEMENTASI

5.1 Input Produk

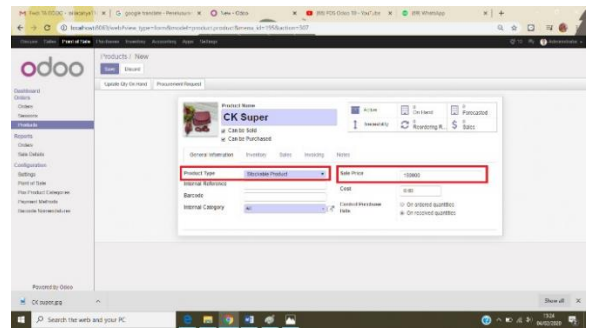
Sampai pada tahap pengimplementasian hasil dari perancangan sistem kasir di Toko Tas Apidah. Disini peneliti telah mendokumentasikan hasil dari penerapan modul *Point of Sale* (POS).

1. Untuk meng-*input* produk pada *Point of Sale*, pertama masuk ke menu *Point of Sale* → pada submenu pilih *Order Product*. Klik ‘*Create*’ untuk menambahkan produk pada *Point of Sale*.



Gambar 3. Input Produk (1)

2. Selanjutnya *input Product Name*: diisi dengan nama produk; *Product Type*: diisi dengan dengan tipe produk; *Sale Price*: diisi dengan harga jual; *Available in Point of Sale*: Ceklis bagian ini jika produk ingin ada di bagian POS; *Point of Sale Category*: diisi dengan kategori produk pada POS.

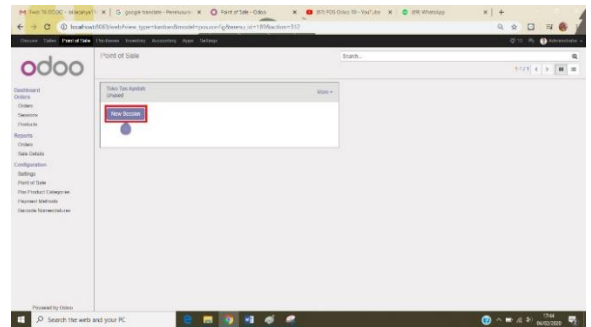


Gambar 4. Input Produk (2)

5.2 Penggunaan Mesin Kasir

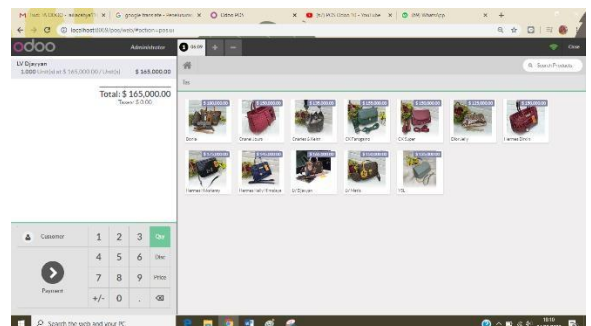
Jika produk barang sudah di-*input*, maka mesin kasir dapat digunakan. Berikut langkah-langkah dalam menggunakan mesin kasir:

1. Untuk dapat menggunakan mesin kasir pada *Point of Sale*, pertama masuk ke menu *Point of Sale* → pada submenu pilih *Dashboard*. Kemudian klik ‘*New Session*’.



Gambar 5. New Session POS

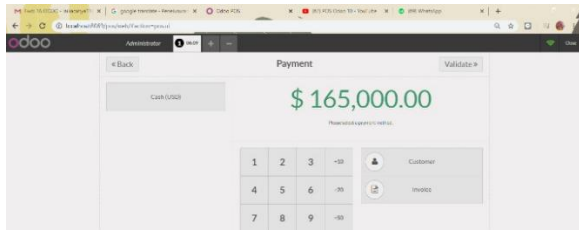
2. Langkah berikutnya jika ada *customer* yang membeli, kasir dapat langsung mencari produk barang yang dibeli oleh *customer* dengan cara memilih kategori tas yang dibeli atau mencari melalui ‘*Search Product*’ dan tulis nama produk yang dibeli oleh *customer*. Berikut adalah contoh tampilan mesin kasir jika ada yang membeli tas:



Gambar 6. Pembelian Melalui Mesin Kasir POS

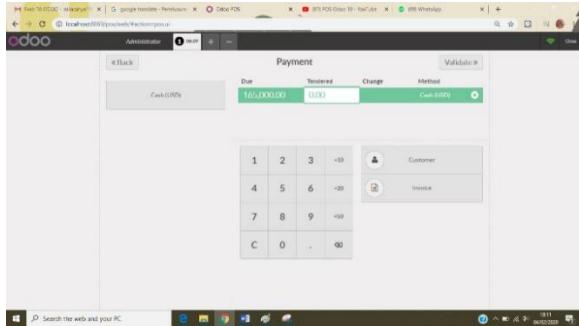
Jika jumlah pesanan sudah sesuai, maka klik ‘*Payment*’ untuk melakukan pembayaran.

3. Berikut adalah tampilan jika sudah memasuki tahapan pembayaran.



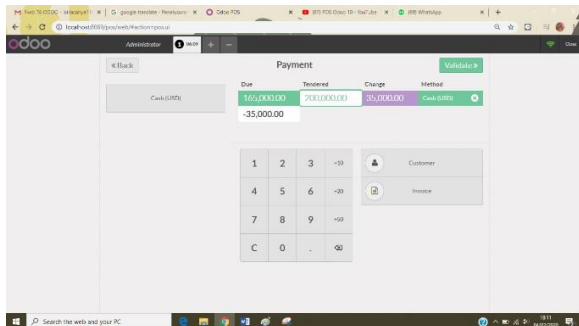
Gambar 7. Payment (1)

Pembayaran disini hanya bisa dilakukan *cash*. Jika jumlah pembayaran yang akan dilakukan sudah benar, maka klik ‘Cash’ dan akan muncul tampilan seperti berikut:



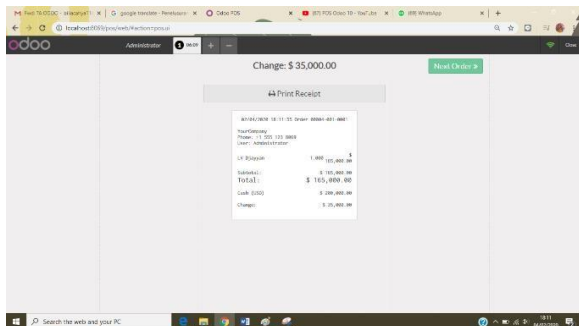
Gambar 8. Payment (2)

Masukkan jumlah uang tunai yang diberikan oleh *customer*, kemudian sistem akan otomatis memberitahu sisa dari uang yang harus dikembalikan ke *customer*. Berikut contoh tampilannya:



Gambar 9. Payment (2)

4. Kemudian setelah proses pembayaran selesai, maka akan muncul struk (bon).



Gambar 10. Struk (Bon) pada POS

6. HASIL PENGUJIAN UAT

Setelah melaksanakan implementasi Odoo modul *Point of Sale* (POS) di Toko Tas Apidah, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan menggunakan UAT kepada pihak admin, pemilik toko, dan kasir di Toko Tas Apidah untuk mengetahui apakah fitur-fitur pada modul *Point of Sale* (POS) berhasil digunakan atau gagal. Berikut adalah pengujian UAT:

a. Pengujian UAT pada Admin

Tabel 1. Pengujian UAT pada Admin

No	Use Case/Proses	Berhasil	Gagal	Tanggal Test	Keterangan
1	Login ke dalam sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
2	Membuat data perusahaan di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
3	Membuat <i>user</i> baru di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
4	Memberikan hak akses <i>user</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan

b. Pengujian UAT pada Pemilik Toko

Tabel 2. Pengujian UAT pada Pemilik Toko

No	Use Case/Proses	Berhasil	Gagal	Tanggal Test	Keterangan
1	Login ke dalam sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
2	Input produk pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
3	Melihat laporan pembelian pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan. Dengan catatan tampilan sulit dimengerti
4	Mencetak laporan penjualan pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
5	Melihat produk pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
6	Melihat daftar pembelian pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan

c. Pengujian UAT pada Kasir

Tabel 3. Pengujian UAT pada Kasir

No	Use Case/ Proses	Berhasil	Gagal	Tanggal Test	Keterangan
1	Login ke dalam sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
2	Melihat produk pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
3	Melihat daftar pembelian pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan
4	Penggunaan mesin kasir pada modul <i>Point of Sale</i> di sistem Odoo	V		5 Februari 2020	Fitur berhasil dijalankan

7. PENUTUP

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil dalam pengelolaan barang di Toko Tas Apidah dengan menggunakan *software* Odoo. Hasil dari penelitian ini dapat menjawab rumusan masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, sebagai berikut:

1. Implementasi yang dilakukan sudah berhasil dilakukan namun ada beberapa hal yang masih belum berhasil seperti perubahan mata uang dan penggunaan *companies* di dalam sistem.
2. Alur penjualan di Toko Tas Apidah saat ini telah didapatkan dari hasil wawancara dengan Pemilik Toko. Pada proses pengelolaan barang masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan pencatatan ke dalam buku sehingga sulit bagi pihak penjaga toko untuk mengetahui barang apa saja yang masih tersedia di toko dan sulit juga untuk mengetahui laba yang sudah diperoleh.
3. Hasil evaluasi penggunaan Odoo modul *Point of Sale* dari sisi penjual dapat dikatakan sangat baik sesuai hasil evaluasi kuesioner yang disesuaikan dengan tabel interval penilaian. Hasil evaluasi kuesioner yang diperoleh yaitu evaluasi dari sisi admin adalah

93,75%, evaluasi dari sisi pemilik toko adalah 83,33%, dan evaluasi dari sisi kasir adalah 93,75%.

Ucapan Terima Kasih

Pada penutup jurnal ini, saya Lailia Cahya Putri sebagai penulis dan peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen-dosen yang telah membantu saya mengerjakan tugas akhir ini. Serta kedua orang tua yang selalu mendukung saya, dan teman-teman sekalian yang juga telah membantu dan mendoakan untuk terselesaikannya tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arian, "8 Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Kehidupan Manusia" 2017, [Online] Available: <https://www.mrtekn.net/2017/09/peranan-tik-dalam-kehidupan-manusia.html>
- [2] H. Dwi, "3 Peran Penting UMKM. Penggerak Penting Ekonomi Indonesia," 24 Agustus 2017, [Online]. Available: <https://www.kompasiana.com/hikhman/599eabfae728e442d60622e2/3-peran-penting-umkm-penggerak-penting-ekonomi-indonesia>.
- [3] S. Kosasi, "Perancangan Sistem Informasi Integrasi Aplikasi *Point of Sale*," *Jurnal Sistem Informasi*, 2015.
- [4] J. O'Brien, & G. Marakas, "*Management Information System*," New York: McGraw-Hill/Irwin, 2011.
- [5] J. Hall, "*Accounting Information System*," South Western: Cengage Learning, 2011.
- [6] F. Rieuwpassa, "*Darta Consulting*," 19 Oktober 2017, [Online] Available: <https://www.dartaconsulting.co.id/mengenal-odoo-erp-yang-bergelimang-manfaat>
- [7] N. F. H. Ginting, "Manajemen Pemasaran," Bandung: CV Yrama Widya, 2011.
- [8] F. Aditya, "Implementasi Aplikasi ERP Odoo Modul *Point of Sale* menggunakan Metode *Rapid Application Development* di UD Permatasari," Skripsi, Bandung: Universitas Telkom, 2017.



IMPLEMENTASI SISTEM *E-RAPOR* GUNA MENGETAHUI PERKEMBANGAN ANAK BERBASIS MOODLE STUDI KASUS PAUD AZIZAH

Afifa Diniputri¹, Suhendi²

^{1,2}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
afiputri10@gmail.com, suhendi@nurulfikri.ac.id

Abstract

Paud Azizah is one of the schools that, as the Standard Curriculum utilizes the BCCT (Beyond Circle and Center Time) process, Paud Azizah uses this method for synergistic learning while playing or playing while learning with learning strategies. The teacher will write down the activities carried out by the students and their progress in school through a connecting book that will be provided as a result of the report by the parents of the students. But not all of each student's parents read the notes in the connecting book since the parents are busy themselves. This study developed a Moodle-based e-report system to resolve this problem. This method requires teachers to generate information on child development and report cards for one semester to assess teaching and learning activities. But not all of each student's parents read the notes in the connecting book since the parents are busy themselves. This study developed a Moodle-based e-report card system to resolve this problem. This method requires teachers to generate information on student development and report for one semester as an evaluation of teaching and learning activities. In Paud Azizah, Moodle's function as a reporting system for child development is to help easily access communication between teachers and parents or guardians without barriers that make it difficult for both parties. By going through several testing phases, the author is implementing the application to develop the Moodle system at Paud Azizah. Beginning with the identification of problems in preliminary studies and literature, systems analysis in the form of data and information, system design in the form of mockup designs, systems implementation, and testing systems that apply the UAT method by creating questionnaires as a result of the implementation process for teachers and guardians of students at Paud Azizah as a result of the implementation process.

Keywords: *Beyond Circle and Center Time, Electronic report (e-report), Moodle*

Abstrak

Paud Azizah merupakan salah satu sekolah yang menerapkan metode BCCT (*Beyond Circle and Center Time*) sebagai Kurikulum Standar, Paud Azizah menggunakan metode ini untuk pembelajaran sinergis dengan strategi pembelajaran saat bermain atau bermain sambil belajar. Kegiatan yang dilakukan anak-anak serta perkembangan di sekolah akan dituliskan oleh guru lewat buku penghubung yang nantinya akan diberikan oleh orang tua wali murid sebagai hasil laporan. Tetapi tidak semua orang tua dari masing-masing anak membaca catatan di buku penghubung, dikarenakan orang tua yang mempunyai kesibukannya masing-masing. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini dibuatlah sistem *e-rapor* berbasis *Moodle*. Sistem ini memungkinkan guru untuk membuat laporan perkembangan anak dan rapor sebagai evaluasi kegiatan belajar mengajar selama 1 semester. Peran *Moodle* sebagai sistem laporan perkembangan anak di Paud Azizah untuk membantu akses berkomunikasi antara guru dan orang tua/wali murid dengan mudah tanpa ada halangan yang menyulitkan kedua belah pihak. Penulis melakukan penerapan untuk membangun sistem *Moodle* di Paud Azizah dengan melalui beberapa rangkaian tahapan penelitian. Dimulai dari mengidentifikasi masalah pada studi pendahuluan dan literatur, melakukan analisis sistem berupa data dan informasi, membuat perancangan sistem berupa desain *mockup*, implementasi sistem, dan melakukan pengujian sistem yang menerapkan metode UAT dengan membuat kuisioner untuk guru maupun wali murid di Paud Azizah sebagai hasil dari proses implementasi sebagai hasil dari proses implementasi.

Kata kunci: *Beyond Circle and Center Time, Rapor Elektronik (e-rapor), Moodle*

1. PENDAHULUAN

Pada zaman yang semakin berkembang ini di Indonesia pendidikan merupakan hal terpenting dan diutamakan agar memajukan generasi yang cerdas serta memiliki bakat yang berpotensi untuk membangun prestasi yang mengharumkan nama Indonesia [1].

Pendidikan anak usia dini memegang peranan penting dan menentukan bagi perkembangan anak selanjutnya. Karena pendidikan anak usia dini merupakan fondasi dasar bagi kepribadian anak sehingga anak mendapatkan pembinaan sejak dini. Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun, yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut [2].

Paud Azizah menggunakan metode BCCT (*Beyond Circle and Center Time*) untuk pembelajaran sinergis dengan strategi pembelajaran saat bermain atau bermain sambil belajar. Kegiatan yang dilakukan anak-anak serta perkembangan di sekolah akan dituliskan oleh guru lewat buku penghubung yang nantinya akan diberikan oleh orang tua wali murid sebagai hasil laporan. Tetapi tidak semua orang tua dari masing-masing anak membaca catatan di buku penghubung, dikarenakan orang tua yang mempunyai kesibukannya masing-masing seperti sibuk dengan pekerjaan (bagi anak yang ayah dan ibunya bekerja), sibuk mengurus anaknya yang lain (bagi anak yang memiliki kakak ataupun adik lebih dari satu), dan kesibukan lainnya yang menyebabkan orang tua tidak sempat untuk membaca buku penghubung yang berisi catatan guru mengenai kegiatan ataupun laporan perkembangan anak di sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini dibuatlah sistem rapor *online* berbasis Moodle. Moodle adalah sebuah nama untuk sebuah program aplikasi yang dapat mengubah sebuah media pembelajaran ke dalam bentuk *web*. Moodle itu sendiri adalah singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* [3]. Sistem ini memungkinkan guru untuk membuat laporan perkembangan anak serta rapor sebagai evaluasi kegiatan belajar mengajar selama 1 semester. Peran Moodle sebagai sistem laporan perkembangan anak di Paud Azizah untuk membantu akses berkomunikasi antara guru dan orang tua/wali murid dengan mudah tanpa ada halangan yang menyulitkan kedua belah pihak.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rapor *online* berbasis Moodle sebagai laporan perkembangan anak di Paud Azizah serta mengetahui nilai manfaat penerapan rapor *online* bagi guru dan orang tua murid.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rapor

Rapor adalah buku yang berisi keterangan mengenai nilai kepandaian dan prestasi belajar murid di sekolah, yang biasanya dipakai sebagai laporan guru kepada orang tua siswa atau wali murid.

Rapor juga dibagikan setiap akhir semester kepada orang tua yang mendapat surat pengumuman dari sekolah kapan waktu pengambilan rapor.

Fungsi rapor yaitu pengukuran kepandaian dari siswa selama menempuh pelajaran selama di sekolah dari pertama kali masuk sekolah sampai lulus sekolah.

2.2 Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan sumber daya yang berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu [4].

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, 9 masukan, keluaran, tujuan [5].

Suatu sistem mempunyai ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem.

2.3 Implementasi

Implementasi dalam kamus bahasa Indonesia diartikan dengan penerapan atau pelaksanaan, penerapan merupakan kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari ke dalam situasi kongkret atau nyata [6]. Implementasi mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu keputusan, tindakan ini berusaha untuk mengubah keputusan-keputusan tersebut menjadi pola-pola operasional serta berusaha mencapai perubahan-perubahan besar atau kecil sebagaimana yang telah diputuskan sebelumnya [7].

2.4 Moodle

Salah satu *e-learning* yang diimplementasikan dengan paradigma pembelajaran *online* secara terpadu menggunakan LMS yaitu Moodle [8]. Moodle dapat dengan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem *e-learning* karena dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan.

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) adalah sebuah *open source* pada sebuah *Course Management System* (CMS), atau lebih dikenal sebagai *Learning Management System* (LMS) atau *Virtual Learning Environment* (VLE) [9]. Sehingga dapat dikatakan bahwa Moodle merupakan suatu manajemen sistem pembelajaran yang dibuat dalam rangka membantu guru atau pengajar untuk membuat kelas secara online dengan kesempatan yang banyak untuk berinteraksi dan bergabung dengan

pelajar [10]. Untuk menggunakan aplikasi Moodle, perlu di *install* pada *Web Server* dan yang lain pada masing-masing komputer atau pada perusahaan *Web Hosting*, sehingga Moodle begitu populer dikalangan dunia pendidikan sebagai suatu alat bantu dalam membuat Online Dynamic Web Sites untuk pelajar [11]. Ada beberapa aktifitas atau *feature* yang bisa dilakukan pada Moodle [10]:

1. *Assignment*
Pelajar dapat melakukan *upload* tugas dari pengajar, dan otomatis pengajar akan mendapatkan berita ketika sudah tersedia tugas yang diterima. Semua data dapat disimpan oleh Moodle di *Moodle grade book*. Data yang dapat diterima berupa Ms.Office, PDF, *Image* dan lain-lain.
2. *Chat Room*
Chat Modul mengizinkan para pengguna untuk diskusi via *web* secara langsung. Bagian ini yang membedakan Moodle dengan aplikasi yang lain.
3. Forum
Modul dalam Moodle ini memungkinkan para pengguna Moodle dapat mengulang kembali hasil dari diskusi yang dilengkapi dengan kalender.
4. *Questionnaire*
Pada bagian ini cukup mudah untuk dilakukan, pengajar memberikan pertanyaan dan dapat langsung mendapat jawabannya.
5. *Database*
Pada bagian ini digunakan untuk menyimpan semua data atau modul- modul yang digunakan selama proses pembelajaran, baik itu data yang sudah lewat maupun data yang baru.
6. *Glossary*
Secara fungsi pada bagian ini hampir sama dengan *database*, namun pada *glossary* berfungsi seperti kamus yaitu untuk mencari kata-kata yang sulit yang ditemukan peserta didik.
7. *Lesson*
Pada modul ini pengajar akan memberikan materi dan diakhiri dengan pertanyaan, jika peserta didik bisa menjawab dengan benar, maka mereka dapat lanjut ke tahap berikutnya.
8. *Calendar*
Pada modul ini merupakan bagian yang penting, karena beberapa kegiatan penting dibutuhkan oleh pengajar dan admin.
9. *Attendance*
Moodle juga menyediakan daftar kehadiran online sehingga pengajar dapat mengetahui siapa saja yang ikut berpartisipasi dalam kelas ini. Mulai dari mereka masuk sampai kegiatan belajar mengajar berakhir.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tahapan berikut:

3.1 Studi Pendahuluan

Pada tahap ini penulis melakukan studi pendahuluan berupa teori dan pembahasan mengenai penelitian. Tahapan ini dilakukan dari awal berlangsungnya penelitian sampai berakhirnya penelitian. Penulis mengumpulkan literatur serta referensi terkait penelitian seperti implementasi Moodle ataupun rapor *online* sebagai acuan dan bahan pembelajaran dalam proses penulisan, serta mengumpulkan informasi terkait Paud Azizah dan mengetahui secara langsung masalah apa yang akan diteliti.

3.2 Analisis Sistem

Pada tahapan ini penulis melakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk analisis kebutuhan. Data tersebut berupa kebutuhan dari pengguna dan kondisi keluar masuknya barang saat ini. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan observasi.

3.3 Perancangan Sistem

Hasil analisis penelitian yang telah dikumpulkan sebelumnya menjadi bahan kebutuhan dalam proses perancangan sistem, yang mana digunakan untuk pembuatan *mockup* ataupun gambaran rancangan sistem yang akan dibangun sebagai acuan pada proses selanjutnya yaitu implementasi Moodle serta menempatkan kebutuhan fitur-fitur yang digunakan.

3.4 Implementasi

Tahapan ini yang menentukan berhasil atau tidaknya sistem yang akan dibuat, karena tahapan ini merupakan proses pembangunan sistem rapor *online* menggunakan Moodle sesuai dengan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu jika tahap implementasi sudah selesai dibangun, maka dilakukan uji coba penggunaan sistem rapor *online* berbasis Moodle untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum, yang nantinya akan dijadikan bahan evaluasi serta perbaikan fitur ataupun sistem.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Dari proses tahapan perancangan dan implementasi yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan serta saran terkait penelitian untuk evaluasi dan perbaikan dalam pengembangan sistem di penelitian selanjutnya.

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada tahapan analisis dan perancangan sistem membahas mengenai proses pembuatan desain *mockup* serta menganalisis kebutuhan sistem. Perancangan sistem sebagai gambaran rancangan sistem yang akan dibangun sebagai acuan pada proses selanjutnya yaitu implementasi Moodle serta menempatkan kebutuhan fitur-fitur yang digunakan.

4.1 Analisis Sistem

Sistem yang dianalisis adalah sistem *e-rapor* untuk pembuatan laporan perkembangan anak di Paud Azizah. Analisis sistem adalah suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mempermudah mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Pada tahap analisis sistem harus dilakukan dengan teliti agar diketahui detail yang ada dalam sistem yang sedang berjalan saat ini. Analisis sistem dilakukan untuk memastikan bahwa semua kebutuhan data dan informasi yang dikumpulkan terpenuhi dalam proses penelitian, serta mempersiapkan kebutuhan perancangan sistem.

4.2 Analisis Masalah

Terdapat beberapa permasalahan yang akan dianalisis, yakni mengenai pelaporan perkembangan anak yang tertulis dibuku penghubung maupun dirapor belum efektif yang disebabkan oleh beberapa hal berikut ini:

1. Beberapa orang tua dari masing-masing anak tidak sempat membaca catatan di buku penghubung.
2. Masalah yang harus dihadapi oleh guru ketika akhir semester adalah mengisi rapor sebagai bukti penilaian serta hasil perkembangan dan pembelajaran anak selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar disekolah. Dalam hal ini ada beberapa orang tua yang tidak sempat datang ke sekolah untuk mengambil rapor.
3. Beberapa murid ada yang mengalami kehilangan ataupun tertinggalnya buku penghubung di rumah ketika guru akan mengisi tulisan kegiatan pada buku penghubung maupun tertinggalnya buku tersebut di sekolah ketika orang tua akan membaca kegiatan pada buku penghubung.

4.3 Analisis Perancangan Sistem

Perancangan sistem sebagai gambaran rancangan sistem yang akan dibangun sebagai acuan pada proses selanjutnya yaitu implementasi Moodle serta menempatkan kebutuhan fitur-fitur yang digunakan.

4.3.1 Identifikasi Aktor

Aktor yang terlibat dalam implementasi sistem menggunakan Moodle dapat diidentifikasi menjadi 3 aktor yaitu admin, guru, dan orang tua murid.

4.3.2 Use Case



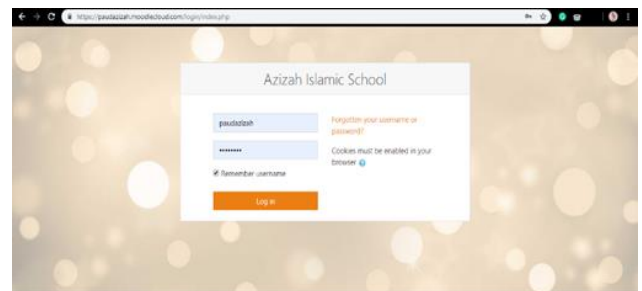
Gambar 1. Use Case

5. IMPLEMENTASI

Pada penelitian ini tahap implementasi sistem *e-rapor* menggunakan aplikasi pembelajaran online Moodle dengan salah satu jenis *platform*-nya yaitu Moodlecloud.

5.1 Implementasi Halaman Login

Halaman *login* menampilkan form *username* dan *password*, serta tombol *login* sebelum pengguna masuk ke sistem *e-rapor*. Pengguna dapat masuk ke dalam sistem jika memiliki hak akses. Untuk masuk ke sistem *e-rapor* pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai kemudian jika sudah sesuai tekan tombol *login* agar diarahkan ke dalam sistem *e-rapor*.

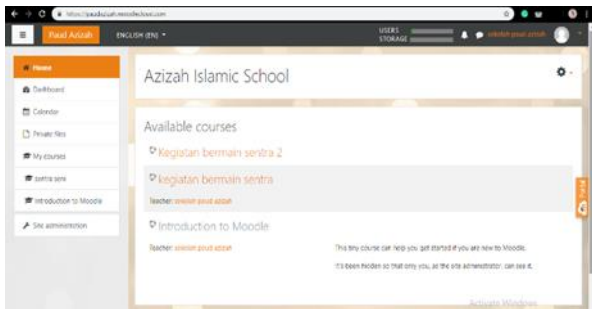


Gambar 2. Halaman Login

5.2 Implementasi Halaman Setelah Admin dan Guru

Halaman setelah admin dan guru login menampilkan tampilan yang sama. Di sebelah kiri terdapat fitur-fitur yang dapat diakses oleh admin dan guru yaitu fitur *home*, *dashboard*, *calendar*, *private files*, *my courses* (sentra seni

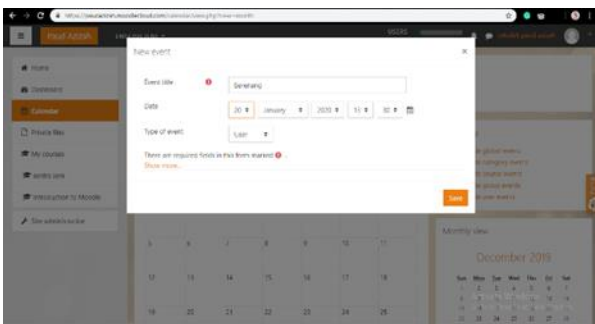
dan *introduction to moodle*), dan *site administration* yang dapat dilakukan untuk berbagai konfigurasi pada sistem *e-rapor*.



Gambar 3. Tampilan Setelah Admin dan Guru Login

5.3 Halaman Add Event pada Fitur Calendar

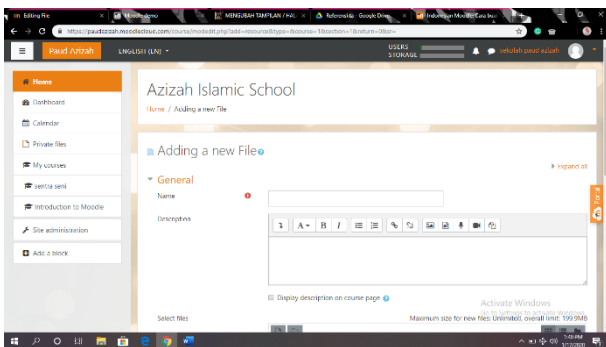
Halaman *Calendar* menampilkan kotak kalender untuk rencana kegiatan sekolah. Untuk menambahkan kegiatan baru, *user* dapat menekan tombol *new event*, kemudian melengkapi kotak *event title* untuk judul kegiatannya, kotak *date* untuk menentukan tanggal kegiatan, dan kotak *type of event* untuk menentukan jenis kegiatannya, setelah semua kotak sudah dilengkapi tekan tombol *save* untuk menyimpan kegiatan baru.



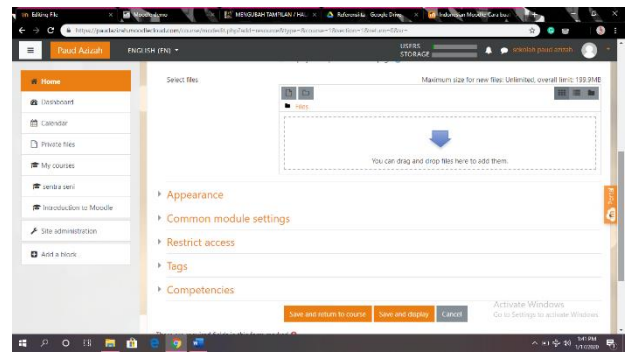
Gambar 4. Tampilan Halaman Add Event Pada Fitur Calendar

5.4 Implementasi Upload Laporan Perkembangan Anak

Halaman *upload* laporan perkembangan anak menampilkan tampilan *adding a new file* yang terdapat kotak *name* untuk mengisi nama kegiatan yang dilakukan anak di sekolah.



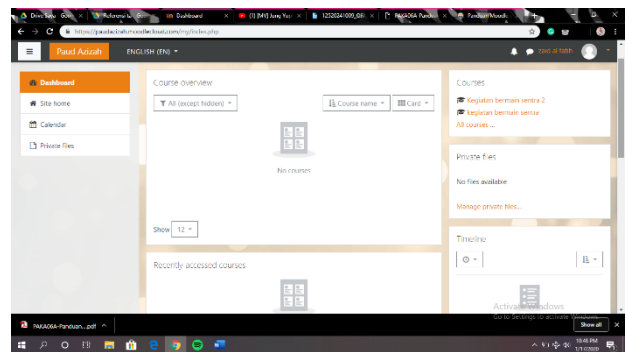
Gambar 5. Tampilan Halaman Upload Laporan Perkembangan Anak



Gambar 6. Tampilan Save and Display Upload Laporan

5.5 Implementasi Halaman Setelah Orang Tua Login (menggunakan Username Anak)

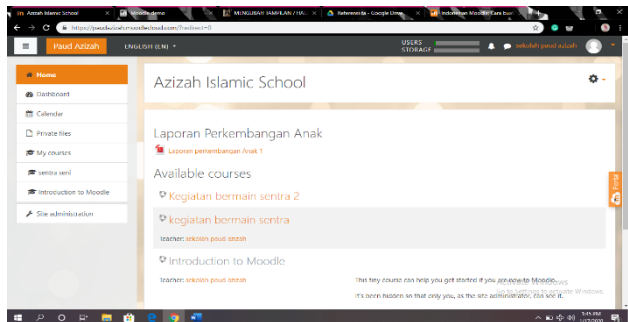
Pada halaman setelah orang tua *login* sistem menampilkan menu *dashboard*. Orang tua dapat melihat laporan perkembangan anak dari fitur tersebut, seperti pada gambar terdapat kegiatan bermain sentra 2 dan kegiatan bermain sentra.



Gambar 7. Tampilan Halaman Setelah Orang Tua Login

5.6 Implementasi Halaman Download Laporan Perkembangan Anak

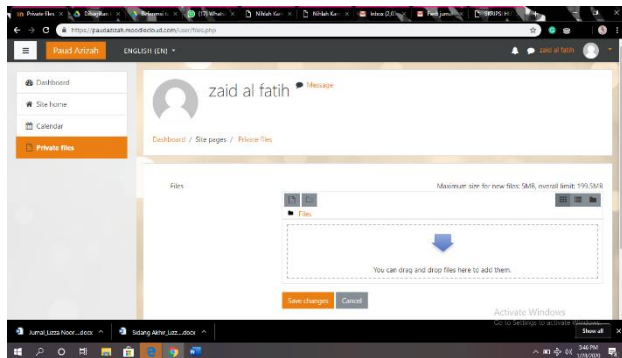
Pada halaman *download* laporan perkembangan anak, sistem *e-rapor* menampilkan file laporan perkembangan anak seperti pada gambar. Orang tua juga dapat mengunduh laporan pada kegiatan bermain sentra, jika menekan salah satu kegiatan bermain sentra, sistem akan mengarahkan ke halaman selanjutnya untuk mengunduh laporan.



Gambar 8. Tampilan Halaman Download Laporan

5.7 Implementasi Halaman *Private Files*

Halaman *private files* dikhususkan untuk meng-*upload* ataupun men-*download* rapor anak persemester. Sistem *e-rapor* akan menampilkan kotak files untuk meng-*upload* rapor anak, yang akan meng-*upload* rapor yaitu guru, sedangkan orang tua yang akan men-*download* rapor tersebut.



Gambar 9. Tampilan Halaman *Private Files*

6. HASIL PENGUJIAN UAT

Bagian ini menjelaskan tentang data-data hasil penelitian dan pembahasan yang memiliki hubungan logis dan memiliki fokus pada kesimpulan. Bagian ini juga pada tahap ini akan menjelaskan mengenai hasil evaluasi sistem *e-rapor* yang telah diimplementasikan. Hasil evaluasi dilakukan dengan metode pengujian UAT (*User Acceptance Test*) yang menggunakan kuesioner terhadap sistem *e-rapor*.

Pada pengujian UAT dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui manfaat yang dirasakan oleh pengguna sistem *e-rapor* secara langsung. Pengujian UAT berisikan pertanyaan mengenai sistem yang telah diimplementasikan.

Partisipan dalam pengujian UAT dilakukan dengan 3 user terdiri dari 2 guru dan 1 wali murid di Paud Azizah. Sebelum melakukan pengujian UAT dengan kuesioner, partisipan diberikan arahan untuk mengetahui cara penggunaan sistem *e-rapor*, serta mengetahui fungsi dari masing – masing fitur yang ada pada sistem *e-rapor*.

Bobot penilaian untuk perhitungan UAT adalah sebagai berikut:

1. Jawaban A untuk pilihan jawaban Sangat: Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas, bobot nilai sebesar 5.
2. Jawaban B untuk pilihan jawaban Mudah/Bagus/Sesuai/Jelas, bobot nilai sebesar 4.
3. Jawaban C untuk pilihan jawaban cukup: Sulit/Bagus/Sesuai/Jelas, bobot nilai sebesar 3.
4. Jawaban D untuk pilihan jawaban Sangat: Sulit/Jelek/Tidak Sesuai/Tidak Jelas, bobot nilai sebesar 2.

Dari hasil perhitungan dan analisis dapat diambil kesimpulan bahwa dibuatnya sistem *e-rapor* sangat

membantu guru dan wali murid dalam pelaporan perkembangan anak, tampilan sistem *e-rapor* ini menarik, menu-menu sistem *e-rapor* ini mudah dipahami, sistem *e-rapor* ini memberikan kemudahan bagi guru dan orang tua murid untuk berkomunikasi mengenai laporan perkembangan anak, sistem *e-rapor* ini dapat dijadikan sebagai media informasi sekolah.

7. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan penelitian sistem *e-rapor* yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian yaitu sistem *e-rapor* yang diimplementasikan dengan Moodlecloud berjalan dengan baik dan sesuai dengan tahapan penelitian yang dibuat pada bab 3 seperti melakukan studi literatur dan studi pendahuluan untuk mengetahui teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, analisis sistem diperoleh dari data dan informasi yang telah dikumpulkan untuk proses perancangan sistem, perancangan sistem berupa desain *mockup* ataupun gambaran sebelum dibuatnya sistem, implementasi proses pembuatan sistem dan uji coba dengan membuat kuesioner untuk guru dan orang tua wali murid, dan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan dan saran.

Guru dapat mengakses akun anak-anak untuk meng-*upload* rapor setiap semester pada fitur *private files*. Karena rapor sifatnya pribadi maka setiap wali kelas akan mengupload masing-masing rapor anak dengan login menggunakan akun anak didiknya, yang nantinya akan di-*download* oleh orang tua wali murid untuk melihat rapor anak.

Pada tahap pengujian menggunakan kuesioner UAT (*User Acceptance Test*), guru dan wali murid setuju dengan dibuatnya sistem *e-rapor* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas, “Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional,” Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003.
- [2] Busthomi, “Melejitkan Potensi dan Kecerdasan Anak Usia Dini,” Jakarta: Citra Publishing, 2012.
- [3] I. C. Ramadhan, “Pengembangan Aplikasi *E-learning* berbasis Moodle (Studi Kasus : SMA 2 Mei Ciputat),” Skripsi, Jakarta: Program studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Jakarta, 2011.
- [4] Bodnar, George, William, & Hopwood, “Sistem Informasi Akuntansi,” Edisi pertama, penerjemah, Amir Abadi Jusup dan Rudi M. Tambunan, Jakarta: Salemba Empat, 2000.
- [5] HM. Jogyanto, “Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis,” Yogyakarta: ANDI Yogyakarta, 1999.

- [6] P. Bahasa, "KBBI Daring, Kamus Besar Bahasa Indonesia," Jakarta: Pusat Bahasa Depdiknas RI, 2008.
- [7] Ratmilah, "Implementasi Model *E-learning* Sebagai Pendukung Kuliah Pada Jurusan Kependidikan Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Tahun Akademik 2012-2013," Skripsi, Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2012.
- [8] Surjono, "Membangun *Course E-learning* Berbasis Moodle," Edisi Kedua, Yogyakarta: UNY Press, 2013.
- [9] I. Moodle, 2010, [Online]. Available: www.moodle.org
- [10] S. R. Pandey and S. Pandey, "Developing a More Effective and Flexible Learning Management System (LMS) for the Academic Institutions using Moodle", *International Conference on Academic Libraries (ICAL-2009)*, 2009.
- [11] A. Simushkov, E. Korovyakovsky, and M. Laisi, "Technical Aspects of E-learning Systems for the International Programs in the Field of Logistics. Final Report of Cross-Border Project Called "Development of Logistics for Supplier Net Models"(Lognet)," p. 93.



EVALUASI MANAJEMEN RISIKO TATA KELOLA TI BERBASIS COSO ERM *INTEGRATED FRAMEWORK* PADA PERGURUAN TINGGI XYZ

Rahmawati Nurlaela¹, Suhendi²

^{1,2}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
rahmawatin280@gmail.com, suhendi@nurulfikri.ac.id

Abstract

Information technology governance (TKTI) risk management is urgently needed by universities because it has many advantages to assist in risk management in the TKTI aspects. Unfortunately, TKTI's risk management at XYZ School of Technology is currently not available. TKTI risk in its current condition is managed manually, incidentally, not holistically, and not based on the concept of a risk management framework. This causes the TKTI system to be not well organized so that carrying out the TKTI maintenance process requires more effort. One application is the application of an online learning system during the Covid-19 pandemic, which causes applications, human resources, and the network used to cause errors often. These errors are either human errors or server failures. This study will discuss the process of Analysis and Design of Information Technology Governance Risk Management at XYZ School of Technology Using the COSO ERM Integrated Framework, which produces TKTI recommendations. The design method is carried out in five stages within the risk management framework, namely the internal environment, goal setting, event identification, risk assessment, and risk response. The framework used to build this risk management module is the COSO ERM Integrated Framework. The results of this study are a TKTI risk management document that makes it easier for the Information System and Technology Agency (BTSI) and the Technical Implementation Unit (UPT) to minimize risk based on events and potential trends, to prevent significant losses at XYZ School of Technology.

Keywords: Risk Management, Risk, TKTI, Framework, COSO ERM, XYZ School of Technology

Abstrak

Manajemen risiko tata kelola teknologi informasi (TKTI) sangat dibutuhkan oleh perguruan tinggi karena memiliki banyak keuntungan yang dapat membantu dalam mengelola risiko pada aspek TKTI. Sayangnya, manajemen risiko TKTI di Sekolah Tinggi Teknologi XYZ saat ini belum tersedia. Risiko TKTI pada kondisi saat ini dikelola secara manual, insidental, belum holistik, dan tidak berdasarkan konsep *framework* manajemen risiko. Hal tersebut menyebabkan sistem TKTI belum terorganisir dengan baik, sehingga dalam melakukan proses *maintenance* TKTI membutuhkan *effort* yang lebih. Salah satu contohnya adalah penerapan sistem pembelajaran *online* pada kondisi pandemi Covid-19 yang menyebabkan aplikasi, informasi, sumber daya manusia, dan jaringan yang digunakan masih sering menyebabkan kesalahan. Kesalahan tersebut berupa *human error* ataupun kegagalan pada server. Pada penelitian ini akan membahas mengenai proses Analisis dan Perancangan Manajemen Risiko Tata Kelola Teknologi Informasi di Sekolah Tinggi Teknologi XYZ Menggunakan COSO ERM *Integrated Framework* yang menghasilkan rekomendasi TKTI. Metode perancangan yang dilakukan mengadopsi lima dari delapan tahapan yang ada di dalam kerangka kerja manajemen risiko, yaitu *internal environment*, *objective setting*, *event identification*, *risk assessment*, dan *risk response*. *Framework* yang digunakan untuk membangun modul manajemen risiko ini adalah COSO ERM *Integrated Framework*. Hasil penelitian ini adalah sebuah dokumen manajemen risiko TKTI yang lebih memudahkan Badan Teknologi dan Sistem Informasi (BTSI) dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) dalam mengelola dan meminimalisir risiko berdasarkan kejadian dan potensi kecenderungan, untuk mencegah kerugian besar pada Sekolah Tinggi Teknologi XYZ.

Kata kunci: Manajemen Risiko, Risiko, TKTI, *Framework*, COSO ERM, Sekolah Tinggi Teknologi XYZ

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi (TI) memegang peranan penting bagi setiap institusi, khususnya perguruan tinggi. Peranan TI terhadap proses penyelenggaraan dan pengelolaan manajemen perguruan tinggi, yaitu untuk membantu proses pengambilan keputusan, memungkinkan terjadinya optimalisasi proses dan sumber daya, serta mendukung aktivitas operasional dan administrasi [1].

Sekolah Tinggi Teknologi XYZ merupakan perguruan tinggi berbasis teknologi informasi dengan nuansa islami. Dari wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa pada institusi ini masih menghadapi banyak permasalahan terkait implementasi manajemen risiko tata kelola TI. Termasuk salah satunya terkait adanya celah-celah ancaman keamanan dikarenakan pengelolaan TI hanya berdasarkan evaluasi mingguan, sehingga perlu dokumen manajemen risiko tata kelola TI berdasarkan kerangka kerja untuk meminimalisir ancaman tersebut dan mencegah kerugian besar.

Dengan menggunakan *committee of sponsoring organizations of the treadway commission* (COSO) *Enterprise Risk Management (ERM) Integrated Framework*, dapat dilihat kesesuaian konteks institusi dan sasaran yang tersedia dalam organisasi untuk diberikan rekomendasi atas risiko-risiko yang telah dipetakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alur perancangan manajemen risiko tata kelola TI, dan cara untuk mengidentifikasi kejadian, risiko, serta respon atas risiko menggunakan COSO ERM. Manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya pemetaan atas risiko-risiko dan strategi dalam mengelola risiko-risiko berbentuk rekomendasi yang dapat membantu pihak institusi dalam membuat suatu keputusan atau kebijakan.

Ruang lingkup yang membatasi fokus penelitian ini adalah objek penelitian dilakukan pada sistem tata kelola TI di Sekolah Tinggi Teknologi XYZ, penelitian dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pengelola dan pengawas TKTI yang menjamin mutu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Risiko

Risiko secara umum ditafsirkan sebagai bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi di masa depan dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini [2].

Manajemen risiko merupakan suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis [2]

2.2 Tata Kelola Teknologi Informasi

Tata kelola TI adalah suatu sistem yang berhubungan antara kebijakan dan strategi perusahaan dalam teknologi

informasi agar terciptanya keselarasan yang mendorong keterlibatan peran manajemen dan direksi dalam menjamin pengelolaan dan pelaksanaan TI sesuai dengan tujuan dan strategi perusahaan [3].

Pada [4] dapat diketahui bahwa tata kelola TI memiliki manfaat sebagai penyelarasan strategis, peningkatan kinerja dan manajemen sumber daya, serta kualitas *output* yang lebih baik.

2.3 COSO ERM *Integrated Framework*

Pada penelitian ini, COSO ERM *Integrated Framework* digunakan untuk memberikan panduan pada Sekolah Tinggi Teknologi XYZ. Dengan COSO ERM *Integrated Framework*, peneliti dapat memasukkan data wawancara ke dalam suatu format tabel yang sesuai dengan alur pada komponen COSO ERM yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Keterkaitan Sasaran, Komponen ERM, Unit Kerja

Berdasarkan gambar 1 pada kubus bagian sisi depan merupakan 8 elemen COSO ERM *Integrated Framework*, yaitu lingkungan internal (*internal environment*), penentuan sasaran (*objective setting*), penilaian risiko (*risk assessment*), respon atas risiko (*risk response*), aktivitas pengendalian (*control activities*), informasi dan komunikasi (*information and communication*), serta pemantauan (*monitoring*).

2.4 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh [5] merancang manajemen risiko keamanan informasi dengan *framework* ISO/IEC 27005. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kesimpulan berupa rekomendasi manajemen risiko berdasarkan kontrol keamanan informasi yang telah ditetapkan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rekomendasi keamanan informasi pada penyelenggara sertifikasi elektronik (PSrE) digunakan sebagai salah satu syarat agar BPPT menjadi PSrE berinduk.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh [6] menganalisis dan menilai risiko terhadap sistem informasi akademik di perguruan tinggi menggunakan metoda *octave allegro*. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kesimpulan berupa rekomendasi melakukan analisis risiko pada sistemj informasi akademik di perguruan tinggi. Hasil

dari penelitian ini menunjukkan bahwa rekomendasi mengenai langkah-langkah yang harus diambil untuk perlindungan sistem informasi beserta asset-aset pada perguruan tinggi digunakan untuk membuat perencanaan strategis bagi para pembuat kebijakan.

Mitra dunia Palletindo menggunakan pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM). Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kesimpulan berupa rekomendasi dan saran perbaikan terhadap penilaian risiko. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rekomendasi dan saran perbaikan digunakan sebagai bahan perbaikan dan mitigasi risiko perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh [8] menganalisis tata kelola teknologi informasi dengan *framework risk IT*. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan pemetaan risiko teknologi informasi dan mengukur tingkat kematangan kondisi manajemen risiko. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rekomendasi tata kelola TI digunakan sebagai sebuah mekanisme control dan bahan untuk memformalkan proses teknologi informasi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada Ketua Sekolah Tinggi Teknologi XYZ, Ketua LPMI, Ketua BTSI, dan Ketua *System Support* BTSI. Teknik wawancara yang digunakan adalah teknik wawancara tidak terstruktur dan terencana.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini disebutkan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data berdasarkan kondisi organisasi atau lingkungan internal (*Internal Environment*).
2. Penentuan sasaran (*Objective Setting*).
3. Identifikasi risiko (*Risk Identification*).
4. Penilaian risiko (*Risk Assessment*).
5. Respon Atas risiko (*Risk Response*).
6. Penarikan rekomendasi kontrol risiko.
7. Penarikan kesimpulan dan saran.

3.3 Tahapan Analisis

Langkah-langkah dalam analisis lingkungan internal dan penentuan sasaran adalah sebagai berikut:

1. Memaparkan gambaran umum institusi berupa profil, visi dan misi, struktur organisasi, budaya organisasi, proses tata kelola TI, serta sumber daya dan ancaman TI.
2. Menentukan analisis masalah berupa ringkasan kendala-kendala dan dampak yang ditimbulkan.
- 3.

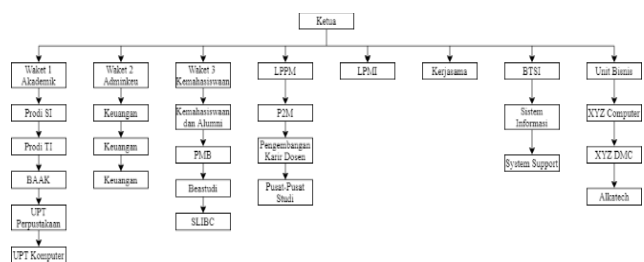
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Internal Environment*

Tahap ini terdiri dari 4 bagian, yaitu:

1. Profil Sekolah Tinggi Teknologi XYZ
Sejarah berdirinya Sekolah Tinggi Teknologi XYZ dimulai pada tahun 1985 ketika berdirinya Yayasan XYZ. Kemudian, pada tahun 2012 Sekolah Tinggi Teknologi XYZ resmi berdiri.
2. Visi dan Misi Sekolah Tinggi Teknologi XYZ
Visi, misi, dan tujuan dari Sekolah Tinggi Teknologi XYZ adalah sebagai berikut:
 - a. Visi
“Pada tahun 2025 menjadi sekolah tinggi teknologi yang unggul di Indonesia, berbudaya inovasi, berjiwa teknopreneur, dan berkarakter religius.”
 - b. Misi
 - 1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi berkualitas yang mengembangkan jiwa kepemimpinan dan teknopreneurship berlandaskan iman dan takwa.
 - 2) Melaksanakan penelitian yang inovatif dan berorientasi pada pengembangan teknologi masa depan.
 - 3) Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat dengan memanfaatkan teknologi tepat guna.
 - 4) Membangun lingkungan akademik yang kondusif bagi terwujudnya kebebasan akademik, otonomi keilmuan, dan budaya inovasi

3. Struktur Organisasi Sekolah Tinggi Teknologi XYZ



Gambar 2. Struktur Organisasi Sekolah Tinggi Teknologi XYZ

4. Budaya Organisasi Sekolah Tinggi Teknologi XYZ
Berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Sekolah Tinggi Teknologi XYZ, dapat diketahui bahwa Sekolah Tinggi Teknologi XYZ menganut nilai budaya organisasi melalui slogan *Novelty, Integrity, Care, dan Excellence* (NICE). Slogan tersebut telah mengacu pada Sekolah Tinggi Teknologi XYZ, yaitu pada tahun 2025 menjadi sekolah tinggi yang unggul (*excellence*), berbudaya inovasi, berjiwa teknopreneur (*novelty*), dan berkarakter religius (*integrity, care*).

4.2 *Objective Setting*

Tahap ini terdiri dari 2 bagian, yaitu:

1. Proses Tata Kelola TI Sekolah Tinggi Teknologi XYZ
 Proses tata kelola TI di Sekolah Tinggi Teknologi XYZ pada dasarnya adalah tanggung jawab setiap unit atau satuan kerja, dengan memberikan program kerja dalam bentuk jangka pendek, menengah, dan program jangka panjang. Dari program-program kerja tersebut dibagi lagi menjadi *task-task* kecil atau rencana strategis. Task tersebut terdiri dari task harian, mingguan, bulanan, dan tahunan yang memiliki target capaian sesuai dengan visi dan misi Sekolah Tinggi Teknologi XYZ. Target capaian tersebut akan diawasi oleh Sekolah Tinggi Teknologi XYZ.
2. Sumber Daya dan Ancaman TI Sekolah Tinggi Teknologi XYZ
 Analisis sumber daya dan ancaman TI dimulai dengan melihat darimana risiko berasal. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, dapat diketahui bahwa Sekolah Tinggi Teknologi XYZ memiliki beberapa sumber daya dan ancaman TI, yaitu:
 - a. Internal: Aplikasi, informasi, jaringan dan infrastruktur, SDM.
 - b. Eksternal: kejadian tak terduga, kebijakan pemerintah, kompetitor, aktivitas *cyber attack*.

4.3 Risk Identification

Identifikasi risiko dilakukan dengan 2 model, yaitu membuat skenario risiko, dan pendaftaran risiko berdasarkan analisis sumber daya dan ancaman TI.

1. Risk Scenario

Skenario risiko mencoba mengidentifikasi risiko dari situasi dimana sumber-sumber TI dimanfaatkan. Skenario risiko dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Risk Scenario

High-level Risk Scenario	Asset/ Resources	Threat Type
Teknologi baru	SDM, aplikasi, infrastruktur	Failure, natural accidental/error
Outsourcing dan Kampus Online	SDM, aplikasi, infrastruktur, informasi	Failure, natural accidental/error
Implementasi software berbayar	Aplikasi, infrastruktur	Failure
Program yang sulit di kembangkan	Aplikasi, infrastruktur	Failure
Cyber Attack	Aplikasi	Malicious, Malware
Perangkat dan jaringan rusak	Aplikasi, infrastruktur	Failure
Dinamika manajemen	SDM	Failure
Permasalahan pada pengelola TI	SDM	Failure
Persaingan bisnis	SDM	Failure

2. Risk Register

Hasil dari skenario risiko yang telah dicatat kemudian dideskripsikan pada *risk register entry* atau daftar risiko. Daftar risiko sendiri merupakan hasil utama dari identifikasi risiko. Adapun daftar risiko dapat dilihat pada table 2 berikut.

Tabel 2. Risk Register

Risiko	Event	Asset	Time
Teknologi baru	Setiap aktivitas di handle teknologi, pengurangan karyawan akibat teknologi.	SDM, aplikasi, infrastruktur	5 tahun
Outsourcing dan kampus online	Perubahan teknologi, perubahan sosial dan ekonomi, wabah penyakit.	SDM, Aplikasi, Informasi, Infrastruktur	5 tahun
Program yang sulit dikembangkan	Teknologi lama dan tidak berkelanjutan	Aplikasi, Infrastruktur	6 bulan
Perangkat dan jaringan rusak	Hama, umur perangkat, bencana alam, listrik naik turun.	Aplikasi, Infrastruktur, Informasi	6 bulan
Cyber attack	Kerahasiaan data yang bocor, ketersediaan data yang tidak memadai	Aplikasi	5 tahun
Dinamika manajemen	Perubahan struktur organisasi yang cepat / terlalu dinamis	SDM	3 tahun
Permasalahan pada pengelola TI	Pengelola TI yang keluar mendadak, Pengelola TI yang sakit berkepanjangan.	SDM	6 bulan
Implementasi software berbayar	Perubahan akses software pembelajaran dari developer.	Aplikasi, Infrastruktur	5 tahun
Persaingan bisnis	Kinerja yang tidak memadai dari karyawan, kurangnya kompetensi karyawan, donatur yang berkurang	SDM	6 bulan

4.4 Risk Assesment

Pada tahap ini, risiko-risiko yang telah teridentifikasi dilakukan analisis dengan cara memberikan nilai dari setiap risiko yang muncul berdasarkan analisis sumber daya dan

ancaman TI. Risiko dinilai berdasarkan penyebab terjadinya risiko, frekuensi terjadinya risiko, dan dampak risiko terhadap tata kelola TI di Sekolah Tinggi Teknologi XYZ. Nilai kemungkinan terjadinya risiko/*likelihood* dan dampak risiko/*impact* dinyatakan dengan angka 1 hingga 5. Nilai risiko dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Risk Assesment

ID Risk	Assessment	Impact Rating	Likelihood Rating	Risk Score
R1	Implementasi software berbayar	1	1	1
R2	Teknologi baru	1	2	2
R3	Outsourcing dan kampus online	5	3	15
R4	Program yang sulit dikembangkan	5	1	5
R5	Perangkat dan jaringan rusak	5	4	20
R6	Cyber attack	1	2	2
R7	Dinamika manajemen	3	1	3
R8	Permasalahan pada pengelola TI	5	2	10
R9	Persaingan bisnis	5	3	15

Hasil penilaian risiko berupa skor kemudian dilakukan proses mapping menggunakan *risk assessment heat map*. Peta risiko tersebut digunakan mengadaptasi risk mapping tool kerangka kerja COSO ERM *Integrated Framework*. Hasil pemetaannya dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Risk Assesment Heat Map

Kemungkinan Terjadi / Likelihood	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	R5
	3	3	6	9	12	R3, R9
	2	R2, R6	4	6	8	R8
	1	R1	2	R7	4	R4
	Score Band	1	2	3	4	5
	Dampak / Impact					

4.5 Risk Response

Berdasarkan hasil wawancara, maka dilakukan pengisian formulir respon risiko terhadap tiap-tiap atribut risiko yang ada pada sumber daya dan ancaman TI. Hasil respon dari risiko tata kelola TI dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Risk Response

ID Risk	Risk Response For This Risk	Response Action
R1	Mitigate	Action Plan 1, Complete 1
R2	Mitigate	Action Plan
R3	Mitigate	Action Plan 1, Complete 2
R4	Mitigate	Action Plan 2, Complete 1
R5	Avoid	Action Plan 1, Complete 2
R6	Avoid	Action Plan 1, Complete 3
R7	Mitigate	Action Plan 1, Complete 2
R8	Avoid	Action Plan 2, Complete 1
R9	Mitigate	Action Plan

4.6 Rekomendasi Tata Kelola TI

Berdasarkan hasil penilaian dan respon atas risiko, maka rekomendasi ini dibuat untuk menjadi sebuah rujukan dan implementasi sistematis, berbasis *based practice*. Adapun rekomendasi yang diberikan dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Rekomendasi Tata Kelola TI

ID Risk	Risiko	Rekomendasi
R1	Implementasi software berbayar	<ul style="list-style-type: none"> Action plan : Membuat grand design TKTI terkait infrastruktur dan jaringan sebagai persiapan pengganti aplikasi pembelajaran eksternal yang digunakan, seperti <i>zoom, google drive</i>, dan sebagainya. Memaksimalkan implementasi aplikasi open source, khususnya pada seluruh aplikasi pembelajaran strategis dan kritikal.
R2	Teknologi baru	<ul style="list-style-type: none"> Action plan : membuat grand design terkait teknologi penunjang kuliah <i>online</i>, baik teknologi perangkat keras maupun persiapan konten pembelajaran yang lebih maksimal kearah <i>online learning</i>. Melakukan standarisasi penggunaan alat-alat operasional dalam sistem tata kelola TI. Action plan : perbaikan tata kelola pembelajaran online dari sisi teknologi, berupa aplikasi yang responsif, meminimalisir down pada aplikasi, informasi dapat diakses 24 jam, dan sebagainya.
R3	Outsourcing dan kampus online	<ul style="list-style-type: none"> Prosedur yang sudah disahkan harus selalu dikembangkan secara berkala dan terus-menerus dengan mengadopsi teknologi baru.

ID Risk	Risiko	Rekomendasi
R4	Program yang sulit dikembangkan	<ul style="list-style-type: none"> • Action plan : memakai framework yang berkelanjutan, micro service, dan modular. • Action plan : Perbaikan dan pemenuhan akan kebutuhan bandwidth, dan server. • Action plan : Menyediakan dan menggunakan genset untuk kebutuhan jangka pendek dan sementara.
R5	Perangkat dan jaringan rusak	<ul style="list-style-type: none"> • Harus ada surat keputusan (SK) untuk mengelola risiko sistem tata kelola TI. • Harus ada prosedur <i>disaster recovery plan</i> pada aspek penyelamatan data, agar mencegah hilangnya data. • Action plan : <i>upgrading</i> dan implementasi teknologi baru.
R6	Cyber attack	<ul style="list-style-type: none"> • Harus ada prosedur backup data untuk meminimalisir kehilangan data. • Action plan : <i>transfer knowledge</i> kepada orang baru di tim.
R7	Dinamika manajemen	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat rencana pelatihan formal terhadap penggunaan aplikasi yang ada di portal.nurulfikri.ac.id. • Action plan : Membuat otomatisasi sistem di beberapa kegiatan, khususnya di kegiatan yang menggunakan aplikasi kritikal dan strategis seperti elearning, SIAK, AIS.
R8	Permasalahan pada pengelola TI	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge sharing yang ditetapkan harus diimplementasi oleh karyawan. • Implementasi <i>medical check up</i> secara berkala bagi karyawan lama, dan <i>medical check up</i> bagi orang baru. • Action plan : membuat grand design terkait mapping skill karyawan 5 tahun kedepan.
R9	Persaingan bisnis	<ul style="list-style-type: none"> • Mengembangkan inovasi dan mempertahankan <i>unique value</i> yang dimiliki. • Adanya audit internal dan pengelolaan risiko berbasis <i>framework / based practice</i>.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Analisis *internal environment*, dan *objective setting* pada Sekolah Tinggi Teknologi XYZ digunakan untuk melihat potensi kecenderungan risiko pada kondisi organisasi sebagai dasar untuk mengidentifikasi dan mengelola segala risiko TKTI.

2. Rancangan manajemen risiko tata kelola TI sesuai dengan kerangka kerja COSO ERM dengan penerapan komponen identifikasi risiko, penilaian risiko, dan respon atas risiko. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 5.1 *risk scenario*, tabel 5.2 *risk register*, tabel 5.3 *risk assessment 1*, tabel 5.4 *risk assessment 2*, tabel 5.5 *risk assessment 3*, tabel 5.6 *risk response*, dan gambar 5.1 *risk assessment heat map*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Indrajit, "Peranan Teknologi Informasi dan Internet," Andi Offset, Yogyakarta, 2011.
- [2] K. D. Prasetyo, "Elen STT Terpadu Nurul Fikri," 18 Juni 2020. [Online]. Available: https://elen.nurulfikri.ac.id/pluginfile.php/22504/mod_resource/content/1/01%20-%20Dasar%20Management%20Risiko.pdf. [Accessed 12 Oktober 2020].
- [3] S. Sudibyo and P. M.E, "Evaluasi Tata kelola Teknologi Informasi Berdasarkan COBIT Framework (Studi Kasus di PT Kereta Api Indonesia)," *Skripsi*, 2013.
- [4] ITGI, "Kupas Tuntas IT Governance," ITGI, 2019. [Online]. Available: <https://itgid.org/kupas-tuntas-tata-kelola-it-it-governance/>. [Accessed 18 Juni 2020].
- [5] W. Hermawan, "Perancangan Manajemen Risiko Keamanan Informasi pada Penyelenggara Sertifikasi Elektronik (PSrE)," *Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, vol. 9, pp. 129-140, 2019.
- [6] D. A. jakaria, R. T. Dirgahayu and Hendrik, "Manajemen Risiko Sistem Informasi Akademik pada Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Octave Allegro," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, pp. 37-42, 2013.
- [7] N. M. Sirait and A. Susanty, "Analisis Risiko Operasional berdasarkan Pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada Perusahaan Pembuatan Kardus di CV Mitra Dunia Palletindo," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 5, pp. 1-10, 2016.
- [8] Anggarini and T. A. Kumala, "Analisis Tata Kelola Risiko Teknologi Informasi dengan *Framework Risk IT*," *Prosiding Seminar Nasional APTIKOM*, vol. 1, pp. 742-746, 2016.



ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* GUNA KEGIATAN MENTORING BERBASIS *ONLINE*

Ayu Amalia¹, Suhendi²

^{1,2}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
ayuamaliar11@gmail.com, suhendi@nurulfikri.ac.id

Abstract

Globalization makes human resources one of the qualities or advantages that become a parameter in the competition between countries in the world. To produce superior human resources, an experienced mentor is needed who can act as an advisor and role model, also known as a mentor. To bring together the two parties, namely mentors and mentees, an e-learning prototype was designed to solve problems between users and according to user needs. This prototype uses the prototype design of the Figma design application and uses the Unified Modeling Language (UML) to design the design needs of user features and the process flow that occurs. Making this prototype utilizing a data collection method based on literature review for reference in the early stages of research, then taking samples from the Mentor and Mentee needs analysis questionnaire to 113 respondents consisting of the general public who received formal and non-formal education and 85 out of 113 respondents stated that need these prototypes. The author also evaluates the prototypes that have been built with the help of targeted Mentor and Mentee users, and the average results are agreed if the entire display of the function prototype can be understood and the business flow in it can be followed.

Keywords: Designing Application Prototypes, Mobile-based Online Mentorship, E-learning, Unified Modeling Language, Mentor and Mentee interaction media

Abstrak

Globalisasi menjadikan sumber daya manusia sebagai salah satu kualitas atau keunggulan yang menjadi parameter dalam persaingan antar negara di dunia. Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang unggul diperlukan seorang pembimbing berpengalaman yang dapat berperan sebagai *advisor* dan *role model* biasa juga disebut sebagai mentor. Untuk mempertemukan kedua pihak yaitu mentor dan mentee dirancangnya sebuah prototipe bersifat *e-learning* yang dapat menyelesaikan masalah antar *user* dan sesuai dengan kebutuhan *user*. Prototipe ini menggunakan desain prototipe dari Aplikasi desain Figma serta menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) untuk merancang desain kebutuhan fitur *user* maupun alur proses yang terjadi. Pembuatan prototipe ini menggunakan cara pengumpulan data berdasarkan kajian literatur untuk referensi tahap awal penelitian, kemudian pengambilan sampel dari kuesioner analisa kebutuhan Mentor dan Mentee kepada 113 responden yang terdiri dari kalangan umum masyarakat yang mengenyam pendidikan formal maupun non formal dan didapatkan hasil 85 dari 113 responden menyatakan membutuhkan prototipe tersebut. Penulis juga melakukan evaluasi terhadap prototipe yang sudah dibangun dengan bantuan *user* Mentor dan Mentee tertarget dan didapatkan hasil rata - rata setuju jika seluruh tampilan prototipe fungsinya bisa dipahami dan alur bisnis di dalamnya dapat diikuti.

Kata kunci: Designing Application Prototypes, Mobile-based Online Mentorship, E-learning, Unified Modeling Language, Mentor and Mentee interaction media

1. PENDAHULUAN

Untuk menghadapi isu persaingan global, pengembangan sumber daya manusia adalah upaya penting agar memenuhi standar kualitas sumber daya manusia sebagai keunggulan bersaing. SDM harus memiliki kompetensi di bidangnya. SDM nya perlu dibekali kompetensi yang memadai salah satu strateginya adalah SDM perlu pengembangan sesuai

kebutuhan pekerjaan [1]. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah dengan metode *Mentorship*. *Mentorship* dapat memberikan dampak positif terhadap Mentor dan Mentee. *Mentorship* dianggap efektif dalam untuk mendukung peningkatan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu bersaing dalam tuntutan persaingan global. *Mentorship* berpengaruh pada

kualitas dan efektivitas kerja dari anggota organisasi lewat percakapan intensif antara Mentor dan Mentee, pengarahan diri dan peningkatan kepercayaan diri dalam kontribusi positif pada organisasi [2].

Berdasarkan informasi yang didapatkan melalui website *Mentorship* bernama *Mentorship.org* menemukan satu studi mengemukakan bahwa potensi manusia yang hilang sebagai akibat dari kesenjangan prestasi pendidikan adalah ekuivalen ekonomi dari resesi nasional permanen. Dengan mempersiapkan kaum muda untuk kuliah dan karir, *Mentorship* dapat mengembangkan jalur bakat di tempat kerja di masa depan [2]. Mentor juga dapat mempersiapkan Mentee mereka untuk karir profesional dan membantu dengan keterampilan di tempat kerja mereka dengan membantu menetapkan sasaran karier dan mengambil langkah untuk mewujudkannya, Mentor juga dapat menggunakan kontak pribadi untuk membantu kaum muda berjejaring dengan para profesional industri, menemukan magang, dan menemukan pekerjaan yang memungkinkan, mengenalkan Mentee ke sumber daya dan organisasi yang mungkin tidak mereka kenal, meningkatkan keterampilan mencari pekerjaan, mewawancarai pekerjaan, dan mempertahankan pekerjaan [3].

Ketika *Mentorship* berlangsung terdapat beberapa keterbatasan waktu, biaya dan media perantara, sebanyak 73 orang atau 75,20% setuju dengan hal tersebut. Didapatkan juga hasil bahwa 79 responden setuju mengenai pernyataan perlu diciptakannya rancangan prototipe aplikasi *Mentorship* untuk Mentor dan Mentee [4].

Rumusan masalah dari penelitian di atas: (1) Bagaimana menganalisis kebutuhan prototipe *Mentorship Online* yang didasarkan kepada kebutuhan *user* Mentor dan Mentee? (2) Bagaimana merancang prototipe yang sesuai dengan kebutuhan Mentor dan Mentee? (3) Apakah perancangan prototipe *Mentorship Online* berbasis *mobile* dapat diterima oleh *user* Mentee dan Mentor serta mampu menjawab permasalahan Mentee dan Mentor ketika terikat dalam sebuah interaksi *Mentorship*?

Penelitian ini memiliki tujuan untuk: (1) Memahami cara menganalisa hingga mengetahui kebutuhan prototipe aplikasi *Mentorship Online* untuk *user* Mentee dan Mentor berbasis *mobile*. (2) Memahami perancangan prototipe yang sesuai kebutuhan Mentor dan Mentee. (3) Mengetahui apakah perancangan prototipe *Mentorship Online* bisa diterima Mentee dan serta mampu menjawab permasalahan Mentee dan Mentor Ketika terikat dalam sebuah interaksi *Mentorship*.

Batasan masalah penelitian di atas ialah: (1) Membuat desain perancangan prototipe aplikasi *Mentorship Online* berbasis *mobile* di sisi Mentor dan Mentee untuk kalangan usia produktif. (2) Menentukan desain fitur berdasarkan analisa kebutuhan *user*, yakni Pilih Mentor, Lihat Materi, Daftar Profesi, Kelas *Online* dan Katalog Produk.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul "*E-Mentorship: Using Computer Mediated Communication to Enhance the Mentorship Process*" [5] dengan subjek Interaksi Mentor dan Mentee melalui jaringan komputer didapatkan hasil penelitian berupa Manfaat dan hambatan untuk *e-Mentorship* dipertimbangkan, seperti juga strategi untuk membangun hubungan *e-Mentorship*. Sumber daya *e-Mentorship* ditinjau. Kemudian ada penelitian dengan judul "Teknologi Pendidikan: Kajian Prototipe aplikasi Ruangguru Berdasarkan Prinsip dan Paradigma Interaksi Manusia dan Komputer" [6] dengan subjek Prototipe aplikasi Ruang Guru dan hasil yang didapatkan keterkaitan prototipe aplikasi Ruangguru dengan prinsip IMK dinilai telah memenuhi aspek-aspek tersebut.

"Rancang Bangun Prototipe aplikasi Monitoring pada Kegiatan *Mentorship* Character Building Training CBT" [7], subjek penelitian adalah Mahasiswa UIN Alauddin, hasil penelitian : Perancangan dan prototipe aplikasi sistem monitoring pada kegiatan *Mentorship*.

"*M-Business* Startup Analisis dan Bisnis dan Perancangan Ulang Marketplace Pendidikan dan Keterampilan dan Sertifikasi Profesi (Terampil)" [8], subjek penelitian ialah *Marketplace* pendidikan dan hasil yang diperoleh Menghasilkan rekomendasi bisnis yang sesuai untuk Terampil melalui strategi bisnis dan pemodelan bisnis berdasarkan fakta permasalahan yang dihadapi oleh calon pengguna spesifik, sementara OOAD menghasilkan rekomendasi perancangan terbaik berdasarkan analisis bisnis yang dilakukan.

"*Mentorship: A Career Training dan Development Tool*" [9], dengan subjek penelitian Mentor dan Mentee dari segala gender, dengan hasil penelitian mengarah pada tahap-tahap hubungan, korelasi positif dan negatif yang diperoleh dari interaksi *Mentorship* Mentor dan Mentee hingga dampak pengaruh *Mentorship* ke organisasi.

Penelitian-penelitian tersebut bisa menjadi referensi dalam penyusunan penelitian Perancangan Prototipe *Mentorship Online* Berbasis *Mobile*.

2. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini berisi penjelasan tentang jenis penelitian/desain penelitian.

2.1 Metode Pengumpulan Data, Instrumen Penelitian, dan Metode Pengujian

Penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah prototipe aplikasi *Mentorship Online* berbasis *mobile* yang terdiri dari pembuktian fenomena di kalangan masyarakat luas mengenai kebutuhan prototipe aplikasi menggunakan kuesioner, kemudian analisa kebutuhan *user* Mentor dan Mentee yang dijadikan dasar untuk membuat rancangan desain prototipe fitur prototipe aplikasi. Output dari penelitian ini adalah rancangan prototipe aplikasi

Mentorship Online berbasis *mobile* yang dapat dikembangkan menjadi prototipe aplikasi jadi oleh peneliti selanjutnya.

1. Wawancara
Pada proses ini penulis akan mengambil data dari beberapa *user* Mentee dan Mentor yang pernah mempunyai pengalaman dalam interaksi *Mentorship*, kemudian data tersebut akan dijadikan pertimbangan untuk menganalisa kebutuhan sistem dan penentuan fitur.
2. Kuesioner
Pada proses ini penulis akan membuat kuesioner menggunakan beberapa pertanyaan yang menandakan kebutuhan penyusunan fitur pada pelaksanaan, lalu berdasarkan segi fungsi apakah telah sempurna target pada *user* dan melihat penggunaan teknologi keterangan pada ruang lingkup *user*, apakah mungkin pelaksanaan ini sanggup sebagai media mediator antara Mentee dan Mentor.
3. Observasi
Pada tahap ini penulis menggunakan prototipe aplikasi yang serupa dengan prototipe aplikasi yang akan dirancang, sehingga mengetahui keterkaitan fungsi dan analisa perancangan fitur pada prototipe aplikasi yang berbeda dengan sistem yang sudah ada sebelumnya.

2.2 Tahapan Penelitian

Pada bagian ini juga dapat dijelaskan tahapan-tahapan penelitian disertai dengan hasil yang didapatkan pada setiap tahapan penelitian tersebut.

2.2.1 Studi Literatur

Studi literatur berfungsi buat mempelajari lebih dalam tentang proses perancangan prototipe pelaksanaan *Mentorship Online* berbasis *mobile*.

2.2.2 Studi Lapangan

Studi lapangan untuk mengambil data pendukung kebutuhan sistem dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 113 responden yang berusia produktif dan mempunyai status sebagai pelajar, mahasiswa maupun sudah berkarir. Hasil temuan di lapangan digunakan sebagai penguat bukti bahwa penelitian ini layak diajukan. Pengisian kuesioner dilakukan selama 3 hari dengan menyertakan 9 pertanyaan yang berkaitan dengan variabel bebas dan variabel terikat yang berhubungan dengan kegiatan *Mentorship*.

2.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Proses analisa sistem dilakukan saat kuesioner dilakukan pada kalangan masyarakat umum, baik yang berpendidikan maupun yang tidak tentang kebutuhan mereka akan sebuah pelaksanaan *Mentorship* yang sanggup mempertemukan

Mentor dan Mentee akan namun diselingi menggunakan hubungan dan memakai teknologi informasi. Hasil analisa tadi selanjutnya akan dibuatkan prototipe sebuah pelaksanaan yang sanggup dievaluasi *user* apakah sinkron menggunakan kebutuhan pada masyarakat.

2.2.4 Perancangan *Mockup*

Perancangan *mockup* dilakukan setelah analisis kebutuhan data sistem maupun *user* disimpulkan. Kemudian dibuatlah gambaran aksar untuk prototipe aplikasi *Mentorship Online* berbasis *mobile* yang dijadikan panduan atau batasan apa saja yang akan ditentukan untuk fitur-fitur prototipe. Perancangan *mockup* ini dilakukan menggunakan prototipe Aplikasi Figma.

2.2.5 Perancangan Prototipe

Langkah berikutnya adalah proses perancangan pembuatan prototipe aplikasi “Mentor.net”, menggunakan memakai *tools* Figma *Apps* mulai menurut termin perancangan *mockup*, sampai pembuatan desain *user interface* dengan fitur yang dibuat, hingga menggunakan proses pelaksanaan disampaikan *user* Mentor dan Mentee menggunakan cara penilaian ke beberapa Mentor dan Mentee. Dalam proses perancangan ini, penulis hanya hingga menggunakan pembuatan desain yang bisa disampaikan *user* Mentor dan Mentee selaku pengguna primer pelaksanaan ini.

2.2.6 Implementasi Prototipe

Implementasi prototipe dilakukan dengan melakukan pengujian prototipe memakai *scenario testing* dan melibatkan berbagai sudut pandang dari peneliti maupun *user* Mentor dan Mentee. Media implementasi prototipe ialah prototipe aplikasi Figma. Selama proses implementasi, peneliti juga akan mendokumentasikan dengan tujuan bahan evaluasi sistem prototipe.

2.2.7 Metode Pengujian

Peneliti akan menyiapkan *scenario testing*, *timer* dan meminta beberapa *user* Mentor dan Mentee untuk menggunakan prototipe di dalam prototipe aplikasi Figma, kemudian akan dicatat berapa lama waktu dari *user* untuk memahami instruksi dari prototipe tanpa harus dijelaskan terlebih dulu.

2.2.8 Metode Evaluasi Prototipe

Tahap ini dilakukan oleh peneliti, apakah *prototyping* yang dibangun, sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan atau belum. Jika tidak sesuai, *prototyping* akan direvisi dengan mengulangi langkah-langkah sebelumnya. Tapi jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya penarikan kesimpulan untuk memperkuat hasil penelitian prototipe.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Wawancara

Wawancara dengan *user* Mentee dilakukan dengan tujuan mendapat data tambahan untuk membahas hal-hal yang berkaitan dengan rumusan masalah dan tujuan nomor 3 dalam penelitian. Poin-poin yang diharapkan dalam wawancara adalah bagaimana prototipe aplikasi *Mentorship Online* berbasis *Mobile* dapat menjadi solusi bagi *user* Mentee dan Mentor. Wawancara ini dilakukan oleh penulis kepada satu narasumber tertarget untuk menggali lebih jauh hal apa yang perlu diperbaiki untuk evaluasi perancangan prototipe tersebut. Wawancara ini dilakukan pada 3 Februari 2021.

3.2 Analisa Kebutuhan

Berisi analisa mengenai proses pelaksanaan perancangan pembuatan prototipe aplikasi *Mentorship Online* berbasis *mobile*. Dari hasil tersebut akan dirumuskan sebagai sarana membuat prototipe aplikasi serta fitur yang dibutuhkan dalam mendukung proses *Mentorship Online* efektif dengan pemanfaatan teknologi.

113 responden yang mengatakan setuju untuk mempunyai Mentor. Rata-rata responden juga setuju jika mereka sering ingin memiliki waktu atau berkonsultasi pada Mentor. Kemudian rata-rata responden tertarik menjadi Mentor. 3.98 rata-rata dari 113 responden mengatakan mempunyai seseorang yang dapat memberikan saran bermanfaat tentang aspek kehidupan mereka.

3.2.1 Analisa Kebutuhan Mentee

Pada umumnya Mentoring dilakukan secara tatap muka terdiri dari 1 Mentor dengan jumlah Mentee lebih dari 1 orang. Komite Mentoring biasanya sudah mengkategorikan orang – orang yang akan menjadi anak didik tanpa mereka tahu dengan akurat, apa, mengapa dan bagaimana agar anak didik bisa berkembang meski ada kemungkinan materi Mentoring yang diberikan tidak tepat sasaran.

3.2.2 Analisa Kebutuhan Mentor

Karena keterbatasan waktu, biaya dan prosesnya yang lama ketika bertatap muka, prototipe aplikasi *Mentorship Online* berbasis *mobile* bisa menjadi solusi efektif agar Mentee bisa belajar kapan saja, dimana saja dengan sumber terpercaya.

3.3 Analisis Prototipe Aplikasi *Mentorship Online*

Target pengguna dari prototipe aplikasi ini bukan hanya anak maupun remaja akan tetapi Usia Produktif dari usia 15 hingga 64 tahun bisa menggunakan prototipe aplikasi ini. Seperti yang banyak masyarakat ketahui bahwa 87 % mahasiswa kuliah di jurusan yang tidak mereka minati, bahkan 71,7% pekerja salah memilih profesi karena tidak sesuai dengan passion maupun jurusan kuliah. Belum lagi permasalahan mengenai dampak dari ketidakpuasan di atas

bisa menyebabkan angka depresi meningkat hingga berujung bunuh diri. Karena belum ada tempat bertanya, orang lebih sering melihat keadaan sekitar mengenai apa yang mereka kerjakan, bahkan impian juga dipengaruhi oleh lingkungan.

3.3.1 Aktivitas Mentor, Sistem, dan Mentee



Gambar 1. Bagan Aktivitas Prototipe

Bagan ini menjelaskan bagaimana Mentor dan Mentee melakukan aktivitas dalam sistem. Di awali dengan Mentee yang melakukan pendaftaran menggunakan *e-mail* dan *password* kemudian sistem melakukan verifikasi data. Setelah diterima maka Mentee dapat *login* ke dalam prototipe aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang diberikan sistem melalui *e – mail*. Setelahnya Mentee dapat memilih Mentor sesuai kriteria yang mereka butuhkan. Mentee mengajukan diri kepada calon Mentor. Mentor menerima pengajuan Mentee kemudian Mentee tersebut mendapat akses untuk melihat materi dan katalog produk. Sehingga Mentee yang sudah diterima Mentor bisa saling berinteraksi.

3.3.2 Daftar Fitur

Tabel 1. Daftar Fitur

Fitur Utama	Fungsi
Mentee	
Profil	Melihat dan mengedit profil pribadi
Pilih mentor	Mencari mentor sesuai kebutuhan
Daftar profesi	Melihat macam – macam daftar profesi
Pemberitahuan	Melihat pesan dan transaksi
Mentor	
Profil	Melihat dan mengedit profil pribadi
Upload materi	Mengunggah materi dapat berupa dokumen, audio, <i>e – book</i> dan video
Pemberitahuan	Melihat pesan dan transaksi
Upload katalog produk	Mengunggah produk berupa buku, <i>e – book</i> , kelas <i>online</i> , audio, video dan sebagainya.

3.4 Desain Sistem

Akan ditampilkan gambaran desain dengan warna dominan yang telah dipilih penulis, beranda Mentor & Mentee.



Gambar 2. Beranda Mentor



Gambar 3. Beranda Mentee

3.5 Evaluasi Prototipe

3.5.1 Mentee

Tabel 2. Evaluasi Prototipe Mentee

No.	Indikator	1	Rata - Rata	Kesimpulan
1	X1	2	2	Tidak Setuju
2	X2	4	4	Setuju
3	X3	4	4	Setuju
4	X4	4	4	Setuju
5	X5	4	4	Setuju

Tidak setuju merasa kesulitan dalam menggunakan prototipe aplikasi *Mentorship Online*. Setuju merasa sangat mudah untuk menguasai seluruh fitur prototipe aplikasi *Mentorship Online*. Setuju merasa bahwa seluruh informasi di prototipe *Mentorship Online* sudah sangat jelas dan baik. Setuju merasa fitur yang disajikan di prototipe *Mentorship Online* cukup untuk memenuhi kebutuhan user mentor dan mentee dalam berinteraksi. Setuju percaya bahwa prototipe *Mentorship Online* mengutamakan kepentingan mentor dan mentee dalam *Mentorship Online*.

3.5.2 Mentor

Tabel 3. Evaluasi Prototipe Mentor

No.	Indikator	1	Rata-rata	Kesimpulan
1	X1	2	2	Tidak Setuju
2	X2	4	4	Setuju
3	X3	4	4	Setuju
4	X4	5	5	Sangat Setuju
5	X5	4	4	Setuju

Tidak setuju merasa kesulitan dalam menggunakan prototipe aplikasi *Mentorship Online*. Setuju merasa sangat mudah untuk menguasai seluruh fitur prototipe aplikasi *Mentorship Online*. Setuju merasa bahwa seluruh informasi di prototipe *Mentorship Online* sudah sangat jelas dan baik. Sangat Setuju merasa fitur yang disajikan di prototipe *Mentorship Online* cukup untuk memenuhi kebutuhan user mentor dan mentee dalam berinteraksi. Setuju percaya bahwa prototipe *Mentorship Online* mengutamakan kepentingan mentor dan mentee dalam *Mentorship Online*.

4. KESIMPULAN

Dengan demikian kita mengetahui bahwasanya 85 dari 113 responden menyatakan membutuhkan prototipe ini, berdasarkan kuisioner dilakukan pada bulan Agustus 2020. Kesimpulan yang dapat diambil adalah identifikasi kebutuhan Mentee dan Mentor, dimulai dari perancangan prototipe hingga tahap implementasi telah dilakukan dan sesuai dengan kebutuhan Mentee dan Mentor. Hasil

pengujian yang dilakukan terhadap user mentor dan mentee dapat diterima dengan baik berdasarkan survey yang dilakukan pada bulan Februari dengan peserta tertarget.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para Dosen yang telah membimbing selama pengerjaan jurnal tersebut. Penulis juga diperkenankan menyampaikan ucapan terima kasih kepada sponsor penyedia dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Labola, "Konsep Pengembangan Sumber Daya Manusia Berbasis Kompetensi, Bakat dan Ketahanan dalam Organisasi," *Jurnal Manajemen & Kewirausahaan*, Vol. 7, No. 1, hal. 28-35, 2019.
- [2] N. T. Martoredjo, "Peran Dimensi Mentoring dalam Upaya Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia," *Humaniora*, Vol. 6, No.4, hal. 444-452, 2015.
- [3] "Mentor", Mentoring.org, 2019, [Online]. Available: <https://www.Mentoring.org/> [diakses pada 7 Agustus 2020]
- [4] A. Amalia, "Perancangan Prototipe Aplikasi Prototipe *Mentorship Online* Berbasis *Mobile*," *Mentorship*, 2020.
- [5] L. Bierema and S. B. Merriam, "*E-Mentoring: Using Computer Mediated Communication to Enhance the Mentoring Process*," *Innovative Higher Education*, Vol. 26, No. 3, p. 211-227, 2002.
- [6] D. Rahadian, G. Rahayu, and R. R. Oktavia, "Teknologi Pendidikan: Kajian Aplikasi Ruangguru berdasarkan Prinsip dan Paradigma Interaksi Manusia dan Komputer," *PETIK, Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol. 5, No. 1, 2019.
- [7] A. H. Khatimah, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring pada Kegiatan Mentoring *Character Building Training* (CBT)," Skripsi S1, Makassar: Universitas Islam Negeri Alaudding Makassar, 2017.
- [8] T. W. Setyoko, "M-Bussiness Startup Analisis Bisnis dan Perancangan Ulang Marketplace Pendidikan Keterampilan dan Sertifikasi Profesi (Terampil)," Skripsi S1, Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2020.
- [9] D. M. Hunt and C. Michael, "*Mentorship: A Career Training and Development Tool*," *Academy of Management*, Vol. 8, No. 3, 1983.



PENGEMBANGAN APLIKASI PENDETEKSI KEMATANGAN BUAH MELON: STUDI KASUS APLIKASI MELONKU

Ihsanul Fikri Abiyyu¹, Hilmi Abidzar Tawakal²

^{1,2}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

fikriabiyyu@student.nurulfikri.ac.id, hilmiabidzar@nurulfikri.ac.id

Abstract

There was research in Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri about how to check the maturity of melon with the skin of melon. That research used image processing to build an algorithm to find the maturity of melon based on melon skin. The algorithm has been created into programming code and only runs in a command prompt that only some people can use. In order algorithm to can be used by many people, this research will continue the previous research to make a mobile application that connects into an algorithm with a web service. The development methodology that is used in this research is the Rational Unified Process. The mobile development using react-native to make a front end and flask to make a backend. The results of this research are expected to help the community to check the maturity of melons more easily.

Keywords: *Maturity of melon, React Native, Flask, Rational Unified Process, web service*

Abstrak

Terdapat penelitian di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri tentang bagaimana mengecek kematangan buah melon menggunakan pola pada kulit buah melon. Penelitian tersebut menggunakan *image processing* untuk membentuk algoritma yang dapat mencari pola kematangan buah melon berdasarkan kulit buah melon. Algoritma tersebut dibentuk dalam kode pemrograman dan hanya dapat dijalankan melalui *command prompt* sehingga hanya sebagian orang yang dapat menggunakan algoritma tersebut. Agar algoritma tersebut dapat digunakan lebih banyak orang, penelitian ini akan melanjutkan penelitian sebelumnya dengan membangun aplikasi *mobile* yang terkoneksi dengan algoritma yang dibuat pada penelitian sebelumnya menggunakan *web service*. Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah *Rational Unified Process*. Pembangunan aplikasi *mobile* menggunakan *react native* untuk membangun tampilan aplikasi dan *flask* untuk *server* yang digunakan aplikasi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengecek kematangan buah melon menjadi lebih mudah.

Kata kunci: *Kematangan Buah Melon, React Native, Flask, Rational Unified Process, web service*

1. PENDAHULUAN

Saat membeli buah melon untuk dikonsumsi, orang akan mencari buah melon yang matang. Salah satu cara untuk mengecek kematangan buah melon adalah dengan melihat ketebalan dan kekasaran jaring pada buah melon. Semakin jaring tebal dan kasar, maka buah melon semakin matang.

Terdapat penelitian pengecekan kematangan buah melon dengan melihat ketebalan dan kekasaran jaring-jaring pada kulit buah melon yang dilakukan di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri dengan memanfaatkan algoritma *support vector machine* (SVM) untuk melakukan *image processing* [1].

Penelitian tersebut menghasilkan algoritma yang berbentuk kode pemrograman dan dapat dijalankan melalui *command prompt*. Hal ini membuat algoritma yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya belum dapat dipergunakan secara bebas oleh masyarakat dikarenakan tidak semua orang dapat memahami penggunaan *command prompt*. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut agar algoritma yang telah dibuat dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum.

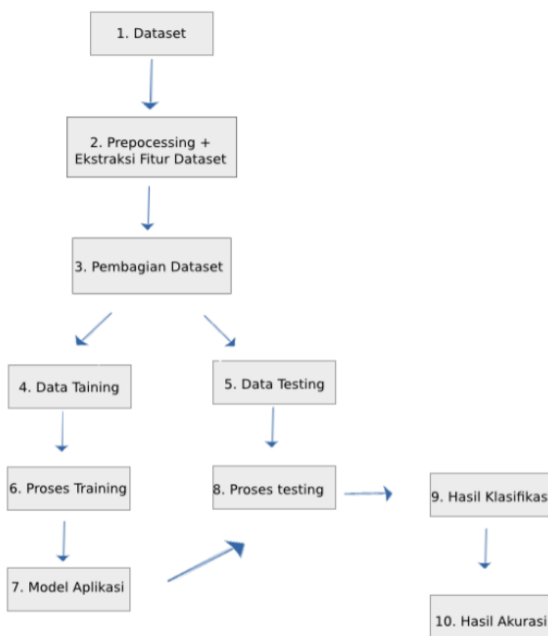
Penelitian ini akan melanjutkan penelitian sebelumnya yaitu dengan membangun aplikasi *mobile* yang terkoneksi dengan algoritma yang dibuat pada penelitian sebelumnya. Algoritma yang dibuat pada penelitian sebelumnya akan dibentuk menjadi *web service* sehingga dapat dikoneksikan dengan aplikasi *mobile* yang akan dibuat. Dengan

menggunakan *web service*, layanan atau data dapat diakses melalui berbagai bahasa pemrograman berbeda [2].

Diharapkan penelitian ini dapat membantu masyarakat agar dapat mengecek kematangan buah melon melalui aplikasi mobile yang dibuat pada penelitian ini.

1.1 Penelitian Terkait

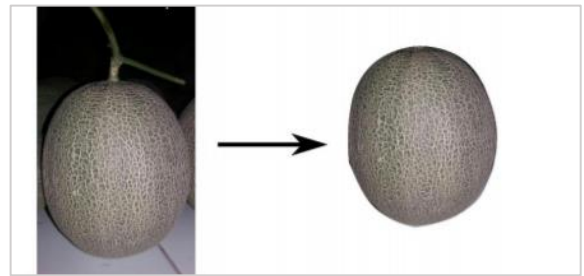
Pada penelitian sebelumnya, pengecekan kematangan buah melon dapat dilakukan dengan melihat ketebalan dan jaring jaring pada kulit buah melon. Tahapan yang dilakukan oleh penelitian sebelum nya untuk melakukan pengecekan kematangan buah melon melalui kulit dapat dilihat pada gambar 1 [1]:



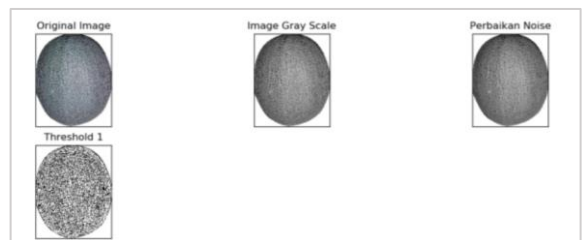
Gambar 1. Tahapan Pendeteksian Kematangan Buah Melon

1. *Dataset*
Terdapat 150 data foto buah melon yang diperoleh secara sampling. Data tersebut terbagi menjadi 3 kategori buah yaitu melon tidak matang berumur 45-50 hari setelah penanaman, melon setengah matang berumur 51-59 hari setelah penanaman, melon matang berumur 60-70 hari setelah penanaman.
2. *Preprocessing*
Kerusakan pada citra buah melon di perbaiki pada metode preprocessing yang terbagi menjadi 2 tahap yaitu *image cropping* dan *image enhancement*. *Image cropping* dilakukan untuk menghilangkan area di luar buah melon sehingga yang tampil hanya area buah melon nya saja. Sedangkan, *image enhancement* dilakukan untuk memperbaiki citra buah melon. Pertama, dilakukan konversi dari nilai *rgb* ke bentuk *grayscale*. Lalu, dilakukan *median blur* untuk memperbaiki *noise* pada buah melon. Terakhir, mengambil ciri pada citra buah melon dengan melakukan proses *adaptive threshold*. Contoh proses

image cropping dan *image enhancement* dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.

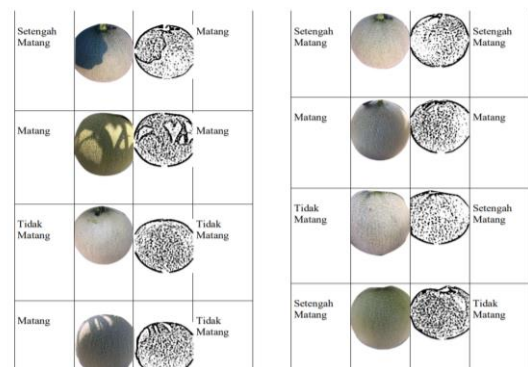


Gambar 2. Image Cropping pada Citra Buah Melon [1]



Gambar 3. Image Enhancement pada Citra Buah Melon [1]

3. *Ekstraksi Ciri Statistik*
Setelah dilakukan *preprocessing*, dapat dilakukan ekstraksi dengan cara mengubah citra yang sudah diperbaiki kualitasnya menjadi *histogram* berbentuk *array*. *Histogram* digunakan untuk melakukan proses training dan testing dengan menggunakan *svm*.
4. *Training Support Vector Machine (SVM)*
Training dilakukan untuk memperoleh model algoritma dengan klasifikasi buah melon matang, setengah matang, dan tidak matang dengan metode *svm*. *Training* dilakukan dengan melibatkan 100 citra buah melon per kategorinya yaitu melon matang, melon setengah matang, dan melon tidak matang.
5. *Proses Testing*
Model algoritma yang sudah didapat melalui proses *training* dapat digunakan untuk melakukan *testing*. Hasil dari *testing* menghasilkan klasifikasi yang mempunyai akurasi sebesar 76%. Hasil klasifikasi dari tingkat kematangan buah melon dapat dilihat pada gambar 4.



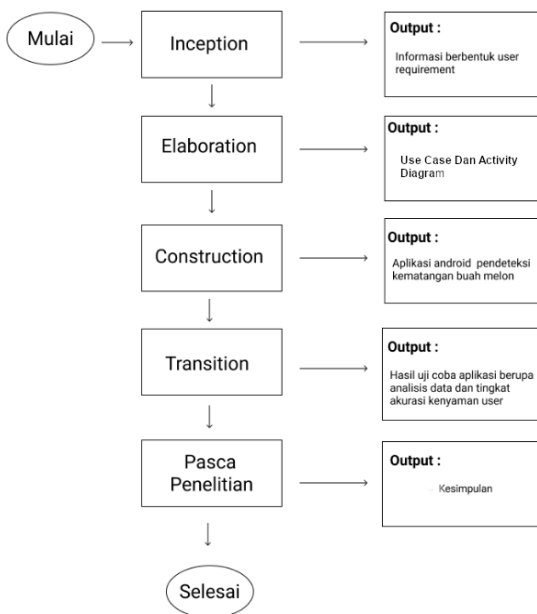
Gambar 4. Hasil Pengklasifikasian Citra Buah Melon [1]

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah kualitatif. Metode ini digunakan untuk menilai penggunaan aplikasi pada pengguna. Semakin pengguna mengerti bagaimana menggunakan aplikasi yang dibuat pada penelitian ini, maka aplikasi layak digunakan. Metode pengembangan aplikasi yang akan dilakukan adalah *Rational Unified Process (RUP)* dan terdiri dari 4 tahapan, yaitu *inception, elaboration, construction, dan transition* [3].

Tahap *inception* dilakukan untuk mendapatkan informasi melalui observasi atau wawancara. Tahap selanjutnya adalah *elaboration*. Pada tahap ini dilakukan analisis data yang didapatkan berdasarkan informasi pada tahap sebelumnya. Hasil analisis digunakan untuk membangun aplikasi pada tahap *construction*. Setelah aplikasi selesai dibangun, dilakukan pengujian aplikasi pada tahap *transition*. Penarikan kesimpulan dilakukan pada tahap terakhir yaitu pasca penelitian.

Hasil dari masing masing tahapan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Tahapan Penelitian

Metode pengujian menggunakan *black box testing* dan *usability testing*. *Black box testing* digunakan untuk pengujian perangkat lunak tanpa perlu tahu alat pembuatannya [4]. Sedangkan, *usability testing* digunakan untuk mengetahui kepuasan pengguna agar bisa dilakukan perbaikan serta penambahan fitur pada perangkat lunak [5].

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan kuisisioner. Observasi dilakukan untuk pengamatan terhadap algoritma pengecekan buah melon dan melihat bagaimana proses algoritma tersebut dapat berjalan. Kuisisioner dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk *usability testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan sesuai dengan metode rup yang digunakan.

3.1 Analisis dan Perancangan Sistem (*Inception and Elaboration*)

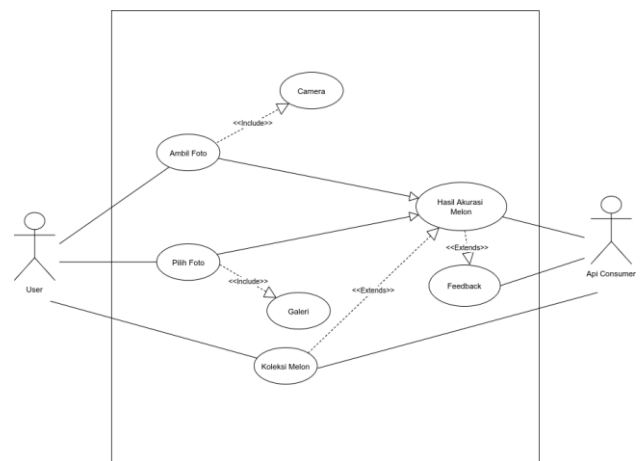
Tahapan ini menghasilkan analisis dan perancangan sistem dari penelitian yang dilakukan. Analisis yang dilakukan merupakan tahapan *inception* dan menghasilkan 2 kebutuhan sistem, yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

Kebutuhan fungsional yang dibutuhkan adalah aplikasi dapat mengambil gambar melon baik melalui kamera atau galeri, hasil dari gambar yang diambil dapat di cek prediksi kematangan nya, hasil kematangan dapat dilihat kembali tanpa melakukan pengambilan gambar ulang.

Kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan adalah aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone*, aplikasi dibuat menggunakan *react native*, server dibuat menggunakan *flask*, dan *database* menggunakan *sqlite*.

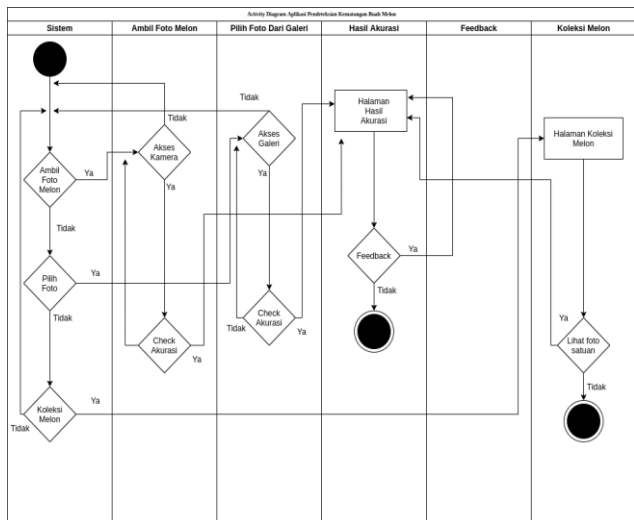
Hasil dari kebutuhan fungsional dan non fungsional dilanjut ke tahap *elaboration*. Tahap *elaboration* dilakukan untuk membuat *use case* dan *activity diagram* berdasarkan tahapan sebelumnya. *Use case* digunakan untuk mendeskripsikan bagaimana *user* bisa melakukan interaksi dengan sistem, sedangkan *activity diagram* digunakan untuk menggambarkan bagaimana aktivitas yang bekerja dalam suatu sistem [6].

Use case dan *activity diagram* yang telah dihasilkan, dapat dilihat pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Use Case Aplikasi

Pada *use case* di gambar 6, *user* dapat mengecek akurasi melon melalui fitur ambil foto dan pilih foto. Selain itu *user* juga dapat melihat kembali semua hasil akurasi melon melalui fitur koleksi melon.



Gambar 7. Activity Diagram Aplikasi

Pada *activity diagram* di gambar 7, saat membuka aplikasi, user akan dihadapkan pada 3 menu yaitu ambil foto, pilih foto dari galeri, dan koleksi melon. Menu ambil foto digunakan untuk mengecek akurasi buah melon dengan menggunakan kamera. Sedangkan, menu pilih foto dari galeri digunakan untuk mengecek akurasi buah melon melalui galeri. Setelah foto di cek akurasi nya, maka hasil akurasi nya akan muncul pada menu hasil akurasi. Dalam menu hasil akurasi terdapat menu opsional yaitu *feedback*. *Feedback* digunakan untuk memberikan *feedback* jika hasil akurasi yang diberikan salah.

3.2 Implementasi (Construction)

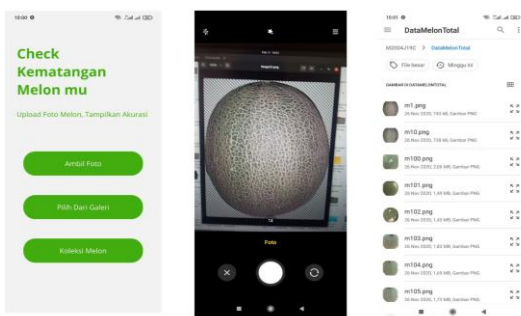
Tahapan implementasi dilakukan untuk membangun aplikasi. Tahapan ini merupakan tahapan *construction*. Implementasi yang dilakukan terbagi menjadi 2 yaitu implementasi antar muka dan *api*.

3.2.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan membangun aplikasi *mobile* menggunakan *react native* dan *expo*. *React native* berfungsi sebagai framework untuk membangun aplikasi berbasis *mobile* dengan menggunakan bahasa pemrograman *javascript* [7]. Sedangkan *expo* berfungsi sebagai *library* yang mendukung fitur *native* pada *mobile* seperti kamera, galeri, dan lain sebagainya [8].

Berikut adalah implementasi antarmuka yang diterapkan:

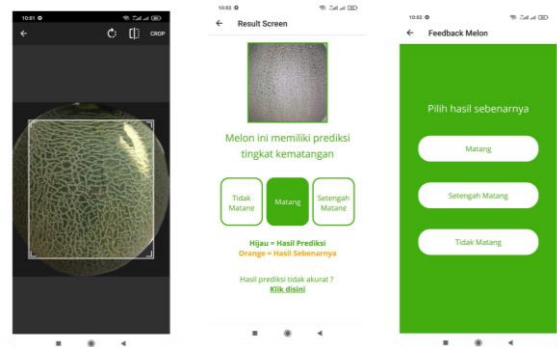
1. Start Screen



Gambar 8. Antarmuka Start Screen

Pada gambar 8, saat *user* membuka aplikasi, *user* akan diarahkan ke *start screen*. Terdapat 3 tombol yang dapat dipilih pada *start screen*, yaitu ambil foto, pilih dari galeri, dan koleksi melon. Ambil foto akan mengarahkan ke kamera dan *user* dapat mengambil gambar melon melalui kamera. Pilih dari galeri akan mengarahkan ke galeri, dan *user* dapat mengambil gambar melon melalui galeri. Koleksi melon akan mengarahkan ke koleksi melon *screen*.

2. Crop, Result Screen, dan Feedback Screen



Gambar 9. Antarmuka Result Screen

Setelah foto melon diambil melalui kamera atau galeri, foto tersebut dapat di *cropping* seperti pada gambar 9. Hasil dari *cropping* akan diprediksi kematangan nya dan *user* akan diarahkan ke *result screen* untuk melihat hasil prediksi foto yang telah diambil. Hasil prediksi dibagi menjadi 3 yaitu matang, setengah matang, tidak matang. Kotak yang berwarna hijau pada *result screen* merupakan hasil prediksi kematangan buah melon.

Jika prediksi yang diberikan tidak tepat, *user* dapat memberikan *feedback* akurasi yang tepat dengan menekan tulisan klik disini pada *result screen* dan akan diarahkan ke *feedback screen*. *User* dapat memilih hasil yang tepat berdasarkan pilihan pada 3 tombol yang tersedia pada *feedback screen* yaitu matang, tidak matang, dan setengah matang. Setelah *user* menekan salah satu tombol, maka akan diarahkan kembali ke *result screen* dan hasil *feedback* ditandai dengan kotak berwarna *orange* pada *result screen*.

3. Koleksi Melon Screen



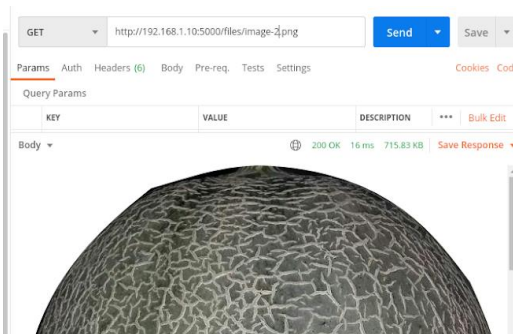
Gambar 10. Antarmuka Koleksi Melon Screen

Saat *user* menekan tombol koleksi melon pada *start screen*, maka *user* akan diarahkan ke *screen* koleksi melon yang terlihat pada gambar 10. *Screen* koleksi melon berisi kumpulan foto melon yang telah diprediksi kematangan nya. Jika salah satu foto melon pada koleksi melon di tekan, maka *user* akan diarahkan ke *result screen* dan hasil prediksi kematangan melon tersebut akan ditampilkan.

3.2.2 Implementasi Api

Implementasi *api* dilakukan pada server yang dibuat menggunakan *flask*. *Flask* digunakan untuk membangun *api* sederhana dan dapat diintegrasikan dengan komponen yang dibuat pihak ke 3 secara langsung [9].

Api dapat langsung dijalankan melalui *postman* dan dapat langsung di uji secara langsung meskipun permintaan *HTTP Request* yang diberikan tidaklah sederhana [10]. Contoh penggunaan *postman* terdapat pada gambar 11.



Gambar 11. Contoh Penggunaan Postman

Hasil implementasi *api* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Implementasi Api

URL	Method	Implementasi
/melon	/post	Menambahkan data gambar melon dan hasil akurasi melon
/melons	/get	Menampilkan semua data melon
/melon/id	/get	Menampilkan data melon berdasarkan id
/melon/id	/patch	Menambahkan <i>feedback</i> akurasi pada data melon
/files/namafile	/get	Mengunduh gambar melon berdasarkan nama filenya

3.3 Evaluasi

Tahapan Evaluasi atau *transition* dilakukan untuk menguji aplikasi yang telah dibuat. Pengujian meliputi *black box testing* pada *api*, *blackbox testing* pada *aplikasi*, dan *usability testing*.

3.3.1 Black Box Testing pada Api

Terdapat 5 *endpoint* yang dijadikan item uji untuk pengujian *black box api*. Dari total 10 pengujian, 9 pengujian berhasil,

1 pengujian gagal. Persentase skor pengujian *api* adalah 90% berhasil dan 10% gagal. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Black Box Testing pada Api

No	Item uji	URL	Method	Total Pengujian	Total Pengujian Berhasil	Total Pengujian Gagal
1	Menambahkan data melon	/melon	/post	2	2	0
2	Menampilkan semua data melon	/melon	/get	1	1	0
3	Menampilkan data melon berdasarkan id	/melon/id	/get	2	2	0
4	Menambahkan <i>feedback</i> data melon	/melon/id	/patch	3	3	0
5	Mengunduh image melon berdasarkan nama filenya	/files/namafile	/get	2	1	1

3.3.2 Black Box Testing pada Aplikasi

Terdapat 5 item uji untuk pengujian *black box* pada aplikasi dengan total pengujian sebanyak 9 dan pengujian berhasil sesuai dengan yang diharapkan. Persentase skor keberhasilan adalah 100%. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Black Box Testing pada Aplikasi

No	Pengujian	Total Pengujian	Total Pengujian Berhasil	Total Pengujian Gagal
1	Dapat Mengambil foto melalui kamera dan melakukan pengecekan akurasi	2	2	0
2	Dapat mengambil foto melalui galeri dan melakukan pengecekan akurasi	2	2	0
3	Dapat melihat koleksi melon	2	2	0
4	Melihat salah satu hasil foto prediksi buah melon yang telah diprediksi sebelumnya pada koleksi melon screen	1	1	0
5	Menambahkan <i>feedback</i> akurasi data melon	2	2	0

3.3.3 Usability Testing

Terdapat 8 pengujian *usability testing* yang dilakukan. Hasil *usability testing* yang diujikan menghasilkan rata rata persentase skor 85,78%. Interpretasi skor yang diberikan pada pengujian adalah sangat mudah. Detail pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.

Keterangan:

SS : Sangat Sulit S : Sulit
 M : Mudah SM : Sangat Mudah

Interpretasi Skor:

0% - 25% : Sangat Sulit 26% - 50% : Sulit
 51% - 75% : Mudah 76% - 100% : Sangat Mudah

Tabel 4. *Usability Testing*

No	Skenario	SS	S	M	SM	Skor
1	Membuka aplikasi kematangan buah melon			5	8	90,30%
2	Membuka menu ambil foto melon dan mengambil foto melalui kamera			5	8	90,30%
3	Membuka menu pilih foto dari galeri dan mengambil foto melalui galeri			6	7	88,46%
4	Melakukan cropping pada foto yang dipilih baik melalui kamera maupun galeri			6	7	88,46%
5	Menampilkan halaman hasil akurasi buah melon yang berisi foto melon dan hasil akurasi nya.			10	3	80,70%
6	Memberikan feedback hasil akurasi buah melon dan menampilkan hasil feedback pada halaman hasil akurasi	1	1	7	4	75%
7	Membuka menu koleksi melon dan menampilkan koleksi foto kematangan buah melon			7	6	86,53%
8	Memilih salah satu foto pada koleksi buah melon dan menampilkan hasil akurasi foto buah melon yang dipilih			7	6	86,53%
Rata-rata Persentase Skor				85,78%		

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menjawab permasalahan pada penelitian yang dilakukan sebelumnya.

Di bawah ini adalah beberapa kesimpulan yang telah didapatkan:

1. Hasil kode algoritma yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya, berhasil diterapkan ke dalam *server* dan dibentuk menjadi *web service*.
2. Aplikasi *mobile* berhasil dibuat menggunakan *react native* dan *server* menggunakan *flask*. *Database* yang digunakan adalah *sqlite3*.
3. Aplikasi *mobile* yang dibangun menggunakan metode pengembangan *rational unified process* dengan beberapa tahapan yaitu *inception*, *elaboration*, *construction*, *transition*, dan pasca penelitian.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan jurnal ini khususnya kepada STT Terpadu Nurul Fikri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Prayoga, H. A. Tawakal, and R. Aldiansyah, "Pengembangan Metode Deteksi Tingkat Kematangan Buah Melon Berdasarkan Tekstur Kulit Buah Dengan Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Statistik Dan *Support Vector Machine* (SVM)," vol. 4, no. 1, Art. no. 1, 2018.
- [2] R. Rizal and A. Rahmatulloh, "Restful Web Service Untuk Integrasi Sistem Akademik Dan Perpustakaan Universitas Perjuangan," *J. Ilm. Inform.*, vol. 7, no. 01, Art. no. 01, Mar. 2019, doi: 10.33884/jif.v7i01.1004.
- [3] A. Fitria and H. Widowati, "Implementasi Metode *Rational Unified Process* Dalam Pengembangan Sistem Administrasi Kependudukan," vol. 22, p. 10, 2017.
- [4] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Sistem Seleksi *Sales* Terbaik menggunakan Teknik *Equivalence Partitions*," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, Art. no. 4, Dec. 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3782.
- [5] M. Y. Alfiqie, I. Aknuranda, and N. H. Wardani, "Evaluasi *Usability* pada Aplikasi UBER menggunakan Pengujian *Usability*," p. 8.
- [6] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," vol. 7, no. 1, p. 8, 2019.
- [7] P. Wiguna, I. Swastika, and I. Satwika, "Rancang Bangun Aplikasi *Point of Sales* Distro *Management System* dengan Menggunakan *Framework React Native*," *J. Nas. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 4, pp. 149–159, Jan. 2019, doi: 10.25077/TEKNOSI.v4i3.2018.149-159.
- [8] R. T. Yunandar, "Pengujian *Usability System Framework React Native* dengan *Expo* untuk Pengembang Aplikasi Android Menggunakan *Use Questionnaire*," vol. 3, no. 1, p. 8, 2018.
- [9] R. Irsyad, "Penggunaan Python *Web Framework* Flask Untuk Pemula." OSF Preprints, Dec. 19, 2018, doi: 10.31219/osf.io/t7u5r.
- [10] U. M. Qibtiyah and S. Rahayu, "Implementasi *JSON Web Service* pada Aplikasi *Digital Library* Politeknik Sukabumi," p. 8.



ANALISIS DAN IMPLEMENTASI INTERKONEKSI JARINGAN KOMPUTER BERBASIS VPNL2TP IPSEC PADA SMK TKJ DI DEPOK

Ali Imran¹, April Rustianto²

^{1,2}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
aliimran@student.nurulfikri.ac.id, april.rustianto@nurulfikri.ac.id

Abstract

The world of education, especially in Vocational School Computer and Network Engineering (TKJ) schools at Depok, requires technology to support learning and teaching activities digitally or online. Currently, schools are connected via an internet connection, but there are problems related to data security when exchanging data between schools. In this research, IT infrastructure was built relating to the interconnection of computer networks in TKJ schools at Depok to connect schools with multilevel security. The method used observation, interviews, and literature to analyze the network needed and make a design to be implemented and tested from the results of the implemented design. The results of this study were successful in connecting SMK TKJ schools at Depok with Virtual Private Network (VPN) technology based on Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP) and IP Security optimally, which has been tested. So, I concluded that the design and implementation of L2TP and IPSec VPNs could be worked well to connect between SMK TKJ at Depok.

Keywords: VPN, L2TP, IPSec, Network Interconnection

Abstrak

Dunia pendidikan terkhusus di sekolah-sekolah SMK Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Se-Depok memerlukan teknologi untuk menunjang sarana kegiatan belajar dan mengajar secara digital atau daring. Saat ini sekolah-sekolah terhubung melalui koneksi internet, namun terdapat masalah terkait keamanan data ketika melakukan pertukaran data antar sekolah. Pada penelitian ini dibangun infrastruktur IT terkait interkoneksi jaringan komputer di sekolah TKJ Se-Depok agar dapat terhubung antar sekolah dengan keamanan yang bertingkat. Metode yang digunakan adalah metode observasi, wawancara, dan literatur untuk menganalisa jaringan yang dibutuhkan serta membuat rancangan untuk diimplementasikan dan akan dilakukan pengujian dari hasil rancangan yang diimplementasikan. Hasil penelitian ini adalah berhasil menghubungkan sekolah SMK TKJ Se-Depok dengan teknologi *Virtual Private Network (VPN)* berbasis *Layer 2 Tunneling Protokol (L2TP)* dan *IP Security* secara optimal yang telah diujikan, sehingga saya simpulkan bahwa rancangan dan implementasi VPN L2TP dan IPSec dapat berjalan dengan baik untuk menghubungkan antar SMK TKJ Se-Depok.

Kata kunci: VPN, L2TP, IPSec, Interkoneksi Jaringan

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan jaringan komputer saat ini telah memberikan dampak yang signifikan bagi efisiensi pekerjaan manusia. Dalam dunia pendidikan, teknologi juga sangat diperlukan terkhusus di sekolah SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) Se-Depok yang digunakan untuk menunjang sarana kegiatan belajar dan mengajar secara digital atau secara daring. Kondisi saat ini sekolah-sekolah sudah terkoneksi antar sekolah menggunakan internet, namun menimbulkan masalah baru terkait tingkat keamanan yang kurang baik terhadap pertukaran data yang dilakukan oleh antar sekolah SMK TKJ Se-Depok. Sebagaimana cita-cita dari para guru SMK TKJ Se-Depok

yang tergabung dalam satu organisasi yang bernama MGMP TKJ Depok yang menginginkan setiap sekolah dapat terhubung secara lokal dan memiliki tingkat keamanan yang baik, maka penelitian ini berfokus untuk melakukan penghubungan jaringan atau dalam kata lain disebut juga interkoneksi jaringan yang mana peneliti memilih *Virtual Private Network (VPN)* sebagai inti teknologi yang digunakan untuk menghubungkan antar sekolah SMK TKJ Se-Depok dan ditambah dengan teknik *routing* untuk pengenalan jaringan di setiap sekolah. Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah disebutkan, maka hal-hal yang diperlukan mengenai interkoneksi jaringan antar sekolah menggunakan VPN didapatkan rumusan masalah utama

yaitu: Bagaimana merancang dan mengimplementasikan teknologi VPN menggunakan L2TP dan IPSec dengan *routing* OSPF yang terkoneksi dengan internet dan bagaimana kemampuan jaringan VPN ini untuk digunakan sebagai alat penghubung antar sekolah TKJ Se-Depok. Dengan begitu tujuan dari penelitian ini adalah menyelesaikan masalah utama setiap sekolah yang ingin terkoneksi satu sama lain dengan aman. Penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah yang bertujuan untuk lebih terarah dan fokus dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, ialah: Penelitian ini tidak menjelaskan bagaimana teknik enkripsi dan tidak membahas keseluruhan terkait kemampuan jaringan VPN yang dibangun.

Virtual Private Network (VPN) itu sendiri adalah sebuah teknologi komunikasi yang memungkinkan untuk dapat terkoneksi ke jaringan publik dan menggunakannya untuk dapat bergabung dengan jaringan lokal [1]. Dalam pengertian lain VPN juga berarti teknik pengamanan jaringan yang berkerja dengan cara membuat suatu *tunnel* sehingga jaringan yang dipercaya dapat menghubungkan jaringan yang ada diluar melalui internet [2]. Ada berbagai macam protokol pada VPN yang bisa diterapkan salah satunya adalah protokol *Layer 2 Tunneling Protocol* (L2TP).

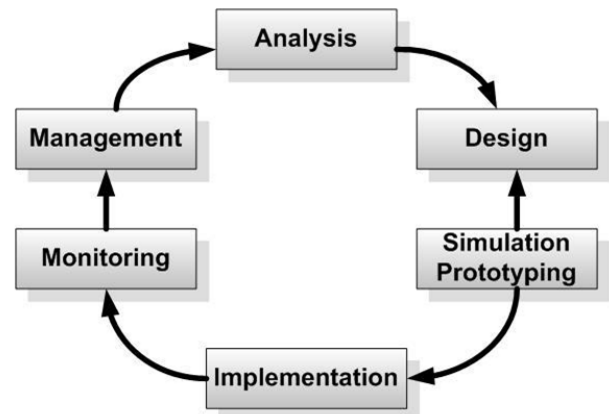
L2TP merupakan *tunneling protocol* yang memadukan dua buah *tunneling* milik Cisco dan PPTP yang dimiliki Microsoft [3]. Dalam teori lain L2TP adalah *tunneling* yang berkerja pada *layer 2*, tetapi tidak memiliki pengamanan khusus sehingga biasanya ditambahkan sistem keamanan yang lebih baik, yaitu menggunakan IPSec [4]. Sedangkan *tunneling* itu sendiri adalah teknologi terowongan dalam jaringan yang berfungsi menghubungkan dengan jaminan keamanan yang baik menggunakan enkripsi.

IPSec adalah satu kerangka kerja dari satu set protokol-protokol untuk keamanan pada jaringan atau paket yang diproses pada lapisan dari jaringan komunikasi [5]. IPSec ini berguna untuk meningkatkan keamanan berlapis untuk jaringan *Virtual Private Network* (VPN) L2TP yang diimplementasikan. IPSec memberikan perlindungan ganda melalui otentikasi [6], dengan teknik otentikasi dan enkripsi pada setiap kali mengirimkan data antar jaringan IPSec akan memberikan keamanan yang baik agar terhindar dari hal-hal kejahatan dalam jaringan seperti penyadapan data atau dikenal dengan istilah *sniffing packet*.

Routing merupakan proses untuk meneruskan paket yang dikirim dan digunakan untuk memilih jalur dari sebuah jaringan. Jenis dari *routing* ada beragam, ada yang statis dan dinamis. Sedangkan *routing* OSPF itu sendiri merupakan salah satu dari jenis *routing* yang tersedia, masuk dalam kategori *routing* dinamis. *Open Shortest Path First* (OSPF) adalah sebuah *routing protocol* yang dipergunakan untuk merutekan paket data yang akan dikirimkan dari sebuah komputer ke komputer lain dalam jaringan komputer [7].

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *Network Development Life Cycle* (NDLC), merupakan metode yang digunakan untuk pembangunan atau pengembangan yang dilakukan dengan berbagai proses seperti melakukan *analysis, design, simulation prototyping, implementation, monitoring, dan management*. Gambar 1 menunjukkan proses dari metode NDLC.



Gambar 1. Proses NDLC

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, peneliti melakukan analisis sesuai kebutuhan penelitian dan sesuai dari tahapan NDLC ialah sebagai berikut:

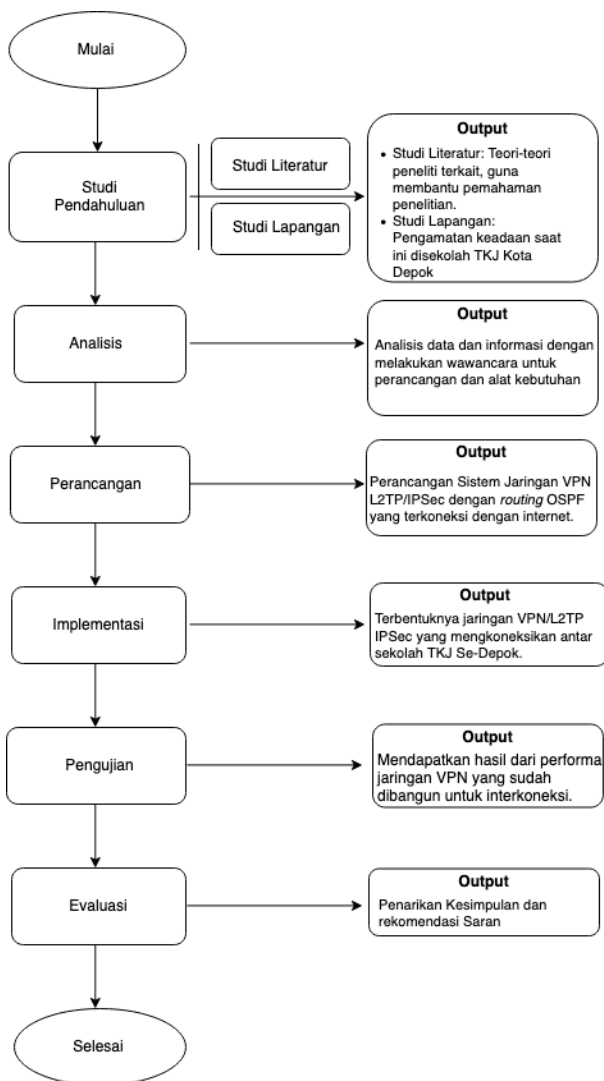
1. Observasi
Tahap ini peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi jaringan yang sudah berjalan sebelumnya dan melakukan analisa rancangan topologi yang akan diimplementasikan.
2. Studi Pustaka
Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data-data pendukung dan mengkaji literatur beserta laporan yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dikerjakan.
3. Wawasan dan Diskusi
Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dan diskusi langsung terhadap para guru TKJ Se-Depok yang tergabung dalam organisasi MGMP untuk meminta masukan dalam perancangan dan pembangunan jaringan interkoneksi VPN ini.

Dalam melakukan pengujian pada penelitian ini ada beberapa *point* yang difokuskan dan dibahas, antara lain sebagai berikut:

- a. *Delay*
Untuk melihat performa dari jaringan VPN yang dibangun pada penelitian ini, peneliti mengukur nilai dari *delay* didalam jaringan tersebut. *Delay* adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan [3].

- b. *Jitter*
Selain *delay* yang diuji untuk melihat performa dari jaringan VPN L2TP dan IPSec ini juga diukur nilai *jitter* yang merupakan kumpulan dari semua *delay* yang terjadi selama proses pengiriman data sampai dengan penerimaan data [8]
- c. *Packet Loss*
Dan *point* berikutnya yang diujikan pada penelitian adalah melihat nilai dari *packet loss* untuk mengukur seberapa baik paket yang dilewati dalam jaringan VPN tersebut. Sedangkan *packet loss* sendiri merupakan parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang [8].
- d. *Sniffing*
Dan *point* terakhir yang diujikan dari sisi keamanan adalah dengan teknik *sniffing* paket data yang melewati jaringan VPN. *Sniffing* itu sendiri merupakan teknik dalam keamanan jaringan untuk menangkap lalu lintas data yang aktif pada jaringan untuk dilakukan penyadapan

2.2 Tahapan Penelitian



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari tahapan penelitian yang dilakukan:

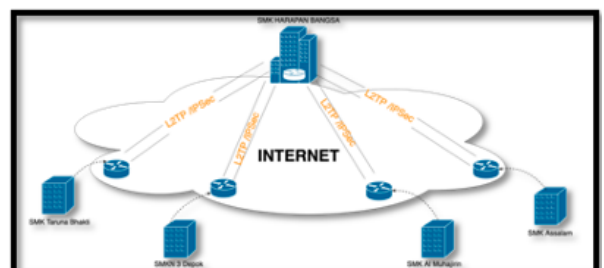
- a. Studi Pendahuluan
Tahapan ini peneliti mencari bahan literatur berupa teori-teori terkait penelitian yang sedang dibangun dan juga melakukan studi lapangan setelah mencari pemahaman teori dari literatur yang dikumpulkan untuk melihat kondisi sekolah TKJ Se-Depok.
- b. Analisis
Tahapan ini peneliti mencari informasi lebih *detail* kepada para guru TKJ Se-Depok dengan cara wawancara terkait penelitian yang sedang dibangun.
- c. Perancangan
Tahapan ini peneliti sudah mendapatkan berbagai informasi yang selanjutnya dibuat rancangan-rancangan untuk membangun jaringan VPN L2TP/IPSec.
- d. Implementasi
Tahapan implementasi merupakan langkah untuk mengerjakan semua rancangan yang sudah dibuat agar interkoneksi jaringan antar sekolah dapat terealisasi.
- e. Pengujian
Tahap ini peneliti melakukan pengujian dari beberapa *point* yang sudah disebutkan sebelumnya, yaitu: *Delay*, *Jitter*, *Packet Loss*.
- f. Evaluasi
Tahap terakhir dari penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya yang ingin membangun teknologi yang serupa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan-tahapan yang sudah dijelaskan sebelumnya, peneliti paparkan pembahasan dan hasilnya sebagai berikut:

3.1 Pembahasan Penelitian

- a. Rancangan Topologi
Dari pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti untuk membangun jaringan VPN ini, dibuatlah rancangan topologi jaringan interkoneksi VPN L2TP/IPSec untuk mempermudah pada saat implementasi seperti pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Rancangan Topologi VPN

- b. Rancangan Pengujian *Delay*
 Setelah dilakukan rancangan dan implementasi terkait penelitian ini, peneliti lanjut melakukan pengujian *delay* dan dibuatlah rancangan untuk mengukur *delay* seperti pada gambar 4 dibawah ini.

Metode	Ukuran Data	Delay (ms)
L2TP+IPSec		
L2TP+IPSec		
L2TP+IPSec		

Gambar 1. Rancangan Pengujian *Delay*

Untuk standarisasi pengukuran *delay* berdasarkan sumber Tiphon adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Standarisasi Pengukuran *Delay*

Kategori Degradasi	Delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Buruk	> 450 ms	1

- c. Rancangan Pengujian *Jitter*
 Setelah pengukuran *delay*, selanjutnya peneliti juga merancang untuk pengujian *jitter* seperti pada gambar 5 di bawah ini.

Metode	Ukuran Data	Jitter (ms)
L2TP+IPSec		
L2TP+IPSec		
L2TP+IPSec		

Gambar 2. Rancangan Pengujian *Jitter*

Untuk standarisasi pengukuran *jitter* berdasarkan sumber Tiphon adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Standarisasi Pengukuran *Jitter*

Kategori Degradasi	Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 s/d 75 ms	3
Sedang	75 s/d 125 ms	2
Buruk	125 s/d 225 ms	1

- d. Rancangan Pengujian *Packet Loss*
 Setelah pengukuran *jitter*, selanjutnya peneliti juga merancang untuk pengujian *packet loss* seperti pada gambar 6 di bawah ini.

Metode	Ukuran Data	Packet Loss (%)
L2TP+IPSec		
L2TP+IPSec		
L2TP+IPSec		

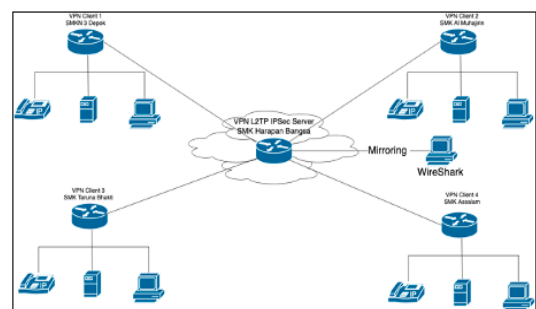
Gambar 3. Rancangan Pengujian *Packet Loss*

Untuk standarisasi pengukuran *packet loss* berdasarkan sumber Tiphon adalah sebagai berikut:

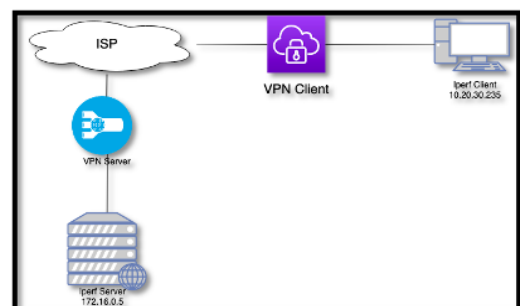
Tabel 3. Standarisasi Pengukuran *Packet Loss*

Kategori Degradasi	Packet Loss	Indeks
Sangat Bagus	0 %	4
Bagus	3 %	3
Sedang	15 %	2
Buruk	25 %	1

- e. Rancangan Pengujian *Sniffing*
 Setelah melakukan pengujian jaringan VPN dengan mengukur 3 parameter yaitu: *delay*, *jitter*, *packet loss*. Selanjutnya peneliti menguji keamanan jaringan VPN dengan teknik *sniffing* seperti pada rancangan gambar 7 dan 8 di bawah ini.



Gambar 4. Rancangan Pengujian Keamanan 1



Gambar 5. Rancangan Pengujian Keamanan 2

3.2 Hasil Penelitian

a. Hasil Pengujian Delay

Setelah dilakukan pengujian berdasarkan rancangan yang sudah dibuat untuk pengukuran delay, didapatkan hasil yang dinyatakan sangat bagus berdasarkan sumber Tiphon karena datanya menunjukkan delay dibawah dari 150ms seperti pada gambar 9.

Metode	Ukuran Data	Delay (ms)
L2TP+IPSec	5 Mb	102.484 ms
L2TP+IPSec	10 Mb	140.283 ms
L2TP+IPSec	25 Mb	143.602 ms

Gambar 6. Hasil Pengujian Delay

b. Hasil Pengujian Jitter

Selanjutnya setelah mengukur nilai delay, dilanjutkan menguji nilai jitter dari rancangan yang sudah ditentukan, hasil yang didapat menurut standar Tiphon dinyatakan bagus karena nilai jitter dibawah 75ms seperti pada gambar 10.

Metode	Ukuran Data	Jitter (ms)
L2TP+IPSec	5 Mb	66.556 ms
L2TP+IPSec	10 Mb	66.557 ms
L2TP+IPSec	25 Mb	72.224 ms

Gambar 7. Hasil Pengujian Jitter

c. Hasil Pengujian Packet Loss

Selanjutnya setelah mengukur nilai jitter, dilanjutkan dengan menguji nilai packet loss dari rancangan yang sudah ditentukan hasil yang didapat menurut standar Tiphon dinyatakan sangat bagus karena nilai packet loss tidak terjadi sama sekali atau 0% seperti pada gambar 11.

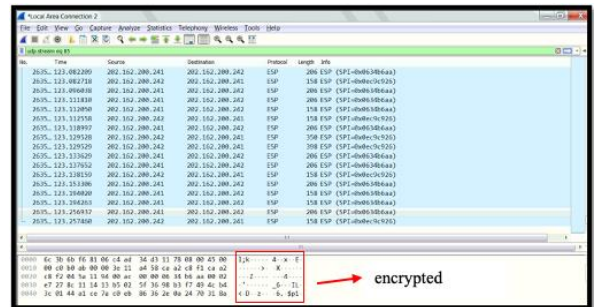
Metode	Ukuran Data	Packet Loss %
L2TP+IPSec	5 Mb	0%
L2TP+IPSec	10 Mb	0%
L2TP+IPSec	25 Mb	0%

Gambar 8. Hasil Pengujian Packet Loss

d. Hasil Pengujian Sniffing

Tahapan pengujian terakhir adalah menguji keamanan jaringan pada VPN L2TP/IPSec ini dengan sesuai

rancangan yang sudah dituliskan. Hasil dari pengujian keamanan jaringan VPN ini dinyatakan cukup baik karena data yang melewati jaringan sudah terenkripsi seperti pada gambar 12.



Gambar 9. Hasil Pengujian Keamanan Jaringan

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini bertujuan untuk melakukan interkoneksi jaringan dengan menggunakan teknologi VPN L2TP/IPSec untuk menghubungkan antar sekolah TKJ Se-Depok. Setelah melakukan semua tahap dari analisis perancangan sampai ke implementasi dan pengujian, dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini ialah rancangan yang diimplementasikan terkait jaringan interkoneksi VPN menggunakan L2TP/IPSec dengan routing OSPF yang terkoneksi internet dapat berjalan dengan baik. Dan performa yang dihasilkan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan juga mendapatkan hasil yang baik.

Adapun saran yang peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya jika ingin melakukan penelitian yang serupa terkait interkoneksi jaringan VPN ini ialah peneliti selanjutnya dapat menggunakan protokol VPN selain L2TP/IPSec dalam melakukan penerapan atau implementasinya.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Teknologi Terpadu Nurul Fikri, dan juga para guru yang tergabung dalam organisasi Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) TKJ yang telah memberikan informasi, dukungan, dan juga masukan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. RACHMAWAN, "Perbandingan Protokol L2TP dan PPTP Untuk Membangun Jaringan Intranet di atas VPN," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 53–57, 2018

[2] I. I. R. D. A. M. K. Mila, "Perbandingan Tunneling VPN PPTP dan L2TP/IPSec pada Layanan VoIP di Politeknik Negeri Malang 1,2,3)," *J. JARTEL*, vol. Vol 6 No 1, no. ISSN 2407-0807, pp. 135–140, 2018, [Online]. Available: <http://jtdjurnal.polinema.ac.id/index.php/jtd/article/view/74>.

- [3] W. O. Zamalia, L. M. F. Aksara, and M. Yamin, "Analisis Perbandingan Performa QOS, PPTP, L2TP, SSTP dan IPsec pada Jaringan VPN Menggunakan Mikrotik," *semantik*, vol. 4, no. 2, pp. 29–36, 2018.
- [4] S. Ikhwan and A. Amalina, "Analisis Jaringan VPN Menggunakan PPTP dan L2TP," *J. Infotel*, vol. 9, no. 3, pp. 265–270, 2017, doi: 10.20895/infotel.v9i3.274.
- [5] H. Sujadi and A. Burhanuddin, "Rancang Bangun Keamanan Data Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Metode IPSEC VPN (Studi Kasus: Pt. Agrabudi Komunika)," *Infotech J.*, vol. 3, no. 2, p. 236702, 2017.
- [6] H. Pratama and N. F. Puspitasari, "Penerapan Protokol L2TP/IPsec dan *Port Forwarding* untuk *Remote* Mikrotik pada Jaringan Dynamic IP," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 7, no. 1, p. 51, 2021, doi: 10.24076/citec.2020v7i1.253.
- [7] P. Utomo and B. E. Purnama, "Pengembangan Jaringan Komputer Universitas Surakarta Berdasarkan Perbandingan Protokol *Routing Information Protokol* (RIP) dan Protokol *Open Shortest Path First* (OSPF)," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–25, 2012.
- [8] D. Carol *et al.*, "Analisis Perbandingan Performa SSTP dan PPTP pada VPN 1Deona," pp. 1–15, 2017, [Online]. Available: journal.ukrim.ac.id/index.php/JFE/article/download/126/101.



ANALISIS STRATEGI PEMBELAJARAN *SOFT SKILL* BERBASIS MEDIA SOSIAL: STUDI KASUS PERGURUAN TINGGI

Silmi Rizqi Ramadhani¹, Amalia Rahmah²

^{1,2}Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

silmirmidhn@gmail.com, amaliarahmah2@gmail.com

Abstract

In a college environment, the learning process consists of two ways. First, learning that uses hard skills emphasizes intellectual development that is directly on the problem. Second, soft skills learning. Lessons given while in college are more inclined to theoretical skills resulting in most students attach importance to hard skills in learning. Lack of soft skills education in students causes them to be only good at memorizing lessons and already feel successful by having skills. Students do not need not that hard skills, but both must run simultaneously. In soft skills education for students, it is usually taught face-to-face with teachers in universities. I am looking at the data of WeAreSocial.net and Hootsuite survey results as of January 2018, which states that Indonesia is the most significant active user of Instagram and Twitter in the world, the use of Instagram social media as a learning method can say as an opportunity that social media can also use for soft skills education, incredibly informal soft skills education such as character building. This study evaluates current soft skill education using the Likert scale formula. Then from the evaluation results can be a recommendation of soft skills education strategy for students using social media..

Keywords: *Soft skills, strategy, social media, instagram, likert scale*

Abstrak

Di lingkungan perguruan tinggi, proses pembelajaran yang terjadi terdiri dari dua cara. Pertama, pembelajaran yang menggunakan *hard skill*, yakni lebih menekankan pada pembangunan intelektual yang langsung pada permasalahan. Kedua, pembelajaran *soft skill*. Kurangnya pendidikan *soft skill* pada mahasiswa menyebabkan mereka hanya pandai menghafal pelajaran dan sudah merasa sukses dengan mempunyai keterampilan. Bukan berarti *hard skill* tidak di butuhkan oleh mahasiswa, tetapi keduanya harus berjalan bersamaan. Pada pendidikan *soft skill* untuk mahasiswa, biasanya diajarkan melalui tatap muka langsung dengan pengajar di perguruan tinggi. Melihat data hasil survei *WeAreSocial.net* dan *Hootsuite* per Januari 2018 yang menyebutkan bahwa Indonesia sebagai pengguna aktif Instagram dan Twitter terbesar di dunia, Penggunaan media sosial *Instagram* sebagai metode pembelajaran dapat dikatakan sebagai peluang bahwa media sosial juga dapat digunakan untuk pendidikan *soft skill* terutama pendidikan *soft skill* informal contohnya pembentukan karakter. Penelitian ini mengevaluasi pendidikan *soft skill* saat ini dengan menggunakan rumus *skala likert*. Lalu dari hasil evaluasi tersebut di dapat sebuah rekomendasi strategi pendidikan *soft skill* untuk mahasiswa menggunakan media sosial.

Kata kunci: *Soft skill, strategi, media sosial, instagram, skala likert*

1. PENDAHULUAN

Pengguna internet di Indonesia sebanyak 63 juta orang. Dari angka tersebut, 95% nya menggunakan internet untuk jejaring sosial/media sosial. Pada era milenial sekarang, Instagram dan Twitter merupakan layanan yang paling banyak digunakan. Menurut data hasil survei *WeAreSocial.net* dan *Hootsuite* per Januari 2018, Indonesia menempati peringkat ke-3 dalam 10 Negara dengan jumlah pengguna aktif instagram terbesar di dunia dengan jumlah pengguna sebanyak 53 Juta orang. Sedangkan untuk

penggunaan Twitter, Indonesia menjadi negara kelima terbesar. Dimana jumlah pengguna Twitter di Indonesia sebanyak 19,5 Juta.

Di lingkungan perguruan tinggi, proses pembelajaran yang terjadi terdiri dari dua cara. Pertama, pembelajaran yang menggunakan *hard skill*, yakni lebih menekankan pada pembangunan intelektual yang langsung pada permasalahan. Kedua, pembelajaran *soft skill*. *Soft skill* lebih menonjolkan pada pembelajaran yang sifatnya untuk

mengasah keterampilan hidup secara personal, maupun dalam kehidupan sosial lainnya [1]. Sedangkan *soft skill* merupakan pembangunan keterampilan seseorang yang berhubungan dengan orang lain (*interpersonal skill*) dan juga pembangunan diri sendiri (*intrapersonal skill*) [2]. *Soft skill* menekankan pada kemampuan individual dalam hal emosi, bahasa, komunikasi dan sifat moral lainnya.

Pelajaran yang diberikan saat di perguruan tinggi lebih condong pada keterampilan teoritik mengakibatkan kebanyakan mahasiswa mementingkan *hard skill* dalam belajar. Padahal pendidikan *soft skill* pada mahasiswa sama pentingnya dengan pendidikan *hard skill*. Karena dengan *soft skill* yang baik, mahasiswa akan terampil dalam berkomunikasi, memimpin, membangun hubungan dengan orang lain dan mengembangkan diri [3].

Dalam pendidikan *soft skill* sendiri khususnya untuk mahasiswa, terdapat beberapa metode pembelajaran yang dapat diterapkan, yaitu metode pembelajaran *offline* (tatap muka) dan metode pembelajaran *online*. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan layanan media sosial seperti twitter dan instagram.

Mahasiswa saat ini berasal dari generasi Z yang sudah familiar dengan teknologi dan tidak bisa lepas dari pemakaian media sosial. Hal ini dapat dikatakan sebagai peluang bahwa media sosial juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk pendidikan, salah satunya pendidikan *soft skill*. Salah satunya pendidikan *soft skill* informal pembentukan karakter.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat strategi pendidikan *soft skill* dengan memanfaatkan peluang yang ada pada media sosial dalam ruang formal (perguruan tinggi). Strategi didapatkan dari hasil evaluasi pembelajaran *soft skill* saat ini yang akan diolah menggunakan rumus *skala likert*. Dari hasil evaluasi tersebut juga akan diketahui apa saja faktor keberhasilan dan faktor penghambat dalam pembelajaran *soft skill* saat ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Soft Skill

Kata *soft skill* menurut istilah sosiologis adalah berkaitan dengan seseorang "EQ" (*Emotional Intelligence Quotient*), kumpulan karakter kepribadian, rahmat sosial, komunikasi, Bahasa, kebiasaan pribadi, keramahan, dan optimisme yang menjadi ciri hubungan dengan orang lain. *Soft skill* sendiri menekankan pada emosi diri sendiri.

2.2 Pendidikan Soft Skill

Pendidikan *soft skill* atau *soft competency* adalah keahlian yang tidak nampak atau lebih dikenal dengan arah pengembangan kemampuan sikap dan kepribadian yang

mendasar untuk mendukung dalam sosialisasi kehidupan manusia [4].

2.3 Media Sosial

Media sosial adalah sebuah media online, dengan para penggunanya bisa dengan mudah berpartisipasi, berbagi, dan menciptakan isi meliputi blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual. Blog, jejaring sosial dan wiki merupakan bentuk media sosial yang paling umum digunakan oleh masyarakat di seluruh dunia [5]. Media sosial sendiri beragam jenisnya, seperti Youtube, Instagram, Twitter, WhatsApp, dll. Media sosial membawa pengaruh yang besar pada kehidupan sosial dalam masyarakat.

2.4 Skala Likert

Penggunaan *skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Terdapat 5 pilihan jawaban pada *skala likert*, dimulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju [6].

2.5 Komponen Pembelajaran

Pembelajaran adalah sebuah kata yang tidak hanya ada dalam konteks guru-murid di kelas formal, tapi juga mencakup kegiatan belajar mengajar yang tidak dihadiri oleh guru secara fisik [7]. Ciri-ciri lain dari pembelajaran ialah adanya komponen-komponen pembelajaran yang antara lain sebagai berikut:

- a. Tujuan
- b. Materi atau bahan ajar
- c. Metode dan media
- d. Evaluasi
- e. Siswa atau mahasiswa
- f. Pendidik

2.6 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh [8] pengembangan *soft skills* mahasiswa pada program kelas internasional dengan pembelajaran berbasis konteks untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mekanika. Hasil dari penelitian ini adalah penerapan pembelajaran berbasis konteks selain dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, juga dapat meningkatkan *soft skills* mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh [5] pengaruh media sosial terhadap perbuahan sosial masyarakat di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak positif dan negatif dari media sosial terhadap masyarakat Indonesia dan mengidentifikasi dan memahami pengaruh media sosial terhadap perubahan sosial masyarakat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya media sosial telah mempengaruhi kehidupan masyarakat karena terjadi perubahan dalam hubungan sosial atau sebagai perubahan keseimbangan.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] adalah kala pengukuran dan jumlah respon *skala likert*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mereview penggolongan *skala likert* yang telah dikemukakan beberapa peneliti. Kemudian, jumlah optimal titik respon pada skala likert juga akan dibahas, berjumlah genap atau ganjil. Hasilnya adalah *skala likert* digolongkan kedalam skala ordinal, rekuensi. Perbedaan yang mendasar dari kedua golongan skala (interval dan ordinal) pada skala likert adalah penggunaan skor total butir pertanyaan dan skor masing-masing butir pertanyaan.

3. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Kuesioner
Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab [10].
2. Studi Literatur
Mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan yang bertujuan untuk memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan penelitian.

Setelah kuisisioner disebarkan, didapatkanlah data evaluasi pembelajaran *soft skill* saat ini. Data dari kuisisioner tersebut akan diolah dengan menggunakan rumus *skala likert*. Lalu setelah mendapatkan hasilnya, akan dilakukan evaluasi untuk mendapatkan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pembelajaran *soft skill* saat ini. Dari hasil evaluasi tersebut akan menghasilkan sebuah rekomendasi strategi pembelajaran *soft skill*.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan
2. Mengumpulkan data dan informasi
3. Analisis data dan informasi
4. Penyusunan kuisisioner evaluasi yang diturunkan dari komponen-komponen pembelajaran
5. Pengolahan kuisisioner evaluasi menggunakan rumus *skala likert*
6. Evaluasi dan perancangan strategi
7. Pembuatan *mockup* realisasi strategi
8. Penarikan kesimpulan dan saran

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Media Sosial

Media sosial yang akan dipakai sebagai media pembelajaran berasal dari hasil kuisisioner media sosial yang paling banyak

dimiliki. Responden dari kuisisioner media sosial tersebut adalah mahasiswa angkatan 2018-2020 yang berjumlah 136 mahasiswa secara keseluruhan. Survei dimulai dengan mencari tahu terlebih dahulu diantara Instagram dan Twitter, media sosial manakah yang paling banyak dimiliki oleh mahasiswa. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa instagram mendapatkan hasil presentase sebanyak 100%, dan dapat disimpulkan media sosial yang paling banyak dimiliki adalah instagram. Setelah mendapatkan hasil media sosial, selanjutnya mencari fitur apa yang paling sering digunakan oleh responden mahasiswa, hasil dari kuisisioner menunjukkan fitur instagram story adalah fitur yang paling sering digunakan oleh mahasiswa dengan total perolehan presentase sebanyak 55,1%.

4.2 Analisis Kuisisioner Evaluasi

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisisioner yang kemudian diolah menjadi sebuah data untuk menghasilkan rekomendasi strategi. Responden kuisisioner evaluasi ini berjumlah sebanyak 114 mahasiswa jurusan SI dan TI angkatan 2018-2020. Kuisisioner terdiri dari 29 pertanyaan yang diturunkan dari rumusan masalah dan komponen pembelajaran yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Kemudian kuisisioner penelitian ini diolah menggunakan metode analisis deskriptif dan memakai pengukuran *skala likert* dengan penilaian Skor 5=Sangat Setuju, Skor 4=Setuju, Skor 3=Kurang Setuju, Skor 2=Tidak Setuju, Skor 1=Sangat Tidak Setuju. 29 butir pertanyaan yang terdapat pada kuisisioner akan dianalisis satu-per-satu untuk melihat hasil presentasi kelayakan masing-masing indikator.

Tiap butir pertanyaan tersebut akan diolah menggunakan rumus pengolahan *skala likert*. Yang pertama adalah mencari jumlah skor observasi dengan menggunakan rumus:

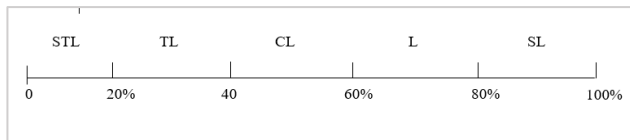
$$\text{Total jumlah skor pertanyaan} \times \text{Bobot skor skala likert}$$

Gambar 1. Rumus Skor Observasi

Sedangkan untuk mendapatkan jumlah skor yang diharapkan menggunakan rumus skor maksimal skala likert dikalikan dengan jumlah responden [11], sehingga $5 \times 114 = 570$. Setelah itu baru dicari perhitungan presentase kelayakan tiap butir pertanyaan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor Observasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah skor presentase kelayakan didapat, penyajian hasil skor secara detail dapat disesuaikan dengan melihat gambar penyajian skala sesuai presentase berikut ini:



Gambar 2. Skala Hasil Uji Kelayakan

4.3 Hasil Analisis Kuesioner

A. Hasil Analisis Komponen Pembelajaran Mahasiswa
 Pada komponen mahasiswa terdapat 11 butir pertanyaan yang diajukan kepada responden dan setelah diolah menggunakan rumus *skala likert* mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Komponen Pembelajaran Mahasiswa

Skala Likert	Komponen Pertanyaan Mahasiswa										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
5 = SS	190	135	385	265	315	190	155	255	345	245	240
4 = S	256	236	116	180	176	224	232	216	156	216	180
3 = KS	42	72	18	36	15	45	66	24	12	27	51
2 = TS	2	4	4	2	2	8	4	2	2	4	6
1 = STS	1	1	1	3	1	1	1	0	1	0	1
Skala Observasi	491	448	524	486	509	468	458	497	516	492	478
% Kelayakan	86.14 %	78.59 %	91.92 %	85.26 %	89.29 %	82.10 %	80.35 %	87.19 %	90.52 %	86.31 %	83.85 %

B. Hasil Analisis Komponen Media Sosial
 Pada komponen mahasiswa terdapat 9 butir pertanyaan yang diajukan kepada responden dan setelah diolah menggunakan rumus *skala likert* mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Komponen Media Sosial

Skala Likert	Komponen Pertanyaan Media Sosial								
	MS1	MS2	MS3	MS4	MS5	MS6	MS7	MS8	MS9
5 = SS	65	95	105	110	85	120	235	215	220
4 = S	128	192	168	176	180	176	128	160	196
3 = KS	120	81	99	84	111	99	48	45	42
2 = TS	44	26	24	32	24	20	28	22	4
1 = STS	7	1	6	3	3	3	5	5	1
Skala Observasi	364	395	402	405	403	418	444	447	463
% Kelayakan	63.85%	69.29%	70.52%	71.05%	70.70%	73.33%	77.89%	78.42%	81.22%

C. Hasil Analisis Komponen Dosen/Pendidik
 Pada komponen dosen/pendidik terdapat 5 butir pertanyaan yang diajukan kepada responden dan setelah diolah menggunakan rumus *skala likert* mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Komponen Dosen/Pendidik

Skala Likert	Komponen Pertanyaan Dosen/Pendidik				
	D1	D2	D3	D4	D5
5 = SS	145	170	150	140	220
4 = S	256	272	248	244	236
3 = KS	51	21	63	66	27
2 = TS	6	8	2	6	4
1 = STS	1	1	0	0	0
Skala Observasi	459	472	463	456	487
% Kelayakan	80.52 %	82.80 %	81.22 %	80.00 %	85.43 %

D. Hasil Analisis Komponen Materi Pembelajaran
 Pada komponen materi terdapat 2 butir pertanyaan yang diajukan kepada responden dan setelah diolah menggunakan rumus *skala likert* mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Komponen Materi

Skala Likert	Komponen Pertanyaan Materi	
	MH1	MH2
5 = SS	165	140
4 = S	240	244
3 = KS	54	60
2 = TS	4	6
1 = STS	1	2
Skor Observasi	464	452
% Kelayakan	81.40%	79.29%

E. Hasil Analisis Komponen Mahasiswa
 Pada komponen mahasiswa terdapat 2 butir pertanyaan yang diajukan kepada responden dan setelah diolah menggunakan rumus *skala likert* mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Analisis Komponen Mahasiswa

Skala Likert	Komponen Pertanyaan Mahasiswa	
	MH1	MH2
5 = SS	215	270
4 = S	212	208
3 = KS	48	21
2 = TS	4	4
1 = STS	1	0
Skor Observasi	480	503
% Kelayakan	84.21%	88.24%

4.4 Perancangan Strategi

Penelitian merupakan penelitian eksploratori dimana penulis mengeksplor kemungkinan-kemungkinan baru atau alternatif lain dalam pembelajaran *soft skill* yang berbentuk usulan strategi. Berdasarkan hasil analisis kuisioner evaluasi pembelajaran *soft skill* pada bab sebelumnya, terdapat kemungkinan-kemungkinan baru yang dapat dijadikan strategi pendidikan *soft skill*. Dari kemungkinan tersebut juga dapat dilihat apa saja faktor penghambat dan faktor kesuksesan dalam pembelajaran *soft skill* yang telah berjalan saat ini. Beberapa temuan akan peneliti rangkum dalam satu tabel berikut:

Tabel 6. Faktor Kesuksesan

Faktor Kesuksesan
Pendidikan <i>soft skill</i> (M.K Pembentukan karakter) membuat mahasiswa menjadi lebih proaktif
Meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk berinteraksi dengan orang lain
Mahasiswa dapat mengambil keputusan yang tepat dan dapat menentukan prioritas nya
Mahasiswa dapat bekerja sama agar menghasilkan sinergi yang baik antara satu sama lain saat berada di kelompok individu tertentu
Mahasiswa dapat meningkatkan kualitas diri mereka sendiri saat berada pada titik yang paling rendah
Mendapat materi dan informasi yang sesuai dengan modul pembelajaran
Dapat mengandalkan informasi yang didapatkan pada saat sesi perkuliahan <i>soft skill</i> dalam memenuhi kebutuhan pengetahuan mahasiswa
Pengetahuan yang mahasiswa dapatkan pada perkuliahan pembentukan karakter membantu mahasiswa untuk mengetahui karakter diri mereka sendiri

Selain faktor kesuksesan, ada juga faktor penghambat pada pembelajaran *soft skill* yang sudah berjalan saat ini, yaitu:

1. Hasil analisis indikator pertanyaan dengan kode MS1 menunjukkan bahwa media Glide dan Whatsapp sudah dapat diterima, tapi belum cukup optimal,
2. Penyampaian materi pembelajaran melalui glide dan whatsapp belum maksimal,
3. Media pembelajaran yang dipakai saat ini kurang interaktif.

Faktor-faktor kesuksesan dan faktor penghambat tersebut menciptakan sebuah peluang untuk membuat sebuah rekomendasi atau usulan strategi pendidikan *soft skill* agar pembelajaran menjadi semakin optimal. Berikut rekomendasi atau usulan strategi yang dibuat oleh penulis berdasarkan hasil evaluasi dan analisis yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya:

1. Merekomendasikan instagram sebagai media pembelajaran tambahan, lalu bisa dibuat *mockup*

realisasi pembelajaran *soft skill* dengan menggunakan *instagram* seperti apa dan contoh materi yang akan disampaikan.

2. Pembelajaran *soft skill* yang diberikan disertai dengan contoh nyata atau contoh dalam kehidupan sehari-hari, agar mahasiswa dapat langsung paham maksud dari materi yang disampaikan.
3. Penambahan konten-konten pembelajaran sederhana melalui fitur *instagram story*. Karena berdasarkan hasil kuisioner, fitur media sosial *instagram* yang mahasiswa sering pakai adalah *instagram story*.
4. Selain menggunakan *instagram story*, dapat juga memanfaatkan fitur feeds untuk mengupload konten materi agar dapat dilihat berulang kali. Karena konten yang di upload pada *insta story* hanya bertahan selama 24 jam.
5. Memberikan tantangan kepada mahasiswa untuk mengupgrade pengetahuan tentang *soft skill* atau pengetahuan lain dalam jangka waktu tertentu. Contohnya dalam seminggu mahasiswa diminta mengamati tokoh-tokoh atau influencer tertentu di *instagram* dan melihat pengetahuan apa saja yang mereka bagikan. Lalu di mempelajari dan diterapkan pada diri mereka sendiri atau kehidupan sehari-hari. Karena pada indikator M2 skor kelayakannya hanya mencapai 78%, yang mana dapat ditingkatkan lagi untuk penerapan *soft skill* pada diri sendiri.
6. Penerapan pembelajaran *soft skill* pembentukan karakter yang lebih banyak berinteraksi dengan orang lain. Seperti pembentukan *study group discussion*, Karena pertanyaan pada indikator M4 dan M9 sama-sama bersumber dari habit bersinergi dan masing-masing skor kelayakannya adalah 85% dan 90%.
7. Konten pembelajaran sederhana melalui fitur *instagram story* dapat dibuat lebih interaktif dengan memanfaatkan *quiz sticker*. Contoh: pada sesi pembelajaran berlangsung, dosen mengadakan sebuah *quiz* seputar materi 7 habit. Karena pada hasil analisis indikator MS3 yang menghasilkan skor kelayakan sebesar 70,52% mendapatkan kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran saat ini yaitu glide belum cukup menghasilkan pembelajaran yang interaktif.
8. Konten pembelajaran sederhana melalui fitur *instagram story* dapat dibuat lebih interaktif dengan memanfaatkan *question sticker*. *Sticker* ini dapat digunakan untuk mereview kembali pembelajaran sebelumnya, atau saat dosen berhalangan hadir dan ingin menyampaikan materi melalui *instagram story*. Lalu pada akhir sesi dapat memanfaatkan *question sticker* agar mahasiswa dapat bertanya seputar materi yang telah disampaikan.
9. Konten pembelajaran sederhana melalui fitur *instagram story* dapat dibuat lebih interaktif dengan memanfaatkan *polling sticker*. *Sticker* ini dapat

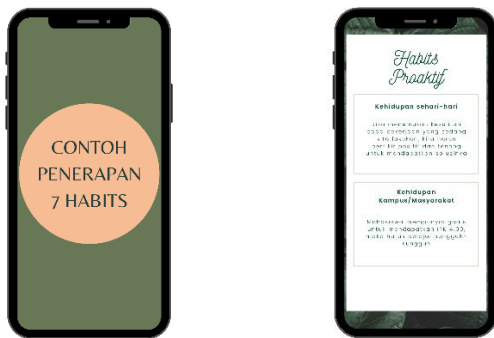
digunakan saat membutuhkan jawaban cepat saat *quiz* atau pengambilan nilai lainnya.

10. Menggunakan fitur *highlight* pada *instagram* untuk mengelompokkan materi-materi yang sudah disampaikan sesuai dengan modul pembelajaran.

4.5 Perancangan *Mockup* Realisasi

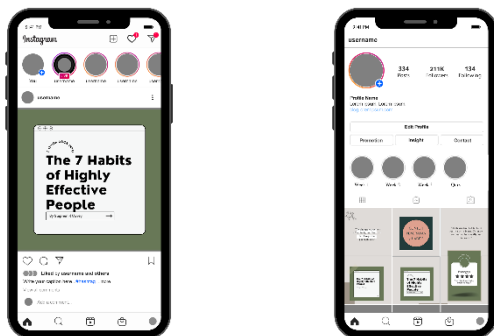
Setelah didapatkan rekomendasi strategi, dibuatlah *mockup* untuk melihat bagaimana bentuk realisasinya. Contoh *mockup* realisasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

- a. Desain *mockup* realiasi rekomendasi strategi no.1, 2 dan 3, yaitu pembelajaran *soft skill* yang diberikan disertai contoh nyata dan penambahan konten-konten pembelajaran sederhana melalui fitur *instagram story*. Manfaat dari strategi ini salah satunya agar mahasiswa mengetahui seperti apa penerapannya dalam kehidupan nyata, dan dengan menggunakan *instagram* proses pembelajaran menjadi lebih menarik.



Gambar 3. Desain *Mockup* Konten dengan *Instagram Story*

- b. Desain *mockup* realiasi rekomendasi strategi no.4, memanfaatkan fitur *feeds* untuk meng-*upload* konten materi agar dapat dilihat berulang kali. Karena konten yang di *upload* pada *insta story* hanya bertahan selama 24 jam. Manfaat strategi ini antara lain dapat dengan mudah mengakses pembelajaran ketika mahasiswa ingin mempelajari ulang materi yang sudah disampaikan tanpa harus membawa buku atau laptop. Apa lagi mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.



Gambar 4. Konten Pembelajaran pada *Feeds Instagram*

- c. Desain *posdig* realiasi rekomendasi strategi no.5 yang akan disebarluaskan melalui *feeds*, yaitu memberikan *challenge* kepada mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan *soft skill* mahasiswa. Manfaat strategi ini selain untuk meningkatkan pengetahuan *soft skill*, juga dapat meningkatkan kerjasama, pemecahan masalah, dan interaksi dengan orang lain.



Gambar 5. Desain *Posdig Challenge* Mahasiswa



Gambar 6. *Posdig* yang sudah di *Upload* ke *Instagram*

- d. Desain *mockup* realiasi rekomendasi strategi no.7, pembuatan konten pembelajaran interaktif di *instagram story* dengan memanfaatkan *quiz sticker*.



Gambar 7. Pembelajaran dengan *Quiz Sticker*

- e. Desain *mockup* realiasi rekomendasi strategi no.8, memanfaatkan *question sticker* untuk menanyakan atau mereview kembali pembelajaran sebelumnya.



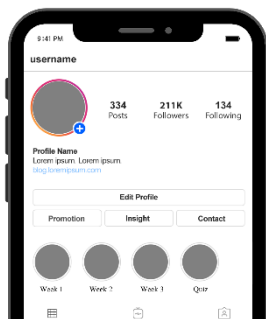
Gambar 8. Desain yang Memanfaatkan *Question Sticker*

- f. Desain *mockup* realiasi rekomendasi strategi no.9, menggunakan *sticker polling*. *sticker* ini dapat digunakan saat membutuhkan jawaban cepat saat *quiz* atau pengambilan nilai lainnya.



Gambar 9. Desain yang Memanfaatkan *Polling Sticker*

- g. Desain *mockup* realiasi rekomendasi strategi no.10, Menggunakan fitur *highlight* pada *instagram* untuk mengelompokkan materi-materi yang sudah disampaikan sesuai dengan modul pembelajaran.



Gambar 10. Desain yang Memanfaatkan Fitur *Highlight*

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa evaluasi pembelajaran *soft skill* di STT NF saat ini memberikan

dampak yang cukup baik untuk mahasiswa, terutama pada diri mereka sendiri maupun di kehidupan sehari-hari. Mahasiswa cukup puas dengan materi *soft skill* yang diberikan oleh dosen mata kuliah *soft skill*. Faktor kegagalan dalam pendidikan *soft skill* di STT NF terdapat pada *tools* atau media pembelajaran yang dipakai saat ini yaitu glide dan whatsapp kurang interaktif. Dan penyampaian materi melalui kedua aplikasi ini belum maksimal. Strategi pendidikan *soft skill* berbasis media sosial ini dapat di implementasikan sebagai tambahan pembelajaran agar membantu mahasiswa mendapatkan pembelajaran *soft skill* yang lebih optimal lagi. Penelitian yang telah dilakukan ini masih terdapat banyak kekurangan dan perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut. Pengembangan lanjutan yang dapat dilakukan antara lain mengimplementasikan rekomendasi strategi kepada mahasiswa saat mata kuliah *soft skill* berlangsung. Setelah rekomendasi strategi di implementasikan, dilakukan evaluasi pasca strategi untuk mengetahui apakah rekomendasi strategi yang diusulkan dapat diterapkan dengan baik. Rekomendasi strategi yang dibuat hanya sebagai metode pembelajaran tambahan atau pembelajaran pendukung pada saat perkuliahan *soft skill* berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Elfindri, "Soft Skill untuk Pendidik," Jakarta: Baduose Media, 2011.
- [2] I. Sailah, "Pengembangan Soft Skills di Perguruan Tinggi," Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2008.
- [3] Sartika, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title," no. 434, hal. 1–10, 2010.
- [4] B. A. B. Ii dan A. P. S. Skill, "17 BAB II KAJIAN TEORITIK A. Pendidikan," hal. 17–59, 2006.
- [5] A. S. Cahyono, "Pengaruh Media Sosial terhadap Perubahan Sosial Masyarakat di Indonesia," *J. ilmu Sos. ilmu Polit. diterbitkan oleh Fak. Ilmu Sos. Polit. Univ. Tulungagung*, vol. 9, no. 1, hal. 140–157, 2016, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.jurnal-unita.org/index.php/publiciana/article/download/79/73>
- [6] Hardiansyah, "Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia terhadap Kualitas Laporan Keuangan," *Skripsi*, hal. 63, 2010.
- [7] C. Riyana, A. Pendahuluan, M. A. S. Sadiman, dan K. Pembelajaran, "Komponen-komponen," hal. 1–63.

- [8] D. Rosana, Jumadi, dan Pujianto, “Pengembangan *Soft Skills* Mahasiswa Program Kelas Internasional melalui Pembelajaran berbasis Konteks untuk meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Mekanika,” *J. Pendidik. IPA Indones.*, vol. 3, no. 1, hal. 12–21, 2014, doi: 10.15294/jpii.v3i1.2896.
- [9] T. M. Scale, “*LIKERT (The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale)*,” vol. 2, no. 2, hal. 127–133, 2013.
- [10] Sugiyono, “Metode Penelitian Bisnis,” Bandung: Penerbit Alfabeta, 2013.
- [11] A. P. Soares, “*濟無 No Title No Title*,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, hal. 1689–1699, 2013.

Jurnal Informatika Terpadu

Vol. 7 No. 1 Tahun 2021

Daftar Isi

- Analisis dan Implementasi ERP pada Modul *Point of Sale* Studi Kasus Toko Tas Apidah** 01
Lailia Cahya Putri, Suhendi
- Implementasi Sistem *E-Rapor* guna mengetahui Perkembangan Anak berbasis Moodle Studi Kasus Paud Azizah** 08
Afifa Diniputri, Suhendi
- Evaluasi Manajemen Risiko Tata Kelola TI berbasis COSO ERM *Integrated Framework* pada Perguruan Tinggi XYZ** 15
Rahmawati Nurlaela, Suhendi
- Analisis dan Perancangan Aplikasi *Mobile* guna kegiatan Mentoring berbasis *Online*** 21
Ayu Amalia, Suhendi
- Pengembangan Aplikasi Pendeteksi Kematangan Buah Melon: Studi Kasus Aplikasi Melonku dan** 27
Ihsanul Fikri Abiyyu, Hilmi Abidzar Tawakal
- Analisis dan Implementasi Interkoneksi Jaringan Komputer berbasis VPNL2TP IPSEC pada SMK TKJ di Depok** 33
Ali Imran, April Rustianto
- Analisis Strategi Pembelajaran *Soft Skill* berbasis Media Sosial: Studi Kasus Perguruan Tinggi** 39
Silmi Rizqi Ramadhani, Amalia Rahmah

Published by:

LPPM STT Terpadu Nurul Fikri

Jln. Raya Lenteng Agung, no. 20, Srengseng Sawah,
Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12640

Telp. 021 - 786 3191

Email : lppm@nurulfikri.ac.id

Website : <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jit>

