

ISSN 2549-4805

# PROSIDING

## Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi

**MACHINE LEARNING DAN ANALISA BIG DATA UNTUK  
INOVASI DAN BISNIS**

*Tangerang Selatan, 8 April 2021*



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PAMULANG  
TANGERANG SELATAN**

Volume 6, Nomor 1, Mar - Jun 2021

## **APLIKASI PENJUALAN DAN STOK BARANG BERBASIS WEB PADA *CLOTHING BRAND* ARKAIS SAVAGE**

### ***APPLICATION SALES AND STOCK WEB BASED ON CLOTHING BRAND ARKAIS SAVAGE***

Hamdan Syamsudin<sup>1</sup>, Yudi Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten

e-mail: <sup>1</sup>hamdansyamsudin1@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00298@unpam.ac.id

---

#### **ABSTRAK**

*Clothing Brand Arkais Savage* merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pakaian dan aksesoris yang menjual dengan harga terjangkau sehingga banyak konsumen yang membeli pakaian atau aksesoris di Arkais Savage untuk dipakai formal atau non formal. Pada proses data penjualan masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan permintaan barang dari sales ke gudang masih dilakukan dengan cara sales mendatangi gudang untuk meminta barang. Hal ini juga mengakibatkan proses pencarian data menjadi terkendala dan tidak efisien karena barang dicari secara manual. Adanya ketidakcocokan antara stok barang yang dicatat dengan stok fisik barang yang ada. Dan adanya keterlambatan dalam pelaporan stok barang sehingga mengganggu kinerja proses distribusi barang. Dalam membuat sistem informasi stok barang dan penjualan ini digunakan bahasa pemrograman PHP, perangkat lunak basis data MySQL. Dan juga menggunakan UML sebagai alat untuk mengimplementasikan proses analisa dan desain sistem informasi. Diharapkan pengelolaan penjualan dan persediaan barang menjadi lebih efektif dan efisien, penyajian laporan penjualan dan persediaan barang menjadi lebih akurat dan tepat waktu.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Stok Barang, Penjualan, Website.

#### **ABSTRACT**

*Clothing Brand Arkais Savage is a company engaged in clothing and accessories that sells at affordable prices so that many consumers buy clothes or accessories at Arkais Savage for formal or non-formal use. In the sales data process, it is still done manually by using the Microsoft Excel application and requests for goods from sales to the warehouse are still done by means of sales coming to the warehouse to ask for goods. This also causes the data search process to be constrained and inefficient because the goods are searched manually. There is a mismatch between the recorded stock of goods and the physical stock of existing goods. And there is a delay in reporting the stock of goods so that it interferes with the performance of the distribution process of goods. In making this inventory and sales information system used the PHP programming language, MySQL database software. And also using UML as a tool to implement the process of analysis and design of information systems. It is expected that the management of sales and inventory will be more effective and efficient, the presentation*

*of sales and inventory reports will be more accurate and timely.*

**Keywords:** *Information System, Stock of Goods, Sales, Website.*



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan. Sedangkan informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi penerimanya. Informasi sangat dibutuhkan dalam sebuah organisasi, apabila dalam suatu sistem kurang atau bahkan tidak ada informasi maka sistem tersebut tidak akan berjalan dengan baik, bahkan sistem itu akan berakhir.

Penggunaan teknologi informasi saat ini sudah berkembang pesat di segala bidang perusahaan. Proses ini mengubah sistem yang semula masih manual menjadi terkomputerisasi. Salah satunya adalah sistem penjualan dan sistem persediaan barang perusahaan.

Sistem penjualan adalah suatu kesatuan proses yang saling mendukung dalam usahanya untuk memenuhi kebutuhan pembeli dan bersama-sama mendapatkan kepuasan dan keuntungan, sedangkan sistem persediaan barang adalah suatu sumber daya yang menganggur (*idle resource*), akan tetapi sumber daya tersebut mempunyai nilai ekonomis. Nilai ekonomis persediaan timbul karena sumber daya tersebut diperoleh dengan suatu pengorbanan dengan harapan untuk memenuhi kebutuhan di masa yang akan datang (Starr dan Miller).

*Clothing Brand* Arkais Savage merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pakaian dan aksesoris yang menjual dengan harga terjangkau sehingga banyak konsumen yang membeli pakaian atau aksesoris di Arkais Savage untuk dipakai formal atau non formal. Pada proses data penjualan masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan permintaan barang dari sales ke gudang masih dilakukan dengan cara sales mendatangi gudang untuk meminta barang. Hal ini juga mengakibatkan proses pencarian data menjadi terkendala dan tidak efisien karena barang dicari secara manual. Adanya ketidakcocokan antara stok barang yang dicatat dengan stok fisik barang yang ada. Dan adanya keterlambatan dalam pelaporan stok barang sehingga mengganggu kinerja proses distribusi barang.

Pada penelitian ini menggunakan website sebagai media informasi untuk mengetahui informasi mengenai stok barang yang tersedia di gudang. Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Dengan adanya website informasi lengkap bisa disampaikan ke khalayak dan mereka bisa memilah-milah kebutuhan informasi mereka sendiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem informasi berbasis web sebagai solusi permasalahan yang timbul dari pengolahan data secara manual. Dengan merubah sistem menjadi terkomputerisasi, diharapkan pengelolaan penjualan dan persediaan barang menjadi lebih efektif dan efisien, penyajian laporan penjualan dan persediaan barang menjadi lebih akurat dan tepat waktu.

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi penjualan dan persediaan stok barang berbasis web?
2. Bagaimana membuat aplikasi penjualan yang memberikan pelaporan penjualan dan stok barang?

### 1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat aplikasi penjualan pada *Clothing Brand* Arkais Savage yang mudah digunakan untuk mengolah data penjualan dan stok barang.
2. Membuat aplikasi yang dapat melakukan pengelolaan dan mendata barang yang masuk dan keluar serta pengecekan stok barang di gudang sehingga dapat memberitahukan tentang jumlah stok barang yang ada digudang dengan tepat dan akurat sehingga dapat menghasilkan informasi barang sesuai kebutuhan.
3. Mempermudah admin gudang dalam membuat laporan stok barang menjadi lebih cepat sehingga tidak mengganggu kinerja dalam proses distribusi barang.

### 1.4. Kajian Teori

#### 1. Penjualan

Menurut Thamrin Abdullah dan Francis Tantri (2016:3) Penjualan adalah bagian dari promosi dan promosi adalah salah satu bagian dari keseluruhan sistem pemasaran. Menurut Mulyadi dalam jurnal (Yamotiwode Abraham Badii dan Dwi Kuncoro, 2017) Penjualan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan memperoleh laba dari adanya transaksi-transaksi tersebut dan penjualan dapat diartikan sebagai pengalihan atau pemindahan hak kepemilikan atas barang atau jasa dari pihak penjual ke pembeli.

#### 2. Persediaan (*Inventory*)

Menurut Assauri (2016:225) Persediaan (*inventory*) adalah stok dari suatu item atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan. Menurut Sofyan Assauri dalam jurnal (Yamotiwode Abraham Badii dan Dwi Kuncoro, 2017) Persediaan barang adalah sebagai suatu aktiva lancar yang meliputi barang-barang yang merupakan milik perusahaan dengan sebuah maksud supaya dijual dalam suatu periode usaha normal ataupun persediaan barang-barang yang masih dalam pekerjaan sebuah proses produksi maupun persediaan bahan baku yang juga menunggu penggunaannya di dalam suatu proses produksi.

#### 3. *Clothing Brand*

*Clothing brand* atau yang bisa disebut *clothing company* adalah sebuah istilah yang digunakan untuk sebuah perusahaan yang membuat atau memproduksi suatu produk yang berada dibawah nama *brand* mereka sendiri. Jadi istilah ini merujuk terhadap nama atau brand atau label produk suatu pakaian atau barang sejenisnya.

### 1.5. Kajian Sebelumnya

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ade Hendini. (2016). "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK)". Penelitian dilakukan untuk mendukung Distro Zhezha yang merupakan

salah satu pelaku bisnis yang sudah memiliki banyak cabang di Kalimantan Barat. Dengan semakin banyaknya cabang, maka pengelolaan dan monitoring tiap cabang juga akan semakin kompleks, dari pemantauan stok barang di setiap cabang, mengetahui transaksi penjualan yang terjadi serta penentuan harga jual barang di tiap-tiap cabang, dengan bantuan teknologi yaitu dibuatnya sebuah model sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang, maka permasalahan-permasalahan tersebut akan dapat diminimalisir. Metode penelitian yang digunakan yaitu dengan melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi kebutuhan. Adapun alat bantu yang digunakan adalah UML yang digunakan. Dengan adanya sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang ini, mempermudah pelaku usaha dalam memantau atau mengetahui penjualan dan stok barang di tiap cabang. Dan melalui sistem informasi monitoring penjualan dan stok barang ini dapat membantu pelaku usaha dalam menentukan keputusan dari informasi-informasi yang didapat dari tiap-tiap cabang.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Askar, Mashud, Herman. (2017). "SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BEBASIS WEB PADA TOKO SINAR HARAPAN MAKASSAR". Penelitian dilakukan untuk mendukung Toko Sinar Harapan yang bergerak di bidang bahan bangunan yang memiliki pelanggan tetap yang berada di luar sehingga diperlukan sistem informasi penjualan untuk membantu pelanggan membeli dan meminta informasi produk dari toko. Sistem informasi berbasis web ini dapat membantu pelanggan toko berbelanja online tanpa harus mengunjungi toko secara langsung. Data diperoleh melalui penelitian lapangan, penelitian kepustakaan dan wawancara. Perancangan sistem menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai *database* penyimpanan. Sistem informasi penjualan barang berdasarkan Toko Sinar Harapan Makassar berdasarkan hasil uji implementasi dengan pengujian *user acceptance* test mendapatkan bobot rata-rata 36 dengan presentase 90% sehingga aplikasi ini sangat layak digunakan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Reza Fahlevi Ahmad, Novrini Hasti. (2018). "SISTEM INFORMASI PENJUALAN SENDAL BERBASIS WEB". Penelitian dilakukan untuk mendukung penulis menemukan masalah dari sistem penjualan dan pemesanan yang ada pada toko cucko yaitu transaksi yang masih menggunakan nota untuk penjualan, nota ini yang membuat pekerjaan semakin lambat selain itu nota penjualan tersebut akan terjadinya kehilangan, pencacatan stok barang masih dengan manual, pemesanan barang sandal masih manual dengan menggunakan media sosial, dengan adanya media sosial maka pemesanan sandal akan sewaktu-waktu akan hilang atau terhapus, pembuatan laporan masih dengan manual, kurangnya informasi bagi konsumen untuk mengetahui produk-produk cucko. Tujuan adanya perancangan sistem adalah untuk menghasilkan suatu rancangan sistem yang baik, karena dengan adanya rancangan sistem yang tepat maka akan menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dikembangkan di masa mendatang. Karena jika perancangan kurang baik akan mengakibatkan sistem yang dibangun harus di ubah total atau sistem yang dibangun akan melebihi kebutuhan yang diperlukan. Dalam penulisan ini, penulis menggunakan metode penelitian deskriptif, ini digunakan untuk menganalisa dan melakukan penelitian, penelitian ini digunakan pada Toko Cucko Bandung. Metode pendekatan yang

digunakan oleh penulis adalah menggunakan metode perancangan terstruktur, metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis yaitu menggunakan metode pengembangan sistem prototype dimana pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan untuk membuat sistem program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dievaluasi oleh pemakai. Dengan selesainya proses analisis dan perancangan sistem informasi penjualan sandal di Toko Cucko Bandung dapat membantu penjual dalam melakukan penjualan secara online maka dapat bertahan dalam persaingan dengan perusahaan lain, pengolahan data dapat terkomputerisasi sehingga data tidak akan mudah hilang, media informasi pemesanan dan penjualan lebih inovatif dan dapat menjelaskan secara detail produk-produk yang ada pada toko Cucko, serta promosi produk-produk akan mencakup lebih luas.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Triana Elizabeth dan Tinaliah. (2018). "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Stok Barang Material (Studi Kasus: Toko Bangunan XYZ)". Penelitian dilakukan untuk mendukung proses penjualan dan stok barang pada TB ZYZ yang merupakan toko bangunan yang berada di jalan RE Martadinata Palembang. Terdapat lebih dari 10 toko bangunan lain di kawasan yang berdekatan dengan TB. XYZ sehingga terdapat persaingan usaha yang cukup tinggi di kawasan tersebut. Pemilik usaha TB. XYZ mengemukakan bahwa mereka jarang sekali mengecek stok barang dikarenakan barang-barang yang dijual sangat banyak jenisnya mulai dari bahan bangunan seperti semen, cat, keramik, alat alat pertukangan seperti obeng, tang, gergaji, dll. TB. XYZ juga menjual gembok, kunci pintu, peralatan listrik seperti lampu, kabel listrik, colokan, dan masih banyak lain. Memiliki banyak stok barang yang tertimbun atau macet akan mengakibatkan kerugian bagi pemilik toko. Selain itu, permasalahan lain yang dialami oleh pelaku usaha TB. XYZ adalah harga beli barang dari supplier yang tidak menentu. Adakalanya harga barang yang laris di pasaran naik dari supplier, makanya pemilik toko menyetok barang-barang yang dianggap laris dan yang harganya masih terjangkau. Ternyata barang-barang tersebut kurang laris atau jumlah stok barang kurang sehingga tidak dapat memenuhi permintaan dari pelanggan. Oleh sebab itu, perlu adanya suatu aplikasi penjualan dan persediaan barang yang dapat memberikan informasi mengenai jumlah stok barang yang tersedia, dan barang yang paling laris sehingga dapat membantu pelaku usaha TB. XYZ untuk mengambil keputusan barang apa yang harus dibeli lebih dan mengurangi pembelian barang-barang yang kurang laku di pasaran. Metode yang digunakan dalam rancang bangun aplikasi penjualan dan stok barang material pada Toko Bangunan XYZ adalah metode *iterative*. Metode *iterative* adalah metode dimana setiap tahapan atau fase pengembangan sistem dilaksanakan dengan memakai teknik pengulangan, dimana suatu proses dapat dilaksanakan secara berulang-ulang sampai mendapatkan hasil yang maksimal. Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* hasil wawancara dari pelaku usaha toko bangunan XYZ maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi atau telah sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, aplikasi ini juga dapat meningkatkan kinerja dan efisiensi waktu dalam transaksi penjualan dikarenakan aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai keuntungan penjualan, stok barang terkini, barang-barang yang terlaris atau yang paling banyak terjual dari rentang tanggal, sehingga dapat membantu pemilik toko bangunan XYZ mengambil keputusan

dalam barang apa yang perlu distok.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Yamotiwode Abraham Badii dan Dwi Kuncoro. (2017). "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Serta Pengendalian Stok Barang Pada Toko Batik Kusumawardani Solo". Penelitian dilakukan untuk mendukung proses penjualan dan pembelian serta pengendalian stok barang pada Toko Batik Kusumawardani yang beralamat di JL. Veteran RT 04/13, Kel.Tipes, merupakan salah satu toko penjualan barang yang khususnya menjual perlengkapan barang berupa pakaian seperti celana, kemeja, pakaian dalam, pakaian anak-anak dan penjualan yang lebih diprioritaskan adalah penjualan pakaian batik cirikhas Solo. Toko tersebut juga telah melakukan distributor pakainya sampai keluar pulau. Sistem transaksi yang digunakan oleh toko tersebut masih menggunakan sistem transaksi yang manual seperti transaksi penjualan, input data pembelian, dan input data penjualan. Contoh dari salah satu transaksi yang digunakan secara manual adalah pada saat costummer datang melakukan pembelian barang, maka input data penjualan yang dilakukan pada kasir adalah masih berupa pencatatan secara manual pada pembukuannya. Jika semakin banyak yang datang melakukan transaksi, maka secara otomatis kasir toko akan mengalami kesulitan dalam melakukan pelayanan input pencatatan transaksi, input pendataan penjualan, kemudian pencatatan pembelian kedalam nota pembelian. Hal ini akan berpengaruh pada waktu yang kurang efisien, dan akan berdampak juga pada kinerja dari pada toko tersebut yang kurang baik. Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis berniat untuk merubah sistem transaksi yang manual pada toko Batik Kusumawardani menjadi sebuah sistem transaksi yang sudah terkomputerisasi. Penulis berharap bahwa dengan mengubahnya sitem tersebut, dapat membantu kinerja dari Toko Batik Kusumawardani menjadi kinerja yang efektif dan efisien.

## 2. METODA

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk penelitian ini yaitu model *waterfall*, dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan  
Langkah ini analisis terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data secara lengkap, dalam tahap ini dilakukan studi pustaka, observasi dan wawancara.
- b. Desain  
Tahap desain sistem ini dilakukan penerjemahan dari data yang dikumpulkan dan perangkat lunak ke perancangan *software* sebelum melakukan *coding* dengan menggunakan *traditional diagram*.
- c. Pengkodean  
Pada tahap ini program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan PHP, *database* yang digunakan *MySQL* dan *web server* yang digunakan adalah *apache*.
- d. Pengujian  
Pada tahap ini dilakukan penyatuan unit-unit program yang diuji secara keseluruhan dengan menggunakan metode *Black Box* untuk menghasilkan *input* yang digunakan menghasilkan *output* yang sesuai.
- e. Pemeliharaan  
Tahap ini yaitu mengoperasi program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Tetapi pada tahap ini tidak dilakukan karena penelitian hanya

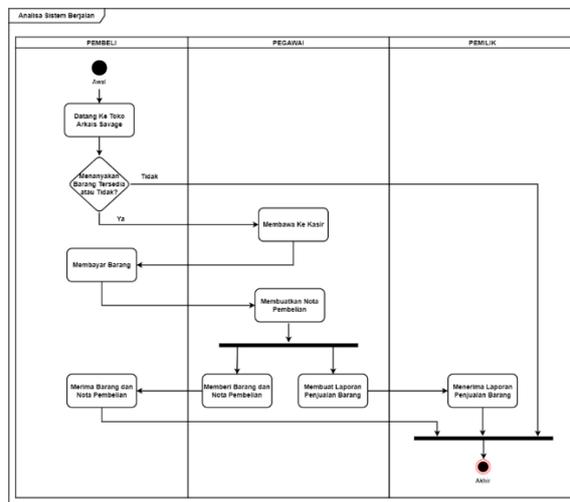
sampai merancang dan membangun aplikasi.

### 2.1. Analisa Sistem Saat Ini

Proses bisnis adalah proses keluar masuknya berkas transaksi yang terjadi pada sistem yang dijalankan. Tujuan mengetahui proses bisnis ini adalah untuk mendapatkan gambaran secara jelas tentang bentuk permasalahan yang ada. Adapun proses bisnis yang ada pada *Clothing Brand Arkais Savage* adalah sebagai berikut:

Pembeli datang langsung ke *outlet* dan memilih barang berdasarkan produk yang ada di *display* dan kemudian pegawai akan mengecek ketersediaan produk yang ada berdasarkan stok. Jika ada, pegawai akan memberikan informasi ketersediaan barang kemudian jika tidak pembeli menyudahi pencariannya. Setelah pegawai memberikan informasi ketersediaan barang kepada pembeli, pembeli akan melakukan pembayaran di kasir dan pegawai akan membuatkan nota pembelian, kemudian pembeli akan menerima nota dan barang kemudian selesai.

Sistem yang sedang berjalan ini digambarkan dalam bentuk *activity diagram*:



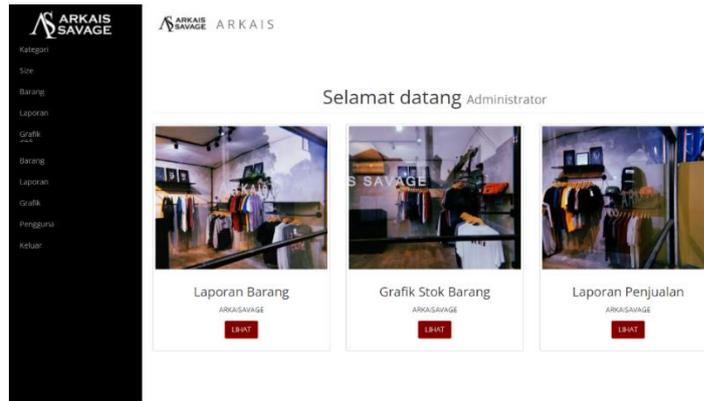
Gambar 1 *Activity Diagram* Sistem Berjalan

### 2.2. Analisa Sistem Usulan

Pada perancangan sistem Informasi usulan *Clothing Brand Arkais Savage* ini dilakukan dengan perancangan yang terdiri dari perancangan basis data dan perancangan aplikasi.

Perancangan *Activity diagram* dalam pembuatan sistem usulan *Clothing Brand Arkais Savage* ini yaitu sebagai berikut:

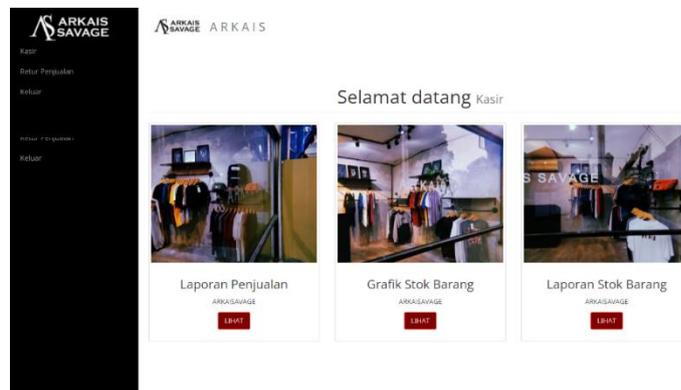




Gambar 4 Tampilan Halaman Dashboard Admin

c. Halaman Dashboard Kasir

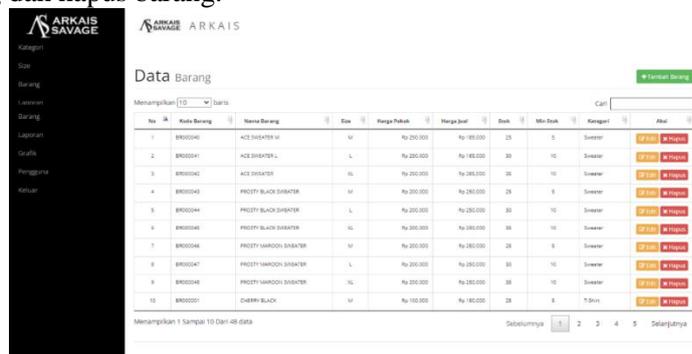
Setelah berhasil *login*, *user* kasir akan langsung dibawa masuk oleh sistem kedalam halaman *dashboard* kasir. Pada halaman *dashboard* kasir berisikan informasi awal halaman.



Gambar 5 Tampilan Halaman Dashboard Kasir

d. Halaman Data Barang

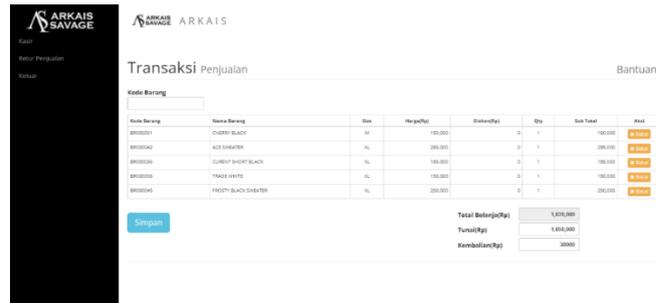
Pada halaman ini terdapat informasi mengenai data barang, pada menu ini *user* admin dapat mengelola data barang berupa tambah barang, edit barang dan hapus barang.



Gambar 6 Tampilan Halaman Data Barang

e. Halaman Transaksi Penjualan

Pada halaman ini *user* kasir melakukan transaksi penjualan barang.



Gambar 7 Tampilan Halaman Transaksi Penjualan

### 3.2. Pengujian *Black Box*

Adapun pengujian yang dilakukan pada aplikasi *Clothing Brand Arkais Savage* yaitu dengan menggunakan metode *black box testing*.

#### 1. *Black Box Testing Login*

Tabel 1 *Black Box Testing Login*

Kasus dan Hasil Pengujian Login User			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Yang Didapatkan	Hasil
Memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan benar.	Dapat masuk ke halaman <i>dashboard user</i> .	<i>Username</i> dan <i>Password</i> sesuai. Masuk ke halaman <i>dashboard</i> .	<i>Valid</i>
Memasukan <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan salah.	Gagal <i>login</i> dan memunculkan pesan <i>error</i> .	<i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak sesuai sehingga masuk ke halaman <i>dashboard</i> .	<i>Valid</i>

#### 2. *Black Box Testing Data Barang*

Tabel 2 *Black Box Testing Data Barang*

Kasus dan Hasil Pengujian Data Barang			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Yang Didapatkan	Hasil
Tambah Data Barang.	Data berhasil tersimpan ke <i>database</i> .	Data tersimpan di <i>database</i> .	<i>Valid</i>
Edit Data Barang.	Data berhasil diperbaharui.	Data berubah.	<i>Valid</i>
Hapus Data Barang.	Data terhapus dari <i>database</i> .	Data terhapus dari <i>database</i> .	<i>Valid</i>
Cari Data Barang.	Data berhasil ditemukan.	Data ditemukan.	<i>Valid</i>

#### 3. *Black Box Testing Transaksi Penjualan*

Tabel 3 *Black Box Testing Transaksi Penjualan*

Kasus dan Hasil Pengujian Transaksi Penjualan			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Yang Didapatkan	Hasil
Input Data Transaksi Penjualan Lalu Klik Simpan.	Data berhasil tersimpan ke <i>database</i> .	Data tersimpan di <i>database</i> .	<i>Valid</i>
Cetak Data Transaksi Penjualan.	Data berhasil dicetak dalam bentuk PDF.	Data tercetak dalam bentuk PDF.	<i>Valid</i>
Klik Batal.	Data terhapus dari <i>database</i> .	Data terhapus dari <i>database</i> .	<i>Valid</i>

### 3.3. Pengujian *White Box*

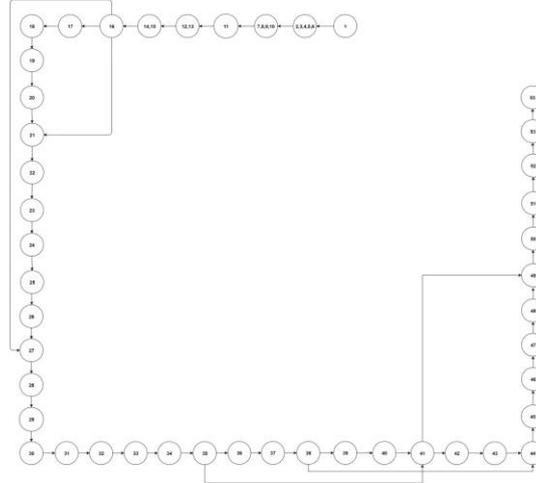
Adapun pengujian yang dilakukan pada aplikasi *Clothing Brand Arkais Savage* yaitu dengan menggunakan metode *white box testing*.

#### 1. Pengujian *White Box Login*

##### a. *Source Code*

```
1. <?php
2. class Administrator extends CI_Controller{
3. function __construct(){
4. parent::__construct();
5. $this->load->model('mlogin');
6. }
7. function index(){
8. $x['judul']="Silahkan Masuk.!";
9. $this->load->view('admin/v_login',$x);
10. }
11. function cekuser(){
12. $username=strip_tags(stripslashes($this->input->post('username',TRUE)));
13. $password=strip_tags(stripslashes($this->input->post('password',TRUE)));
14. $u=$username;
15. $p=$password;
16. $cadmin=$this->mlogin->cekadmin($u,$p);
17. if($cadmin->num_rows > 0){
18. $this->session->set_userdata('masuk',true);
19. $this->session->set_userdata('user',$u);
20. $xcadmin=$cadmin->row_array();
21. if($xcadmin['user_level']==1){
22. $this->session->set_userdata('akses','1');
23. $idadmin=$xcadmin['user_id'];
24. $user_nama=$xcadmin['user_nama'];
25. $this->session->set_userdata('idadmin',$idadmin);
26. $this->session->set_userdata('nama',$user_nama);
27. if($xcadmin['user_level']==2){
28. $this->session->set_userdata('akses','2');
29. $idadmin=$xcadmin['user_id'];
30. $user_nama=$xcadmin['user_nama'];
31. $this->session->set_userdata('idadmin',$idadmin);
32. $this->session->set_userdata('nama',$user_nama);
33. }
34. }
35. if($this->session->userdata('masuk')==true){
36. redirect('administrator/berhasillogin');
37. }else{
38. redirect('administrator/gagallogin');
39. }
40. }
41. function berhasillogin(){
42. redirect('welcome');
43. }
44. function gagallogin(){
45. $url=base_url('administrator');
46. echo $this->session->set_flashdata('msg','Username Atau Password Salah');
47. redirect($url);
48. }
49. function logout(){
50. $this->session->sess_destroy();
51. $url=base_url('administrator');
52. redirect($url);
53. }
54. }
```

b. *Flowgraph*



c. *Cyclomatic Complexity*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 49 - 44 + 2$$

$$V(G) = 7$$

d. *Jalur Alternatif*

Pat h 1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,21,22,23,24,25,26,27,28,29,40 ,41,42,43,44, 45,46,47,48,49,50,51,52,53,54
Pat h 2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,27,28,29,40,41,42,43,44,45,46 ,47,48,49,50, 51,52,53,54
Pat h 3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 ,27,28,29,30, 31,32,33,34,35,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54
Pat h 4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 ,27,28,29,30, 31,32,33,34,35,36,37,38,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54
Pat h 5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 ,27,28,29,30, 31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,49,50,51,52,53,54

2. Pengujian *White Box* Tambah Data Barang

a. *Source Code*

```

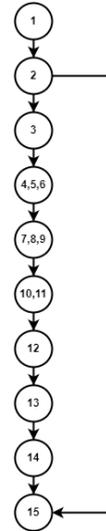
1. function tambah_barang(){
2. if($this->session->userdata('akses')==1){
3. $kobar=$this->m_barang->get_kobar();
4. $nabar=$this->input->post('nabar');
5. $kat=$this->input->post('kategori');
6. $size=$this->input->post('size');
7. $harpok=str_replace(',', '$this->input->post('harpok)');
8. $harjul=str_replace(',', '$this->input->post('harjul)');
9. $harjul_grosir=str_replace(',', '$this->input->post('harjul_grosir)');
10. $stok=$this->input->post('stok');
11. $min_stok=$this->input->post('min_stok');

```

```

12. $this->m_barang-
    >simpan_barang($kobar,$nabar,$kat,$size,$sharpok,$sharjul,$sharjul_grosir,$stok,$min_stok);
13. redirect('admin/barang');
14. }else{
15. echo "Halaman tidak ditemukan";}
    
```

b. *Flowgraph*



c. *Cyclomatic Complexity*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 10 - 10 + 2$$

$$V(G) = 2$$

d. *Jalur Alternatif*

Path 1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Path 2	1,15

3. Pengujian *White Box* Transaksi Penjualan

a. *Source Code*

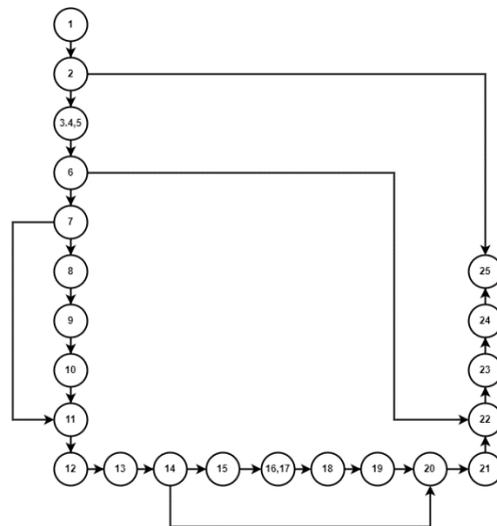
```

1. function simpan_penjualan(){
2. if($this->session->userdata('akses')== '1' || $this->session->userdata('akses')== '2'){
3. $total=$this->input->post('total');
4. $jml_uang=str_replace(",","", $this->input->post('jml_uang'));
5. $kembalian=$jml_uang-$total;
6. if(!empty($total) && !empty($jml_uang)){
7. if($jml_uang < $total){
8. echo $this->session->set_flashdata('msg','<label class="label label-danger">Jumlah Uang yang
anda masukan Kurang</label>');
9. redirect('admin/penjualan');
10. }else{
11. $nofak=$this->m_penjualan->get_nofak();
12. $this->session->set_userdata('nofak',$nofak);
13. $order_proses=$this->m_penjualan->simpan_penjualan($nofak,$total,$jml_uang,$kembalian);
14. if($order_proses){
    
```

```

15. $this->cart->destroy();
16. $this->session->unset_userdata('tglfak');
17. $this->session->unset_userdata('supplier');
18. $this->load->view('admin/alert/alert_sukses');
19. }else{
20. redirect('admin/penjualan');}
21. }else{
22. echo $this->session->set_flashdata('msg','<label class="label label-danger">Penjualan Gagal di
    Simpan, Mohon Periksa Kembali Semua Inputan Anda!</label>');
23. redirect('admin/penjualan');}
24. }else{
25. echo "Halaman tidak ditemukan";}
    
```

b. *Flowgraph*



c. *Cyclomatic Complexity*

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 25 - 22 + 2$$

$$V(G) = 5$$

d. *Jalur Alternatif*

Path 1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25
Path 2	1,2,25
Path 3	1,2,3,4,5,6,22
Path 4	1,2,3,4,5,6,7,11
Path 5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,20

## 4. SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari rancang bangun Aplikasi Penjualan dan Stok Barang Berbasis Web pada *Clothing Brand* Arkais Savage ini yaitu proses penyimpanan data akan disimpan pada *database server*, perancangan sistem informasi ini dibuat untuk mempermudah pegawai Arkais dalam mengelola penjualan dan stok barang dan laporan tersedia dengan baik.

#### 4.2. Saran

Penulis menyadari bahwa pada sistem informasi ini masih memiliki beberapa kekurangan, adapun saran yang ingin disampaikan yaitu penelitian selanjutnya dapat mengembangkan lagi sistem ini ke arah yang lebih baik dan diharapkan untuk penelitian selanjutnya sistem informasi ini dapat dikembangkan lagi, misalnya sistem ini dapat dibuat menjadi berbasis android.

### DAFTAR PUSTAKA

Jurnal/Prosiding/Disertasi/Tesis/Skripsi:

- Ade Hendini (2016). PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK). *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA Vol. IV No. 2 Edisi Desember 2016. hal 107-116.*
- Afrida Ismawari Br. Sitepu, Dahri Yani Hakim Tanjung (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan dan Penjualan Berbasis Web dan Android Pada Toko YT.Wall Interior. *Jurnal FTIK Vol. 1 No. 1 Edisi April 2020. hal 816-828.*
- Askar, Mashud, Herman (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO SINAR HARAPAN MAKASSAR. *JURNAL ILMIAH KOMPUTER AKUNTANSI Vol. 13 No. 2 Edisi Desember 2020. hal 41-48.*
- Farhan Ramadhan, Nuraini Purwandari (2018). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Mustika Jati. *Jurnal Sains dan Teknologi Vol. 5 No. 1 Edisi Februari 2018. hal 43-57*
- Juli Efendi (2017). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA JEENI SHOP*. Skripsi: Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) GICI.
- Mario Rezeki Nainggolan (2017). *SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEBSITE PADA TOKO META ONLINE*. Skripsi: Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) GICI.
- Triana Elizabeth, Tinaliah (2018). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Stok Barang Material (Studi Kasus: Toko Bangunan XYZ). *Jatisi Vol. 4 No. 2 Edisi Maret 2018. hal 177-186.*
- Yamotiwode Abraham Badii, Dwi Kuncoro (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Serta Pengendalian Stok Barang Pada Toko Batik Kusumawardani Solo. *JURNAL ILMIAH GO INFOTECH Vol. 23 No. 1 Edisi Juni 2017. hal 19-26.*

## **APLIKASI SISTEM INFORMASI TOKO KAN\*T\*S COLLECTION BERBASIS WEB DENGAN METODE *OBJECT ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN***

Surtikanti<sup>1</sup>, Kussigit Santosa<sup>2</sup>, Emanuel Hardian Jani<sup>3</sup>  
<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail : <sup>1</sup>dosen00636@unpam.ac.id , <sup>2</sup>dosen00202@unpam.ac.id,  
<sup>3</sup>jhanyemanuell@gmail.com

---

**ABSTRAK** : Telah dibuat sistem aplikasi informasi toko **KanT\*S COLLECTION** berbasis WEB dengan metode *Object Oriented Analysis* dan *design*. **KanT\*S COLLECTION** merupakan anak cabang dari Deadsquad. Deadsquad terbentuk pada tahun 2006 di daerah Bintaro Tangerang Selatan, di mana pada awal pembentukannya hanya untuk membawakan lagu-lagu *metal* dari *band-band* legendaris dunia. Untuk saat ini Deadsquad melakukan promosi maupun penjualan produk/*merchandise* seperti baju, jaket, dan aksesoris lainnya hanya melalui media sosial (*Instagram*) sebagai media promosi (katalog) dan di beberapa *marketplace* yang populer di Indonesia. Deadsquad sendiri belum memiliki toko baik fisik (*offline*) ataupun *website* (*online*) khusus untuk promosi atau penjualan produk-produk mereka. Salah satu cabang kegiatan dari Deadsquad ini adalah penjualan berupa produk kaos, jaket dan baju bernaung dibawah KanT\*S Collection. Tujuan dari penelitian ini adalah terutama membantu dalam pembuatan aplikasi promosi dan pemasaran kaos, jaket dan baju secara *online* berbasis *web* untuk **KanT\*S Colection** , di mana dengan adanya sistem ini dapat membantu mempermudah **KanT\*S Colection** dalam mengelola penjualan produk-produk Deadsquad melalui *website* secara *online* serta dapat meningkatkan kepuasan dan pelayanan bagi konsumen. Untuk membuat aplikasi ini digunakan metode

*Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Analisis dan desain berorientasi objek merupakan cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep dunia nyata. Dasar dari pembuatan adalah objek yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam suatu entitas. Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA merupakan metode analisis yang memeriksa *requirement* (syarat/keperluan yang harus dipenuhi sebuah sistem) dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. Luaran dari kegiatan penelitian ini adalah berupa sistem aplikasi penjualan Toko KanT\*S Collection secara online

Kata kunci: **KanT\*S** COLLECTION , WEB, OOAD

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

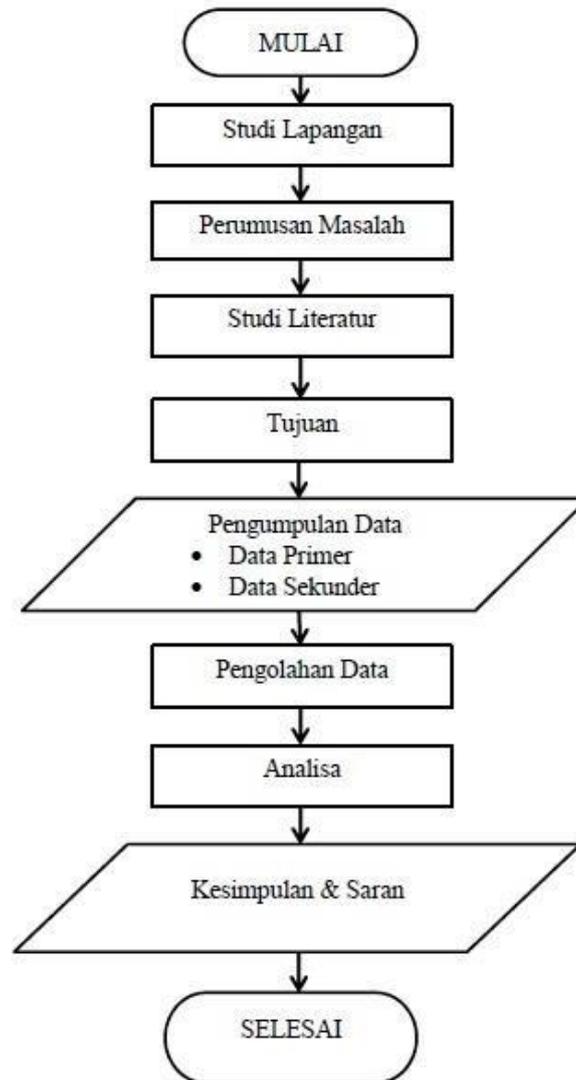
Saat ini masih banyak usaha di bidang retail yang masih menggunakan pengolahan dagangannya menggunakan secara konvensional. Salah satunya akan menjadi studi kasus yang akan dibahas dalam penelitian ini. Deadsquad merupakan salah satu *band Death Metal* yang beralamat di Jalan Perkici, Bintaro, Sektor 5, Tangerang Selatan, Indonesia. Deadsquad terbentuk sejak tahun 2006 di mana pada awal pembentukannya hanya untuk membawakan lagu-lagu *metal* dari *band-band* legendaris dunia. Deadsquad melakukan promosi maupun penjualan produk/*merchandise* seperti baju, jaket, dan aksesoris lainnya hanya melalui media sosial (*Instagram*) sebagai media promosi (katalog) dan di beberapa *marketplace* yang populer di Indonesia. Deadsquad sendiri belum memiliki toko baik fisik (*offline*) ataupun *website (online)* khusus untuk promosi atau penjualan produk-produk mereka. Pemesanan produk - produk Deadsquad dilakukan dengan cara mengirimkan pesan melalui WA (*Whatsapp*). Konsumen mengirim pesan berupa data produk, ukuran produk, jumlah produk dan alamat. Data pemesanan dari konsumen dicatat dengan format *hard copy*, lalu *sales* Deadsquad memasukan data pemesanan tersebut ke format *microsoft excel* Hal itu menjadi perhatian yang utama untuk melakukan penelitian ini. Hal itu tentu memakan waktu yang tidak sedikit dikarenakan bagian penjualan Deadsquad *band* hanya diurus atau dikelola oleh satu orang saja. Selain itu pendataan pemesanan seringkali terjadi kesalahan seperti alamat yang tidak sesuai dengan data pemesan/pembeli dan juga terjadi kekeliruan dalam jumlah pembelian. Dengan permasalahan yang dihadapi itu maka penelitian ini bertujuan membuat atau merancang sebuah aplikasi sistem toko *online KanT\*S Colection* berbasis *web* dengan menggunakan metode *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*. Analisis dan desain berorientasi objek merupakan cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat

menurut konsep dunia nyata. Dasar dari pembuatan adalah objek yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam suatu entitas. Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). OOA merupakan metode analisis yang memeriksa *requirement* (syarat/keperluan yang harus dipenuhi sebuah sistem) dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup perusahaan. Sedangkan OOD metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. Dari adanya aplikasi sistem informasi yang akan diajukan ini diharapkan dapat membantu mempermudah Deadsquad dalam mengelola produk-produk atau penjualan produk-produk Deadsquad melalui *website* secara *online* serta dapat meningkatkan kepuasan dan pelayanan bagi konsumen.

Salah satu cabang kegiatan dari Deadsquad ini adalah penjualan berupa produk kaos bernaung dibawah KanT\*S Collection. Tujuan dari penelitian ini adalah terutama membantu dalam promosi dan pemasaran kaos Deadsquad secara *online* berbasis *web* untuk KanT\*S Collection Deadsquad, di mana dengan adanya sistem ini dapat membantu mempermudah KanT\*S Collection Deadsquad dalam mengelola produk-produk atau penjualan produk-produk Deadsquad melalui *website* secara *online* serta dapat meningkatkan pelayanan bagi konsumen sehingga akan memperluas cakupan.

## METODE PENELITIAN

Untuk menyelesaikan penelitian ini, penulis menggunakan tahapan tahapan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Tahapan penelitian yang dilakukan

### Metode Pengumpulan Data

Pada tahap metode penelitian ini adapun teknik pengumpulan data yang di lakukan adalah sebagai berikut:

a. Metode Wawancara

Melakukan *interview* atau wawancara secara langsung kepada pihak yang terkait dengan penelitian ini yaitu anggota kepengurusan penjualan dari Deadsquad *band*.

b. Studi Pustaka

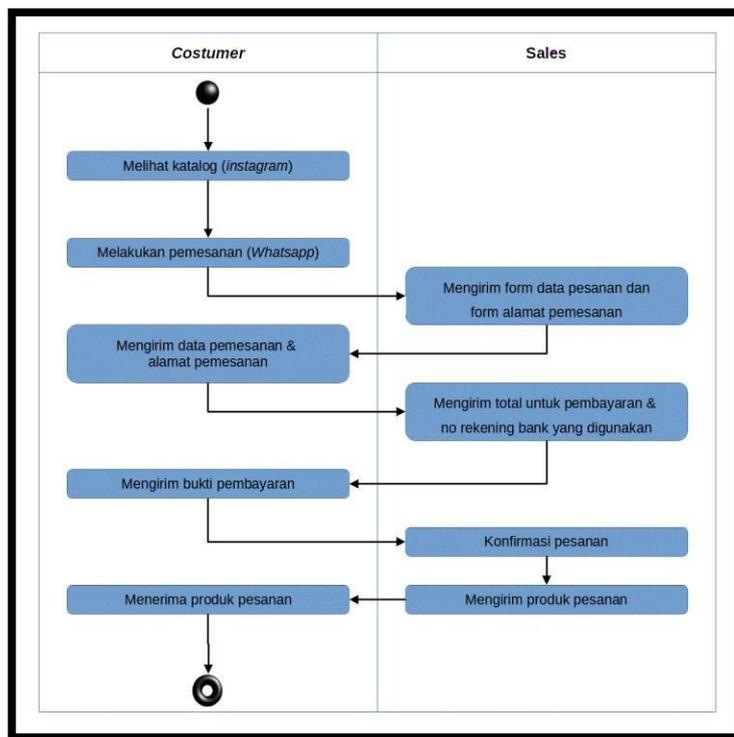
Studi pustaka yaitu mencari bahan pendukung dalam penyelesaian masalah melalui buku-buku, majalah dan *internet* yang erat kaitannya dengan masalah yang berkaitan dengan penelitian.

### Perancangan Sistem

Perancangan sistem toko *online* berbasis *web* ini dilakukan dalam tahapan-tahapan sebagai berikut:

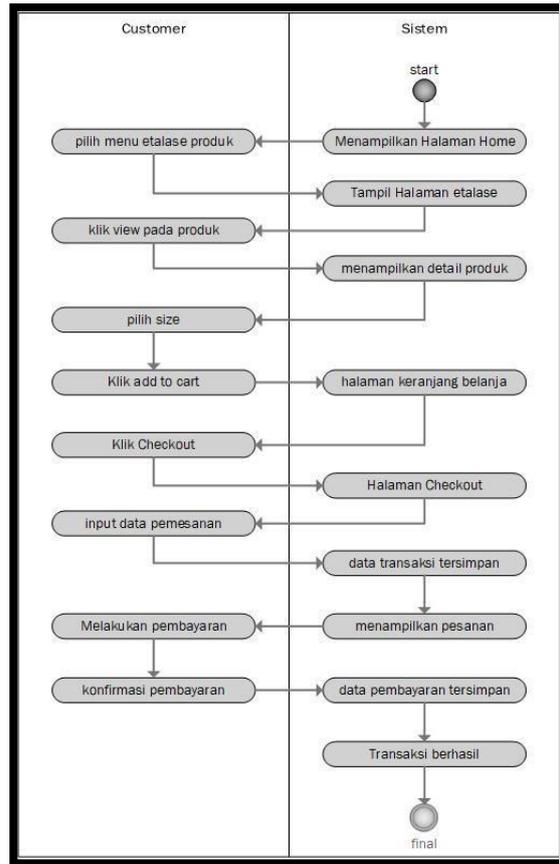
a. Analisa Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan ini bertujuan memaparkan proses transaksi yang ada saat ini, mulai dari pemilihan produk hingga proses pembayaran. Pada tahap analisis sistem berjalan ini penulis mencoba menguraikan proses- proses atau aktivitas-aktivitas untuk melakukan pemesanan produk-produk Deadsquad yang ada saat ini menggunakan *activity diagram*. Berikut *activity diagram* pemesanan produk saat ini:



Gambar 3.2 Diagram Aktivitas Pemesanan Sistem Berjalan  
Analisa Sistem Usulan

Analisis sistem usulan dilakukan untuk memberikan gambaran proses yang ada pada sistem informasi yang akan dibangun, yaitu proses pemesanan produk. Untuk memvisualisasikan pemodelan sistem usulan tersebut digunakan *activity diagram*. Berikut *activity diagram* sistem usulan



Gambar 3.2 Activity Diagram Pemesanan Usulan

#### b. Analisa Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan sistem yang baru. Mulai dari kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan non-fungsional.

Sistem informasi toko *online* berbasis *web* yang akan dibangun ini berkaitan dengan beberapa pengguna, yaitu petugas bagian penjualan Deadsquad, dan *customer*/pembeli.

Kebutuhan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang berisi layanan dalam sistem. Kebutuhan fungsional bertujuan memaparkan layanan sistem yang harus disediakan sesuai dengan kebutuhan dan bagaimana sistem berperilaku dalam situasi tertentu

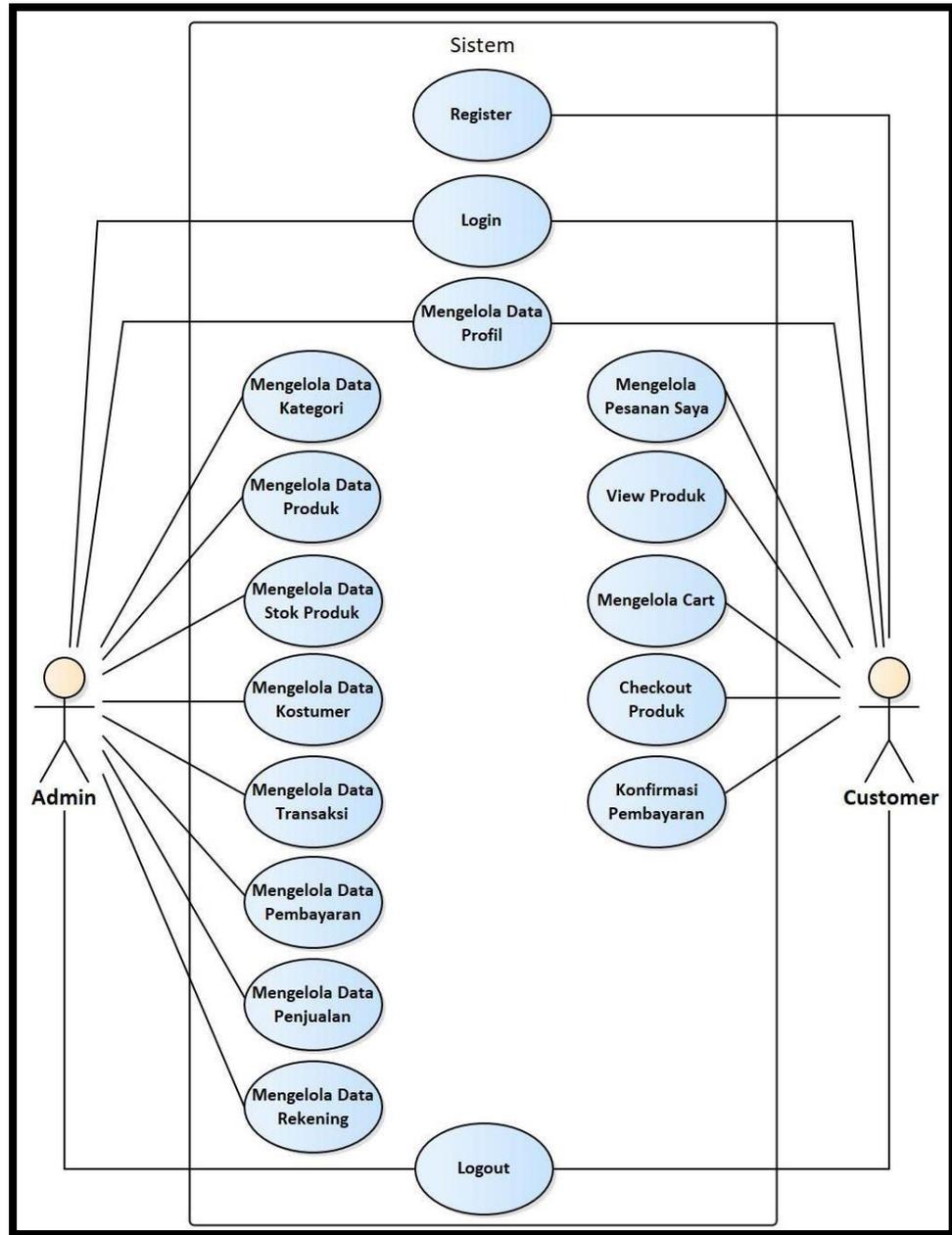
#### c. Perancangan Basis Data

Dalam tahap ini menjelaskan semua entitas yang akan digunakan atau yang dibutuhkan. Penjelasan atau deskripsi dari entitas dan atribut-atribut yang dimiliki oleh entitas tersebut. Berikut entitas-entitas yang akan digunakan:

- a. Entitas *Users*
- b. Entitas *Auth\_Groups\_Users*
- c. Entitas *Auth\_Permissions*
- d. Entitas Kategori
- e. Entitas *Product*
- f. Entitas Transaksi
- g. Entitas Konfirmasi\_Pembayaran
- h. Entitas *Product\_Stok*
- i. Entitas *Rek\_Bank*
- j. Entitas Pesanan

d. Perancangan *Unified Modeling Language* (UML)

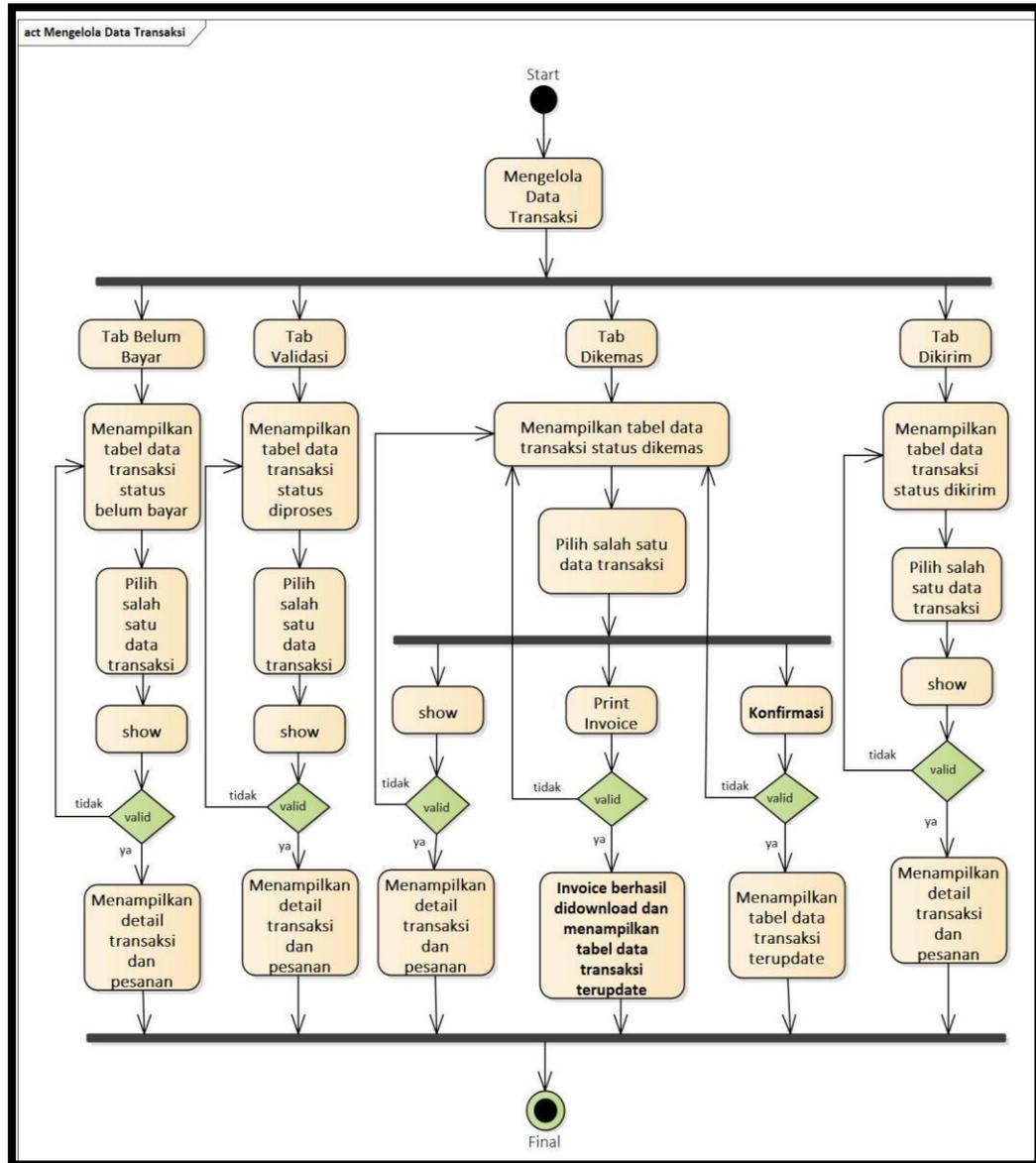
*Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar pengguna sistem dengan sistem, yaitu penjelasan aktor-aktor yang melakukan suatu prosedur dalam sistem serta menjelaskan tanggapan-tanggapan sistem terhadap *action* yang dilakukan oleh aktor. Adapun penggambaran *use case diagram* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.4 Use Case Diagram

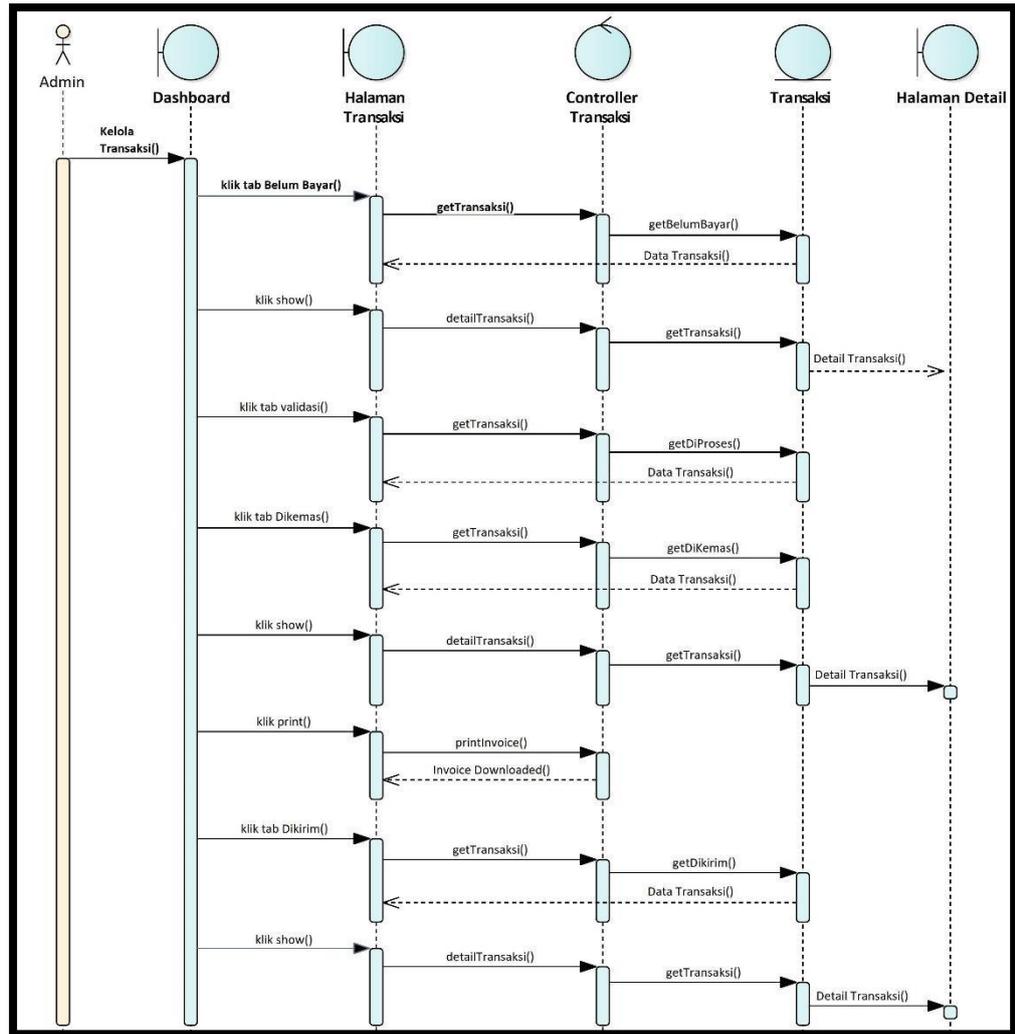
Yang masing-masing dari use case ini dijabarkan satu satu menjadi diagramaktiviti dan diagram sekuense

Salah satu contoh diagram aktiviti untuk mengelola data transaksi



Gambar 3.5 Diagram aktivitas Mengelola Data

Transaksidan diagram sequence



Gambar 3. 6 Sequence Diagram Mengelola Data Transaksi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Implementasi

Tahapan implementasi sistem merupakan proses yang dilakukan setelah tahapan perancangan sistem selesai dilakukan. Tujuan dari tahapan ini adalah dapat mewujudkan hasil dari perancangan sistem yang sudah dilakukan sehingga menghasilkan suatu aplikasi yang dapat bekerja berdasarkan kebutuhan.

## **Implementasi Basis Data**

Entitas-entitas yang sudah diperoleh pada perancangan basi data, kemudian di buatkan tabelnya. adapapun tabel-tabel ini adalah sebagai berikut

- a. Tabel *Users*
- b. Tabel *Auth\_Groups\_Users*
- c. Tabel Kategori
- d. Tabel *Product*
- e. Tabel *Product\_Stok*
- f. Tabel Transaksi
- g. Tabel Pesanan
- h. Tabel Konfirmasi\_Pembayaran
- i. Tabel *Rek\_Bank*

## **Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahapan untuk menampilkan halaman-halaman yang ada dalam sistem yaitu halaman-halaman yang hanya bisa diakses oleh admin/*sales* Deadsquad dan halaman-halaman toko yang diakses kostumer. Implementasi sistem ini terdiri dari :

- a. *Form Login*
- b. Halaman *Dashboard*
- c. Halaman Kategori Produk
- d. Halaman Produk
- e. Halaman Stok Produk
- f. Halaman Data *Customer*
- g. Halaman Transaksi
- h. Halaman Konfirmasi Pembayaran
- i. Halaman Rekening Pembayaran

- j. *Form* Registrasi
- k. Halaman *Home*
- l. Halaman Etalase Produk
- m. Halaman Detail Produk
- n. *Form Checkout*
- o. Halaman *Profile*
- p. Halaman Pesanan Saya
- q. *Form* Konfirmasi Pembayaran

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem informasi toko KanT\*S Collection *online* berbasis *web* ini dirancang dengan menggunakan metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Di mana pada tahap analisis dan *design* perancangan sistem menggunakan diagram-diagram *Unified Modeling Language* (UML) dan untuk pengimplementasian dari rancangan tersebut penulis menggunakan *framework codeIgniter v.4* dengan bahasa pemrograman *PHP*, dan *database MySQL* sebagai media atau tempat penyimpanan data. Kesimpulan dari perancangan sistem informasi toko *online* ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem ini dapat membantu Deadsquad terutama yang terkait dengan produk kaos yang dikelola oleh KanT\*S Collection dalam mengelola data-data produk dan data pemesanan dari konsumen.
- b. Sistem ini mampu mempermudah konsumen dalam mengakses informasi tentang produk-produk kaos , baju dan jaket dibawah bendera KanT\*S Collection Deadsquad.

## Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan terhadap sistem informasi toko *online* berbasis *web* ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi toko *online* ini dapat dikembangkan dalam bentuk *mobile app* sehingga jangkauan pengguna akan bertambah.
- b. Diperlukan sosialisasi tentang aplikasi baru kepada seluruh *user* terkait, agar membantu *user* dalam menggunakan sistem ini.
- c. Melakukan pembaruan pada *interface* karena seiring berjalannya waktu akan ada fitur-fitur baru yang akan lebih memanjakan pengguna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, R., Efendi, Y., & Najib, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Bengkel Karunia Ban Pamulang. *Journal of Innovation and Future Technology (IFTECH)*, 49-55.
- Irawan, A., Risa, M., M, M. A., & S, A. E. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pakaian Pada CV Nonninth INC Berbasis Online. *Jurnal Positif*, 74-82.
- Neyfa, B. C., & Tamara, D. (2018). Perancangan Aplikasi E-Canteen Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD). *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*, 83-92.
- Purwaningtias, F. (2018, April). E-Commerce Penjualan Berbasis Metode OOAD (Studi Kasus: PT Musi Utama Bercahaya Palembang). *Jurnal Cendikia*, XV, 1-5.
- Wardani, A., & Sari, R. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Suku Cadang Mobil Berbasis Web Studi Kasus: Kreasi Auto Parts. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 145-152.
- Zaliluddin, D., & Rohmat. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus Pada Newbiestore). *Infotech Journal*, 24-27

---

## IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT DALAM PENENTUAN PENERIMA BEASISWA PADA MTS ALHIDAYAH

### IMPLEMENTATION OF THE WEIGHTED PRODUCT METHOD IN DETERMINING SCHOLARSHIP RECIPIENTS AT MTS ALHIDAYAH

A.Nurul Anwar<sup>1</sup>, Dani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>dosen02523@unpam.ac.id, <sup>2</sup>dosen02510@unpam.ac.id

---

#### ABSTRAK

Beasiswa adalah bantuan biaya Pendidikan yang diberikan kepada siswa dan siswi untuk meringankan biaya pendidikannya. Pada Mts Al Hidayah, selain beasiswa dari pemerintah, ada juga dari Yayasan. beasiswa ini juga di peruntukan kepada siswa – siswi segi ekonominya menengah kebawah. Penentuan penerima bantuan atau beasiswa yayasan dilakukan secara selektif, namun belum menerapkan sistem pendukung keputusan, Sehingga prosesnya membutuhkan waktu yang tidak sebentar. Maka dirancanglah sebuah system pendukung keputusan berbasis website untuk memecahkan problem tersebut. Ada beberapa metode yang dapat dipakai untuk membuat aplikasi pendukung keputusan, namun dalam kasus ini penulis menerapkan metode weighted product . Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan permodelan yang menawarkan keleluasaan bagi pihak Mts Alhidayah dalam menentukan kriteria, bobot kriteria dan informasi lainnya yang diperlukan dalam suatu seleksi untuk penentuan beasiswa yang nantinya disimpan dalam suatu database. Dalam pembuatannya menggunakan permodelan UML, bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL. Dengan menerapkan metode Weighted Product . Tujuannya yaitu untuk mempercepat pengambilan keputusan dalam menetapkan siapa yang berhak mendapatkan beasiswa. Luaran penelitian ini berupa system informasi beasiswa dan system pedukung keputusan dalam sebuah website sebagai alat bantu dewan guru untuk mempercepat pengambilan keputusan dalam pemilihan penerima beasiswa yang diprioritaskan. Sehingga pihak Mts Alhidayah dapat dengan mudah mengambil kebijakan dalam menetapkan pemberian beasiswa.

**Kata kunci:** SPK, Beasiswa, Weighted Product, MYSQL

#### ABSTRACT

*Scholarships are tuition assistance that are given to students to reduce the cost of their education. At Mts Al Hidayah, apart from scholarships from the government, there are also scholarships from the Foundation. This scholarship is also intended for middle to lower economic class students. Determination of recipients of foundation assistance or scholarships is done selectively, but has not implemented a decision support system, so the process takes a long time. So a website-based decision support system was designed to solve this problem. There are several methods that can be used to make a decision support application, but in this case the author applies the weighted product method. This decision support system is made with a model that offers flexibility for Mts Alhidayah in determining criteria, criteria weights and other information needed in a selection for scholarship*

*determination which will be stored in a database. In making it using UML modeling, PHP programming language and MYSQL database. By applying the Weighted Product method. The goal is to speed up decision-making in determining who is eligible for scholarships. The output of this research is a scholarship information system and a decision support system in a website as a tool for the teacher council to accelerate decision making in the selection of prioritized scholarship recipients. So that Mts Alhidayah can easily take policies in determining the award of scholarships.*

**Keywords:** DSS, Scholarship, Weighted Product, MYSQL

## PENDAHULUAN

Beasiswa atau bantuan pendidikan merupakan bantuan pembiayaan yang akan diberikan kepada siswa – siswi yang tujuannya akan digunakan untuk kemudahan dalam hal pendidikan (Burhanudin & Dini, 2017). Pasal 31 ayat (1) UUD RI 1945 menjelaskan bahwa setiap warga Negara berhak mendapatkan pendidikan, ini artinya bahwa Pendidikan itu sangat penting bagi warga masyarakat Indonesia tanpa adanya perbedaan baik yang kaya maupun yang miskin. Tapi saat ini sering terjadi hambatan bagi yang miskin untuk melanjutkan pendidikannya. Mts Alhidayah salah satu sekolah yang menyalurkan bantuan beasiswa kepada siswa yang berprestasi dan siswa yang miskin. Pemberian bantuan beasiswa tentunya sangat memperhatikan beberapa kriteria sebelum di berikan kepada siswa yang bersangkutan. Adapun kriteria ini tergantung pada ketentuan yang di tetapkan oleh pemberi beasiswa sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil sebuah keputusan apakah akan diberikan beasiswa atau tidak. Adapun manfaat lain dari beasiswa sebagai penghargaan kepada siswa berprestasi baik akademik maupun non akademik. Program beasiswa diberikan untuk membantu siswa yang memiliki keterbatasan biaya untuk melanjutkan masa studinya.

MTs Alhidayah Gunungsindur adalah Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bogor yang beralamat di jl. Pembangunan 52 wilayah Nagrog Kec. Gunung Sindur, Kab Bogor Jawa Barat 16340. Sekolah ini berdiri tanggal 2 Juni tahun 2010 melalui Surat Izin Kemenkumham nomor: KW.10.4/4/PP.00.5/705A/2010. Untuk membangun kader masa depan yang lebih baik, Maka diadakanlah program beasiswa bagi siswa yang berprestasi sebagai penghargaan atas prestasinya dan bagi orang yang memiliki keterbatasan ekonomi untuk membantu biaya pendidikan tersebut agar mendapat pendidikan yang layak.

Beberapa metode matematika yang bisa digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Salah satunya metode “*Simple Additive Weighted* dalam Analisis Seleksi Beasiswa Kemiskinan SD Katolik Hati Kudus Samarinda”. Dengan menerapkan empat kriteria, yaitu: Pendapatan keluarga (C1), Tanggungan keluarga(C2), Saudara (C3) dan Pengeluaran keluarga (C4). Dari yang tertinggi hingga yang terendah (Topadang, Irwansyah, dan Safruddin, 2020).

(Rohmatin, Kusriani, Noor, & Faturrahmani, 2020) Telah membahas “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web*”. hasil perhitungan merekomendasikan siapa yang seharusnya memperoleh beasiswa yang diurutkan berdasarkan ranking tersebut.

(Putera & Putra, 2020) telah meneliti tentang “Rancang Bangun DSS menentukan

Calon Penerima bantuan atau Beasiswa Menggunakan Metode SAW Pada salah satu Bank Indonesia cabang Balikpapan” dengan Hasil uji coba yang di dapat bahwa sudah bisa dikembangkan sistem informasi pendukung keputusan agar memberikan kemudahan dalam menyeleksi calon penerima beasiswa Bank Indonesia.

Kelebihan metode *Simple Additive Weighting* mampu melakukan penilaian secara lebih tepat yang didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preperensi yang sudah ditentukan, mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Tidak hanya memiliki kelebihan metode SAW juga memiliki kelemahan yaitu harus menentukan bobot pada setiap atribut, keakuratan hasil kurang, hal ini dikarenakan kriteria yang ditentukan harus dinamis dan memiliki cakupan yang luas (K, 2020)

Penentuan penerima beasiswa pada MTs Alhidayah masih menggunakan cara yang konvensional dimana belum adanya bentuk perhitungan atau metode standar yang digunakan untuk proses penentuan penerima beasiswa tersebut. Sehingga menyebabkan pihak manajemen mengalami kesulitan untuk menentukan penerima beasiswa serta membutuhkan proses yang tidak sebentar.

Adanya suatu masalah yang dihadapi dalam MENENTUKAN keputusan ini, Maka dibutuhkan sebuah sistem yang bisa mempermudah pengambilan keputusan. Hal ini Diharapkan dapat memecahkan problem yang ada pada penentuan penerima beasiswa di MTs Alhidayah.

#### **Identifikasi Masalah**

Belum adanya bentuk perhitungan atau metode standar yang digunakan untuk penentuan penerima beasiswa. Dan Pihak manajemen membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menentukan penerima beasiswa.

#### **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang disusun peneliti berdasarkan uraian di atas adalah:  
Bagaimana menerapkan metode *Weighted Product* untuk menentukan penerima beasiswa di MTs Alhidayah Gunungsindur dan Bagaimana membangun sebuah aplikasi pemberian beasiswa di MTs Alhidayah Gunungsindur?

#### **Tujuan Penelitian**

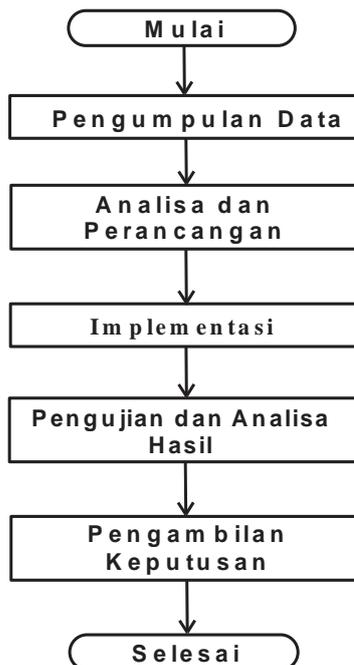
Adapun tujuan dari Penelitian ini, untuk membangun aplikasi yang di peruntukan mengidentifikasi penerima beasiswa di Mts Alhidayah dengan menggunakan metode *weighted product* berdasarkan kriteria yang ditentukan.

#### **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang akan diambil dari penyusunan penelitian ini adalah menghasilkan program yang menerapkan *Weighted Product* yang dapat memudahkan dalam proses penerimaan beasiswa dengan cepat dan tepat sasaran.

### **METODA**

#### **Langkah Penelitian**



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian

### **Pengumpulan Data**

Beberapa Data yang digunakan adalah data siswa dari kelas 7 sampai kelas 9 Mts Alhidayah Gunungsindur. Metode pengumpulan data dalam penulisan ini dibagi menjadi 3.

### **Wawancara**

Merupakan teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah, dari penulis kepada kepala sekolah yang berkaitan dengan topik yang diambil.

### ***Pengamatan***

Teknik atau cara pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan suatu pengamatan, yang disertai catatan terhadap keadaan atau perilaku suatu objek dari sasaran di Mts Alhidayah Gunungsindur.

### ***Penelitian Kepustakaan***

Peneliti Mencari referensi dengan mengumpulkan bahan kajian pustaka yang dilakukan di perpustakaan kampus, juga melakukan pencarian lewat internet, salah satunya dengan menggunakan mendeley, dengan menggunakan mendeley ini peneliti bias mencari beberapa jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang sedang di kerjakan. yang dapat membantu pembahasan materi.

### **Analisa dan Rancangan**

Pada tahap ini dilakukan untuk menentukan bagaimana suatu masalah dapat diselesaikan. Salah satunya dengan melakukan menentukan kriteria yang layak dalam menentukan penerima beasiswa. Kriteria-kriteria tersebut mendukung permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode Weighted Product.

### **Analisa system berjalan**

Analisa sistem yang sedang berjalan menganalisa sistem yang saat ini sedang digunakan dalam proses atau kegiatan penentuan penerima beasiswa pada Mts Alhidayah. Kegiatan penentuan penerima beasiswa pada Mts Alhidayah dilakukan setahun sekali. System penentuan penerima beasiswa yang sedang berjalan yaitu dengan memberikan pengumuman informasi dan persyaratan seleksi penerima beasiswa kemudian Siswa menyerahkan persyaratan yang dibutuhkan kemudian Dewan guru mengadakan rapat untuk menyeleksi calon penerima beasiswa.

### **Analisa system yang diusulkan**

Setelah melihat sistem yang sedang berjalan dan mengevaluasi sistem, maka sistem yang diusulkan yaitu proses penentuan penerima beasiswa dengan menggunakan metode Weighted Product dengan aplikasi ini, pihak manajemen mendapatkan peringkat nama calon penerima beasiswa sebagai alternatif untuk menjadi penerima beasiswa di Mts Alhidayah.

### Contoh sample kasus penentuan penerima beasiswa

Ada 10 siswa yang akan menjadi alternatif yaitu

AI = Siswa 1	A6 = Siswa 6
A2 = Siswa 2	A7 = Siswa 7
A3 = Siswa 3	A8 = Siswa 8
A4 = Siswa 4	A9 = Siswa 9
A5 = Siswa 5	AI0 = Siswa 10

Ada 4 kriteria atau landasan yang menjadi acuan untuk menentukan pengambilan keputusan, sebagaimana terlihat pada table 3.1 dibawah ini.

**Tabel 1. Tabel Kriterion dan Indikator**

No	Kriteria	Kriteria Indikator
1	Nilai Raport	Semakin besar semakin bagus (Benefit)
2	Pekerjaan Orang Tua	1. PNS, TNI 2. Wiraswasta / Swasta / Lain-lain 3. Buruh 4. Petani 5. Pensiunan
3	Jumlah Penghasilan Orang Tua < 5.000.001	1. 2.500.001 – 5.000.000 2. 1.500.001 – 2.500.000 3. 750.000 – 1.500.000 4. < 750.000
4	Jumlah Tanggungan	1. Tidak punya 2. 1 3. 2 4. 3 5. > 4

Adapun tingkat kepentingan yang akan dibobotkan ditiap kriteria juga dinilai 1 s/d 5, yaitu:

**Tabel 2. Tabel Tingkat Bobot Kriteria**

Kriteria Penilaian	Nilai
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Cukup	3
Penting	4
Sangat Penting	5

Kemudian pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi untuk setiap kriteria,

nilai bobot tersebut sudah di tentukan oleh dewan guru Mts Alhidayah,  $W=5,4,5,4$  sebagai mana terlihat pada table dibawah ini.

**Tabel 3. Tabel Bobot Kriteria**

Kriteria Penilain	Nilai
Nilai Raport	5
Pekerjaan Orang Tua	4
Penghasilan Orang Tua	5
Jumlah Tanggungan	4

Berdasarkan data alternatif diatas dapat dibentuk rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria, yang terlihat pada table 3.4 berikut:

**Tabel 3. Tabel Data**

No	Nama Siswa	Nilai Raport (C1)	Pekerjaan Orang Tua (C2)	Jumlah Penghasilan Orang Tua (C3)	Jumlah Tanggungan (C4)
1	Afifah Safira Putri	80	1	1	2
2	Rifki Maulana	78	2	2	1
3	Husunun Nisa	80	3	2	1
4	Lila Nur Ramadhani	90	3	1	1
5	Lilis Umailah	85	2	2	1
6	Lily Anita	85	3	1	2
7	Mahaesa Rany	79	1	2	3
8	Rafa Maulana	85	2	2	3
9	M. Agni Mubarok	90	1	2	2
10	Wahyu Hidayat	80	3	1	2

Kategori untuk setiap kriteria merupakan criteria keuntungan, sementara criteria biaya tidak ada. Sebelumnya dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu sehingga  $\sum W = 1$  maka didapat perhitungan sebagai berikut:

$$W1 = \frac{5}{5 + 4 + 5 + 4} = \frac{5}{18} = 0,28$$

$$W2 = \frac{4}{5 + 4 + 5 + 4} = \frac{4}{18} = 0,22$$

$$W3 = \frac{5}{5 + 4 + 5 + 4} = \frac{5}{18} = 0,28$$

$$W4 = \frac{4}{5 + 4 + 5 + 4} = \frac{4}{18} = 0,22$$

$$\sum W = W1 + W2 + W3 + W4 = 1$$

Kemudian vektor S dapat dihitung sebagai berikut:

$$s1 = (80^{0.28}).(1^{0.22}).(1^{0.28}).(2^{0.22}) = 3.97$$

$$s2 = (80^{0.28}).(2^{0.22}).(2^{0.28}).(1^{0.22}) = 4.79$$

$$s3 = (80^{0.28}).(1^{0.22}).(1^{0.28}).(2^{0.22}) = 5.27$$

$$s4 = (80^{0.28}).(3^{0.22}).(1^{0.28}).(1^{0.22}) = 4.49$$

$$s5 = (80^{0.28}).(2^{0.22}).(2^{0.28}).(1^{0.22}) = 4.91$$

$$s6 = (80^{0.28}).(3^{0.22}).(1^{0.28}).(2^{0.22}) = 5.15$$

$$s7 = (80^{0.28}).(1^{0.22}).(2^{0.28}).(3^{0.22}) = 5.26$$

$$s8 = (80^{0.28}).(2^{0.22}).(2^{0.28}).(3^{0.22}) = 6.25$$

$$s9 = (80^{0.28}).(1^{0.22}).(2^{0.28}).(2^{0.22}) = 4.99$$

$$s10 = (80^{0.28}).(3^{0.22}).(1^{0.28}).(2^{0.22}) = 5.06$$

$$\sum si = s1 + s2 + s3 + s4 + s5 + s6 + s7 + s8 + s9 + s10 = 50.13$$

Nilai vektor v yang akan digunakan untuk perankingan dapat dihitung sebagai berikut:

$$v1 = \frac{3.97}{50.13} = 0.079$$

$$v2 = \frac{4.79}{50.13} = 0.096$$

$$v3 = \frac{5.27}{50.13} = 0.105$$

$$v4 = \frac{4.49}{50.13} = 0.089$$

$$v5 = \frac{4.91}{50.13} = 0.098$$

$$v6 = \frac{5.15}{50.13} = 0.103$$

$$v7 = \frac{5.26}{50.13} = 0.105$$

$$v8 = \frac{6.25}{50.13} = 0.125$$

$$v9 = \frac{4.99}{50.13} = 0.099$$

$$v10 = \frac{5.06}{50.13} = 0.101$$

Dari hasil perhitungan Vektor v akan dicari nilai terbesar dari masing-masing nilai Vektor v sebagai nilai dari alternatif terbaik yang terpilih.

$$V \max = \max ( 0.079, 0.096, 0.105, 0.089, 0.098, 0.106, 0.105, 0.125, 0.099, 0.101 ) = 0.125$$

Nilai Maksimum Vektor  $v$  adalah  $v_8 = 0.125$ , dengan nama **Rafa Maulana** adalah alternatif yang terpilih dengan nilai terbesar yaitu 0.125 dan akan menjadi penerima beasiswa di Mts Alhidayah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

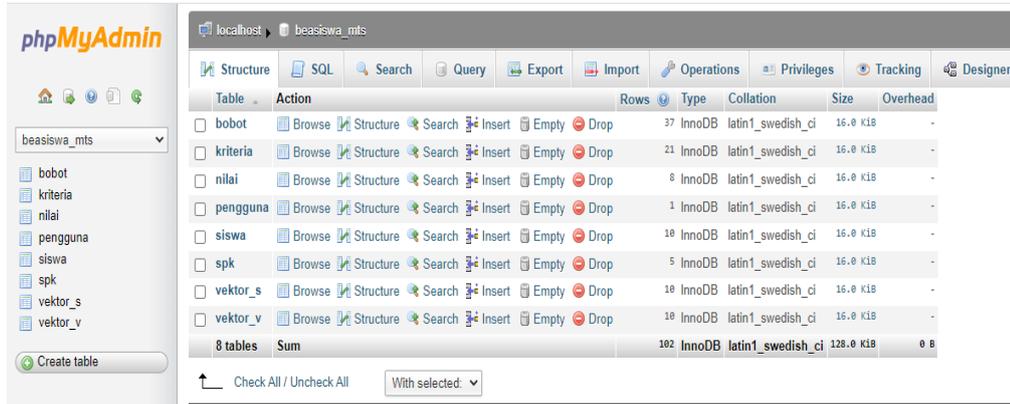
### Implementasi

Implementasi adalah hasil penerapan dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya, berikut tampilan dan hasil pengujian yang dibangun oleh penulis.

#### Implementasi Basis Data

Pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan bahasa SQL dimana perangkat lunak yang digunakan adalah MySQL yang terdapat di paket XAMPP. Implementasi basis data dalam pembuatan aplikasi pemilihan asisten dosen adalah sebagai berikut:

##### 1. Database beasiswa\_mts

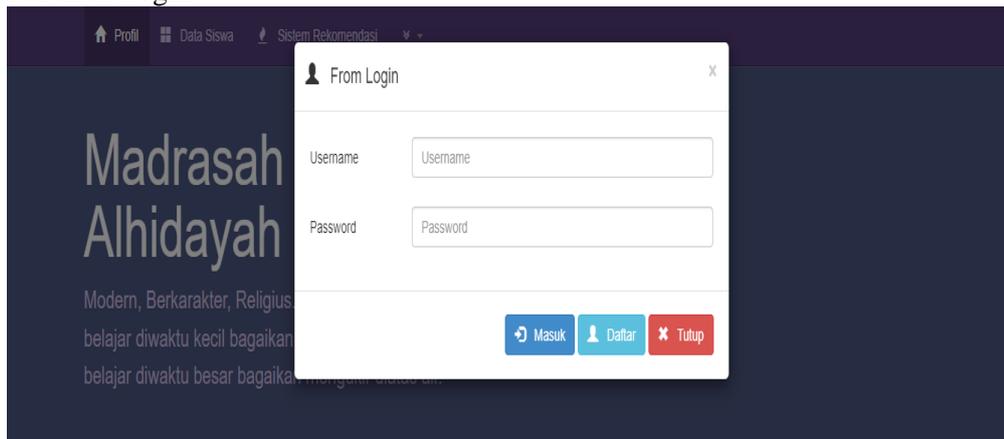


The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'beasiswa\_mts'. The table structure is as follows:

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
bobot	Browse Structure Search Insert Empty Drop	37	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
kriteria	Browse Structure Search Insert Empty Drop	21	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
nilai	Browse Structure Search Insert Empty Drop	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
pengguna	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
siswa	Browse Structure Search Insert Empty Drop	10	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
spk	Browse Structure Search Insert Empty Drop	5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
vektor_s	Browse Structure Search Insert Empty Drop	10	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
vektor_v	Browse Structure Search Insert Empty Drop	10	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 K1B	-
8 tables	Sum	102	InnoDB	latin1_swedish_ci	128.0 K1B	0 B

Gambar 2. Basis Data

##### 1. Halaman Login



Gambar 1. Halaman Login

##### 2. Halaman Seleksi Awal

SPK-Beasiswa

Home Sistem Rekomendasi Bantuan Logout

meta http-equiv=refresh content=0; url=beranda.html5 meta http-equiv=refresh content=0; url=index.php/s

Menentukan Kriteria Kategori dan Bobot

C1	Nilai Raport	keuntungan	5
C2	Pekerjaan Orang Tua	keuntungan	4
C3	Penghasilan Orang Tua	biaya	5
C4	Jumlah Tanggungan	biaya	4

Selanjutnya

\*\*) Catatan

Pilih Kategori dari Setiap Kriteria.  
Kategori terdiri dari :

- Keuntungan
- Biaya

Pilih Bobot dari Setiap Kriteria.  
Bobot terdiri dari :

- 1 = Sangat Rendah
- 2 = Rendah
- 3 = Cukup
- 4 = Penting
- 5 = Sangat Penting

Gambar 4. Halaman Seleksi Awal

### 3. Halaman Input Nilai

SPK-Beasiswa

Home Sistem Rekomendasi Bantuan Logout

meta http-equiv=refresh content=0; url=index.php/s meta http-equiv=refresh content=0; url=beranda.html5

1. Afifah Safira Putri	80	1	1	2
2. Rafa Maulana	85	2	2	3
3. Wahyu Hidayat	80	3	1	2
4. M. Agni Mubarak	90	1	2	2
5. Husnun Nisa	80	3	2	1
6. Rifki Maulana Sutara	78	2	2	1
7. Laila Nur Ramadhani	90	3	1	1
8. Lily Anita	85	3	1	2
2. Rafa Maulana	79	1	2	3
10. Lily Anita	85	3	1	2

Selanjutnya >>

Gambar 5. Halaman Input Nilai

### 4. Halaman Hasil Akhir

Judul	2					
Alternatif	Kriteria (Bobot)				Vektor	
	C1 ( Nilai Raport )	C2 ( Pekerjaan Orang Tua )	C3 ( Penghasilan Orang Tua )	C4 ( Jumlah Tanggungan )	S	V
Alifah Safira Putri	80	1	1	2	2.8244	0.0828
Rafa Maulana	85	2	2	3	4.5136	0.1323
Wahyu Hidayat	80	3	1	2	3.442	0.1009
M. Agni Mubarak	90	1	2	2	3.4787	0.102
Husnun Nisa	80	3	2	1	3.2338	0.0948
Rifki Maulana Sutara	78	2	2	1	2.9925	0.0877
Laila Nur Ramadhani	90	3	1	1	2.7393	0.0803
Lily Anita	85	3	1	2	3.4797	0.102
Laila Nur Ramadhani	79	1	2	3	3.932	0.1153
Lily Anita	85	3	1	2	3.4797	0.102

Jadi **Rafa Maulana** alternatif yang terpilih sebagai Penerima Beasiswa di Sekolah MTs Alhidayah dengan nilai maksimum **0.1323**

Gambar 6. Halaman Hasil Akhir

## Black Box

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak, dengan demikian pengujian *black box* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya dan memenuhi semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Sebelum dilakukan pengujian secara *black box*, dilakukan rencana pengujian terlebih dahulu. Rencana pengujian yang akan dilakukan adalah:

Tabel 5. Rencana Pengujian

Item uji	Detail pengujian	Jenis uji
Login	Verifikasi login	Black box
Pengelolaan sistem Rekomendasi	Pilih alternatif, tentukan bobot, masukan nilai, hasil vector s, vector v, cetak	Black box
Laporan	Lihat, cetak	Black box
Logout	Keluar dari system	Black box

## Login Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan dari hasil pengujian dengan menggunakan metode *blackbox* dan *whitebox* pada contoh diatas dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan penerima beasiswa di MTs Alhidayah ini secara fungsional telah memberikan hasil dari setiap proses dan output sesuai dengan yang diharapkan.

## Saran

Setelah dilakukan analisis, perancangan sistem, dan pembuatan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Menggunakan Weighted Product (WP) pada Sekolah Madrasah Tsanawiyah Alhidayah ini serta evaluasi hasil penelitiannya, maka dapat disimpulkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Menggunakan Weighted Product pada Mts Alhidayah merupakan solusi terbaik terhadap permasalahan dalam menentukan penerima beasiswa, karena tidak memerlukan waktu yang lama dalam pemilihan asisten dosen.

Dan Dengan menerapkan metode Weighted Product (WP), proses penentuan penerima beasiswa menjadi lebih tepat sasaran, hal ini dapat dilihat bahwa hasil perhitungan dengan metode tersebut, sudah sesuai dengan kategori yang telah ditentukan oleh sekolah.

Perlu ditambahkan kriteria dalam pemilihan asisten dosen, agar hasil SPK lebih baik.

Perlu dibuat aplikasi berbasis desktop apabila diperlukan untuk kalangan terbatas.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Burhanudin, & Dini. (2017). Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemberian Beasiswa dengan Menggunakan Metode Wighted Product (WP). *Computer Engineering System and Science*, 2502-7131.
2. K, M. H. (2020). *Belajar Cepat Metode SAW*. Bandung: Kratif industry Nusantara.
3. Putera, M. A., & Putra, M. L. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENRUAN CALON PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 1978 – 5232.
4. Rohmatin, Y., Kusri, W., Noor, A., & Faturrahmani. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web. *Jurnal Sains dan Informatika*, 2598-5841.
5. Topadang, A., Irwansyah, & Safruddin. (2020). Analisis Pemilihan Beasiswa Kurang Mampu pada Sekolah Dasar Katolik Hati. *JUST TI*, 66-72.
6. B. Damanik and M. Bangun, "Evaluasi Kinerja Dosen Univ. Sari Mutiara Indonesia Dengan Menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Promethee)," *CESS*, vol. 3, no. 2, pp. 122–127, 2018.
7. Dahri, D., Agus, F. and Khairina, D. M. (2016) 'METODE NAIVE BAYES UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA BIDIKMISI UNIVERSITAS MULAWARMAN', 11(2).
8. Mufizar, T. and Hamzah, F. (2019) 'Penentuan Penerima Bantuan Orang Tua Asuh Menggunakan Metode Weighted Product Pada Siswa Al-Idrisiyah Islamic Boarding School', *CogITo Smart Journal*, 4(2), p. 257. doi: 10.31154/cogito.v4i2.142.257-267.
9. Widiyanto, F. (2018) 'Analisa Decision Support System ( DSS ) untuk Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Weighted product ( WP ) ( Studi Kasus : SMP Negeri 2 Mekar Baru Kab . Tangerang )', (1), pp. 36–41

---

## PERANCANGAN APLIKASI EDUKASI ALAT KESEHATAN DAN KEDOKTERAN BERBASIS ANDROID DENGAN METODE COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION

## DESIGN OF ANDROID-BASED MEDICAL AND HEALTH EQUIPMENT EDUCATION APPLICATION WITH COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION METHOD

Romi Andrianto<sup>1</sup>, Iwan Giri Waluyo<sup>2</sup>, Savitri<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten

e-mail: <sup>1</sup>dosen03291@unpam.ac.id, <sup>2</sup>dosen02370@unpam.ac.id,

<sup>3</sup>dosen02410@unpam.ac.id

---

**ABSTRAK:** Ilmu kedokteran merupakan suatu bidang yang membahas tentang pemeliharaan kesehatan serta pencegahan, pengobatan, hingga penatalaksanaan penyakit yang dilakukan oleh tenaga medis. Begitu pentingnya peran tenaga medis terlebih dimasa pandemi saat ini sehingga diharapkan akan datang generasi tenaga kesahatan yang memiliki ilmu pengetahuan yang luas, cerdas, mampu bersaing dan tentunya bermanfaat untuk kesehatan masyarakat luas. Pada penelitian ini penulis memiliki tujuan menciptakan aplikasi yang dapat memberikan edukasi tentang perangkat kesehatan dan kedokteran yang umum digunakan dirumah sakit baik fungsi serta cara penggunaanya untuk calon siswa maupun mahasiswa yang tertarik untuk masuk kejurusan ilmu kesehatan serta menambah wawasan yang luas bagi siapa saja yang tertarik untuk mempelajari alat-alat kesehatan dan kedokteran. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini menggunakan metode *Computer Assisted Instruction* (CAI). Dalam pemanfaatannya, pengguna dapat mempelajari alat-alat kesehatan dan kedokteran sesuai golongannya yang terlampir pada aplikasi, yakni perlengkapan pemeliharaan serta perawatan kesehatan rumah sakit, Peralatan anestesi, Peralatan gigi, mata, THT, Radiologi, Kardiologi, bedah, dan lain-lain.

**Kata Kunci:** *Alat Kesehatan, Alat Kedokteran, Computer Assited Instruction*

**ABSTRACT:** *Medical science is a field that discusses health maintenance as well as prevention, treatment, to disease management carried out by medical personnel. The role of medical personnel is so important, especially during the current pandemic, so it is hoped that generations of health workers will come who have broad knowledge, are intelligent, are able to compete and are certainly beneficial for the health of the wider community. In this study, the author has the goal of creating an application that can provide education about health and medical devices commonly used in hospitals, both in terms of functions and how to use them for prospective students and students who are interested in entering the health sciences major and add broad insight for anyone who is interested in studying medical devices and medicine. The method used in designing this system uses the Computer Assisted Instruction (CAI) method. In its use, users can learn about medical and medical equipment according to the categories attached to the application, namely hospital health care and maintenance equipment, anesthesia equipment, dental, eye, ENT, radiology, cardiology, surgery, and others.*

*Keywords: Medical Devices, Medical Devices, Computer Assisted Instruction*

## **PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan adalah satu hal yang wajib dimiliki oleh setiap individu, tanpa ilmu maka sulit untuk bertahan hidup terlebih di era modern seperti sekarang, ilmu juga merupakan suatu proses kegiatan terhadap satu keadaan dengan cara menggunakan alat, prosedur, cara, metode, sehingga menghasilkan pengetahuan baru bagi manusia itu sendiri. Ilmu pengetahuan bisa didapatkan dimana saja serta kapan saja, misalkan bersumber dari orang tua, keluarga, lingkungan sekitar, tempat khusus pendidikan seperti Sekolah, Universitas, tempat kursus atau bahkan didapat dari pengalaman pribadi. Begitu pula pada ilmu kedokteran yang membahas tentang pemeliharaan kesehatan serta pencegahan, pengobatan, hingga penatalaksanaan penyakit yang dilakukan oleh tenaga medis. Begitu pentingnya peran tenaga medis terlebih dimasa pandemi saat ini yang pada saat-saat tertentu terdapat kekurangan karena melonjaknya jumlah pasien yang tidak sebanding dengan jumlah ahli medis sehingga diharapkan akan datang generasi tenaga kesehatan yang memiliki ilmu pengetahuan yang luas, cerdas, mampu bersaing dan tentunya bermanfaat untuk kesehatan masyarakat luas. Tentunya peran dari institusi pendidikan ilmu kesehatan dan kedokteran merupakan wadah yang tepat untuk melahirkan generasi tenaga medis yang berkualitas.

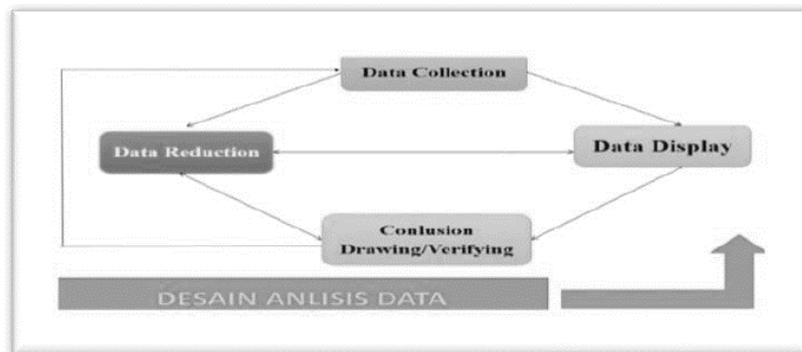
Pada dasarnya saat ini banyak anak-anak di usia remaja termotivasi untuk memiliki profesi sebagai tenaga kesehatan dan tenaga medis seperti menjadi seorang apoteker, bidan, perawat, bahkan sampai cita-cita yang sangat tinggi yakni menjadi seorang dokter, namun keinginan tersebut sulit untuk tercapai jika minimnya bahan untuk belajar, biaya pendidikan yang mahal, dan kurangnya informasi mengenai pengetahuan tentang ilmu kesehatan dan kedokteran. Namun pada penelitian ini penulis merancang sebuah aplikasi yang bermanfaat untuk para calon tenaga kesehatan dan medis tersebut dalam menambah ilmu pengetahuan akan berbagai macam alat-alat kesehatan dan kedokteran yang paling umum digunakan dirumah sakit oleh orang-orang yang terlibat pada profesi tersebut dibidangnya.

Dalam merealisasikan hal tersebut diperlukan suatu teknologi dengan mengimplementasikan penelitian Perancangan aplikasi edukasi alat kesehatan dan kedokteran berbasis android sebagai solusi untuk memberikan edukasi terhadap calon siswa maupun mahasiswa yang tertarik untuk masuk kejurusan ilmu kesehatan serta menambah wawasan yang luas bagi siapa saja yang tertarik untuk mempelajari alat-alat kesehatan dan kedokteran, dengan harapan saat anak tersebut mulai mendapatkan tugas langsung di berbagai rumah sakit, sudah mengetahui dan mengerti tata cara penggunaan alat dan dapat diimplementasikan langsung untuk difungsikan kepada pasien tanpa harus mempelajari dari awal, karena setiap alat memiliki fungsi dan manfaat masing-masing dan cara penggunaan yang berbeda. Dan dengan adanya aplikasi edukasi alat kesehatan dan kedokteran diharapkan dapat menjadi referensi belajar untuk sekolah-sekolah maupun Universitas yang memiliki program studi ilmu kesehatan dan kedokteran sebagai pengenalan alat-alat kedokteran yang tentunya paling sering digunakan dirumah sakit. Hasil dari aplikasi dimanfaatkan untuk memberikan edukasi pengguna dalam mempelajari peralatan kesehatan dan kedokteran serta cara penggunaannya yang terbagi pada beberapa golongan berdasarkan keputusan menteri kesehatan R.I no. 116/SK/79 seperti perlengkapan pemeliharaan serta perawatan kesehatan rumah sakit, Peralatan anesthesi, Peralatan gigi, mata, THT, Radiologi, Kardiologi, neurologi, kimia, hematologi, imunologi, mikrobiologi, patologi, rehabilitasi, toksikologi, ortopedi, dan peralatan bedah.

## **METODE**

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data yakni mencari informasi tentang alat-alat medis yang terdapat pada rumah sakit baik dari fungsinya, cara penggunaannya, hal-hal yang diperbolehkan dan tidak diperbolehkan terhadap peralatan tersebut, serta manfaat apa yang diperoleh pasien dari peralatan tersebut, pada tahap ini peneliti menggolongkan peralatan medis kebeberapa golongan berdasarkan keputusan menteri kesehatan R.I no. 116/SK/79. Diantaranya perlengkapan pemeliharaan serta perawatan kesehatan rumah sakit, Peralatan anestesi, Peralatan gigi, Peralatan mata, Peralatan THT, Peralatan Radiologi, Peralatan Kardiologi, Peralatan Neurologi, Peralatan Kimia, Peralatan Hematologi, Peralatan Imunologi, Peralatan Mikrobiologi, Peralatan Patologi, Peralatan Rehabilitasi, Peralatan Toksikologi, Peralatan Ortopedi dan peralatan bedah

Setelah melakukan peungumpulan data alat-alat kesehatan dan medis, peneliti melakukan teknik analisis data sebagai usaha dalam menemukan dan menyusun secara sistematis kebutuhan data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi lapangan, mencari referensi dari berbagai sumber lalu mengelompokkan data kedalam golongannya dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh penggunanya. Langkah analisa ada tiga yaitu, melakukan data reduction, melakukan data display dan mendapatkan conclusion drawing/verification yang lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

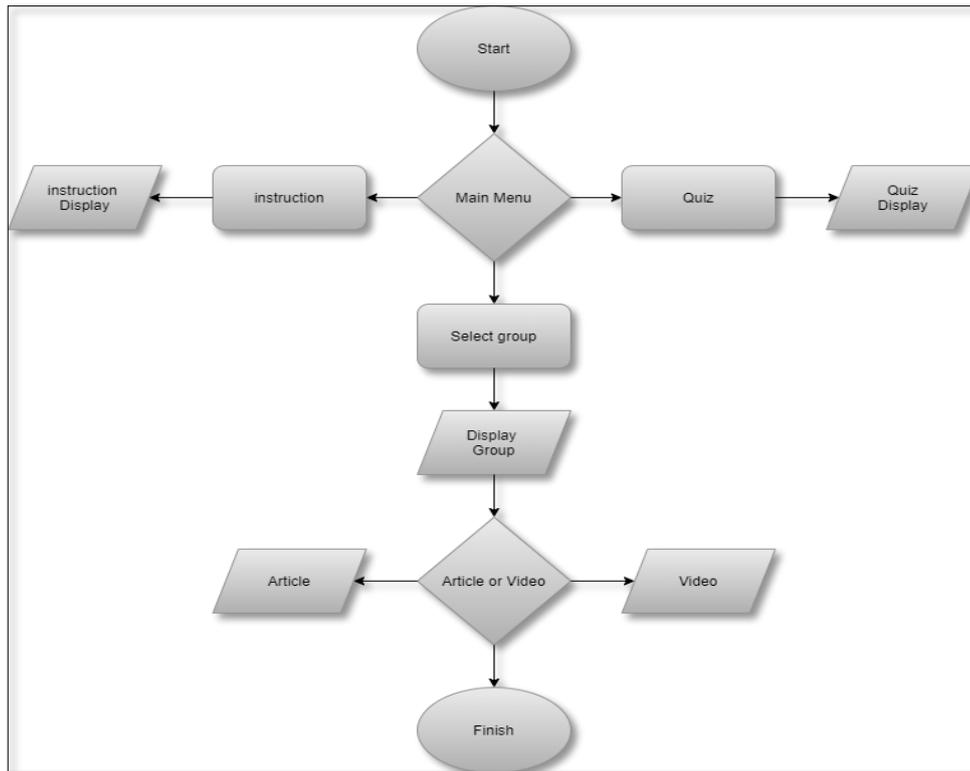


Gambar 1 Komponen dalam Analisis Data Miles and Huberman (*Interactive Model*)

Setelah dilakukan analisis data, kemudian peneliti melakukan pengembangan aplikasi menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip kemudian disesuaikan dengan tujuan dan kondisi penelitian yang sebenarnya. Tahap penelitiannya terbagi menjadi tiga tahap yaitu:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)
2. Tahap Perancangan (*Design*)
3. Tahap Pengembangan (*Development*).

Proses yang akan diterapkan pada aplikasi dideskripsikan pada *flowchart* berikut:



Gambar 2 Flowchart Penggunaan Aplikasi

Pada *Flowchart* user dipersilahkan memilih menu yang akan diakses seperti pilihan golongan peralatan, *quiz* dan petunjuk penggunaan. jika user memilih golongan peralatan maka sistem akan menampilkan pilihan golongan peralatan medis yang terdapat pada aplikasi, kemudian jika user memilih salah satu dari golongan peralatan medis maka user dapat mengakses Artikel maupun video tentang informasi fungsi dan tata cara penggunaan alat medis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah didapat pada penelitian ini merupakan aplikasi berbasis Android yang dapat memberikan edukasi mengenai alat kesehatan dan kedokteran. Pada aplikasi ini menampilkan berbagai hal yang tentunya bermanfaat bagi pengguna yang ingin mempelajari cara penggunaan maupun mencari informasi mengenai alat kesehatan dan kedokteran. Tampilan inilah yang dapat merealisasikan terjadinya interaksi antara pengguna dan aplikasi. Dan berikut merupakan fungsi dari menu yang akan penulis jabarkan dari beberapa item yang dapat dilakukan oleh pengguna aplikasi (*user*) diantaranya:

1. *User Interface* utama aplikasi



Gambar 3 UI utama

Halaman utama adalah halaman yang muncul saat aplikasi dibuka, halaman ini berisi identitas dari aplikasi. User dapat melakukan sentuhan pada button “*GET STARTED*” untuk melanjutkan penggunaan aplikasi.

## 2. *Home Screen*



Gambar 4 *Home Screen*

Halaman *Home Screen* merupakan halaman untuk user dapat memilih informasi yang ingin dipelajari. Pada halaman ini terdapat menu alat kedokteran, alat kesehatan, melakukan permainan berupa quiz tentang alat kesehatan dan kedokteran, serta mengetahui informasi mengenai aplikasi yang dibuat.

## 3. Menu Pilihan Alat Kedokteran



Gambar 5 Menu Alat Kedokteran

Pada halaman alat kedokteran ini aplikasi menampilkan berbagai macam informasi mengenai alat kedokteran sesuai pilihan yang user inginkan. aplikasi akan menampilkan informasi mengenai alat kedokteran yang di tujukan.

#### 4. Isi salah satu menu pada Alat kedokteran



Gambar 6 Isi Dari Salah Satu Menu Alat Kedokteran

Halaman diatas merupakan tampilan pada aplikasi ketika user memilih salah satu dari menu alat kedokteran yang dicari pada halaman sebelumnya.

#### 5. Isi dari video



Gambar 7 Video Salah Satu Menu Alat Kedokteran

Halaman pada aplikasi yang dapat memberikan referensi berupa video youtube mengenai alat yang dituju. Halaman ini dapat diakses jika user memilih logo video youtube diatas artikel mengenai informasi alat kedokteran sebelumnya.

#### 6. Menu pilihan alat kesehatan



Gambar 8 Menu Alat Kesehatan

Pada halaman alat kesehatan ini aplikasi menampilkan berbagai macam informasi mengenai alat kesehatan sesuai pilihan yang user inginkan.

#### 7. Permainan



Gambar 10. Quiz

Halaman permainan merupakan halaman dimana user dapat belajar sambil bermain dengan menjawab pertanyaan yang ditampilkan oleh aplikasi, aplikasi dapat menampilkan skor yang diraih oleh user jika user mampu memilih jawaban dengan benar, dan skor akan tidak bertambah jika jawaban yang dipilih oleh user salah.

Penelitian dalam perancangan aplikasi alat kedokteran dan kesehatan dapat berjalan dan telah di uji coba pada berbagai *smartphone* dengan sistem operasi android.. Aplikasi ini telah memenuhi kriteria diantaranya:

1. *Self instruction*  
Yakni memungkinkan orang lain untuk belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.
2. Adaptif  
Yakni memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

3. *User friendly*

yakni setiap penyampaian dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya. Namun Aplikasi CAI ini tidak bersifat *stand alone* (berdiri sendiri) yakni tidak tergantung pada media lain dan hasil semua tes tidak tersimpan dalam *database*.

Berdasarkan pengujian Alpha dan pengujian Beta penelitian ini berhasil dikembangkan sebagai produk penelitian dengan kriteria yang valid karena produk ini telah di uji oleh 3 orang expert yaitu uji Media, uji desain dan uji evaluasi. Setiap expert memberikan masukan serta tanggapan terhadap media yang diujikan. Hasil penilaian ahli media sebesar 3,8 dengan kriteria valid, penilaian ahli desain sebesar 3,9 dengan kriteria valid sedangkan penilaian ahli evaluasi sebesar 4,2 dengan kriteria sangat valid. Dan setelah di rata-ratakan maka nilai validitas produk ini sebesar 4,0 dengan kriteria valid.

Kemudian, penelitian ini berhasil dikembangkan sebagai produk penelitian yang praktis karena produk ini telah di uji *one to one* yaitu diujikan kepada 3 orang responden yaitu mahasiswa pada jurusan Kedokteran, siswa pada SMK Kesehatan, masyarakat umum. Responden 1 diperoleh nilai sebesar 3,9 dengan kriteria praktis, responden 2 diperoleh nilai sebesar 3,8 dengan kriteria praktis dan responden 3 diperoleh nilai sebesar 4,0 dengan kriteria sangat praktis. Maka setelah dirataratakan maka nilai produk ini diperoleh skor 3,9 dengan kriteria praktis. Berdasarkan pembahasan diatas maka produk penelitian aplikasi Edukasi alat kesehatan dan kedokteran merupakan produk penelitian yang valid dan praktis.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian yang telah penulis paparkan pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan mengenai hubungan dengan aplikasi yang dirancang, diantaranya:

1. Calon siswa atau mahasiswa baik sekolah maupun universitas kesehatan dan kedokteran serta masyarakat umum dapat dengan mudah mendapatkan serta mempelajari ilmu berupa informasi dari aplikasi mengenai penggunaan alat-alat kesehatan dan kodekteran sesuai golongan pada penyakitnya.
2. Penulis merancang aplikasi *Doctor Tools* sebagai bahan belajar yang berisi berbagai informasi mengenai alat kesehatan dan kedokteran yang umumnya digunakan sehari-hari ataupun yang sering digunakan pada rumah sakit sehingga dapat memberikan edukasi pengantar awal yang bermanfaat.
3. Penulis menerapkan metode *computer asisted Intructions* (CAI) dalam perancangan aplikasi agar hasil aplikasi yang diciptakan sesuai dengan tujuannya yakni memberikan edukasi yang bermanfaat dan mudah dipelajari bagi setiap user.
4. Aplikasi *Doctor Tools* dengan metode CAI dinyatakan valid. Data diperoleh dari komentar dan saran pada lembar validasi yang diberikan oleh ahli media, ahli Desain dan ahli evaluasi dengan skor 4.0 yang dinilai pada aspek tersebut.

Dan berdasarkan kesimpulan diatas, maka terdapat beberapa saran yang perlu penulis uraikan, diataranya:

1. Untuk bisa mendapatkan ilmu pengetahuan mengenai alat-alat kesehatan dan kedokteran sebaiknya tidak hanya dapat dimengerti oleh siswa atau mahasiswa yang memiliki jenjang pendidikan kesehatan dan kedokteran saja, melainkan masyarakat luas juga perlu diberikan edukasi agar wawasan bertambah dan mampu mengantisipasi segala kejadian yang berhubungan dengan penyakit sebelum ditangani oleh dokter ahlinya.

2. Keberadaan Institusi pendidikan khususnya pada bidang kesehatan dan kedokteran sebaiknya tidak selalu dengan biaya yang mahal, sehingga masyarakat menengah kebawah dapat menjangkau pendidikan tersebut.
3. Keberadaan aplikasi Doctor Tools bukan untuk menggantikan peran ahli dalam sosialisasi mengenai kesehatan dan kedokteran, tetapi sebagai bahan pengantar awal dalam mempelajari ilmu yang berkaitan dengan alat-alat medis, sehingga peran ahli tetap sangat dibutuhkan dalam memberikan pendidikan maupun wawasan yang luas untuk setiap kalangan masyarakat.
4. Kritik serta saran sangat penulis harapkan demi memperbaiki kekurangan atau kesalahan yang ada agar versi selanjutnya dapat lebih baik dan lebih bermanfaat untuk kedepannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Chandra, Y.I. 2016. "*Aplikasi Pembelajaran Angka, Bentuk, Huruf dan Warna Untuk Anak- Anak Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction (CAI) Berbasis Android*". Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, 15(1), 7-14.

Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan.2019. *Pedoman Grouping Alat Kesehatan dan Alat Diagnostik IN Vitro Tahun 2019*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.26 hal.

Direktorat Penilaian Alat Kesehatan dan PKRT.2016. *Pedoman Klasifikasi Izin Edar Alat Kesehatan Tahun 2016*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 29 hal.

Julianto Rudi., Dkk. 2020. "*Aplikasi Pengenalan ALat Kesehatan Berbasis Android*". Jurnal Informatika UPGRIS.6(20), 42-45.

Kenedi Jon, DKK. 2018. "*Analisis Pengadaan Alat Kesehatan Dirumah Sakit Umum Daerah Padang Pariaman Tahn 2017*". Jurnal Kesehatan Andalas. 9-16.

Manik, E.R, Limbong, T. 2019. "*Aplikasi Pembelajaran IPA Tentang Fauna Model Game untuk Sekolah Dasar dengan Metode Computer Assisted Instruction (CAI)*". MEANS (Media Informasi Analisa dan Sistem).4(2), 136-141.

Muwaffaq, M.D., DKK. 2019. "*Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Alat Pencernaan Manusia Dengan Perangkat Mobile*". Jurnal Algoritma, 16(2), 186-191.

Prabowo Bima, DKK. 2018. "*Pembelajaran Epidemiologi Gizi Menggunakan Meotde Computer Assited Intruction(CAI)*". Jurnal Pelita Informatika, 7(2), 162-16.

Setiadi Didik. 2019. "*Media Pembelajaran Untuk Anak Sekolah Dasar Tentang Pengenalan Tata Surya Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction (CAI)*". Information Management for Educators and Professionals, 1(1), 42-53.

Togiana Eveline. 2018. "*Aplikasi Pembelajaran Algoritma Affine Cipher Dan Vigenere Cipher Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction*". 3(1),42-48.

**PERANCANGAN APLIKASI *TRACER STUDY* DAN *FORUM GROUP DISCUSSION* ALUMNI BERBASIS WEB (Studi Kasus: Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang)**

***DESIGNING APPLICATION ALUMNI TRACER STUDY AND FORUM GROUP DISCUSSION WEB BASED (CASE STUDY: STUDY PROGRAM INFORMATICS ENGINEERING AT UNIVERSITAS PAMULANG)***

Eigha Maulidia<sup>1</sup>, Mochammad Bagoes Satria Junianto<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>eighamaulidia3@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00849@unpam.ac.id

---

**ABSTRAK**

Tracer study merupakan studi pelacakan jejak alumni untuk memperoleh informasi dalam pemberdayaan dan pendataan alumni, sehingga alumni dapat memberikan umpan balik dalam perbaikan pengelolaan pendidikan serta meningkatkan kualitas lulusan di masa mendatang. Sedangkan Forum Group Discussion (FGD) adalah cara yang digunakan dalam diskusi dengan menentukan topik yang akan dibahas, tujuan umum forum group discussion adalah untuk menyamakan setiap persepsi atas suatu isu ataupun topik atau minat tertentu, yang pada akhirnya nanti akan melahirkan kesepakatan dan juga pengertian baru terkait isu tersebut. Dalam perancangan sistem, model pengembangan menggunakan metode Waterfall dan desain yang digunakan Unified Model Language (UML). Sistem diimplementasikan dengan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP), database server MySQL sebagai basis data dan jenis framework menggunakan Laravel. Hasil dari penelitian ini adalah sistem tracer study dan forum group discussion alumni berbasis web di prodi Teknik Informatika Universitas Pamulang dengan menyajikan informasi mengenai alumni, menjalin silaturahmi antar alumni Teknik Informatika, dan hasil dari sistem ini memudahkan pihak admin prodi Teknik Informatika Universitas Pamulang untuk pengelolaan data alumni Teknik Informatika, memberikan kemudahan informasi alumni serta pengisian kuesioner lulusan yang diakses secara online.

**Kata kunci:** *Alumni, Tracer Study, Forum Group Discussion, Web, PHP, Laravel.*

**ABSTRACT**

*Tracer study is a study of alumni traces to obtain information in empowering and collecting alumni data, so that alumni can provide feedback in improving education management and improving the quality of graduates in the future. While the Forum Group Discussion (FGD) is a method used in discussions by determining the topics to be discussed, the general purpose of group discussion forums is to equalize every perception of an issue or topic or interest, which in the end will lead to agreement and new understanding. related to the issue. In system design, the development model uses the Waterfall method and the design uses the Unified Model Language (UML). The system is implemented with the Hypertext Preprocessor (PHP) programming language, MySQL database server as the database and the type of framework uses Laravel. The results of this study are a web-based tracer study system and alumni group discussion forum at the Informatics Engineering Study Program, Pamulang University by providing information about alumni, establishing friendships between Informatics Engineering*

*alumni, and the results of this system make it easier for the admin of the Informatics Engineering Study Program Pamulang University to manage data. alumni of Informatics Engineering, providing easy alumni information and filling out graduate questionnaires that are accessed online.*

**Keywords:** *Alumni, Tracer Study, Forum Group Discussion, Web, PHP, Laravel.*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Alumni memiliki peran yang sangat penting untuk pengembangan sebuah institusi pendidikan yang mencerminkan kualitas sebuah institusi pendidikan di ranah publik. Dengan adanya pemberdayaan alumni yang baik dapat meningkatkan citra baik almamater terhadap masyarakat umum.

Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang merupakan lembaga yang memiliki kewajiban untuk menyediakan media komunikasi untuk memperkenalkan dan mempererat tali silaturahmi antar mahasiswa dengan para lulusannya (alumni). Pada Program Studi Teknik Informatika belum tersedianya suatu wadah yang dapat merekam data alumni Program Studi Teknik Informatika yang mempermudah dalam memberikan informasi tentang alumni sehingga sulitnya para alumni Program Studi Teknik Informatika dalam memberikan dan mencari informasi-informasi yang menyebabkan kurangnya efektivitas dan produktivitas alumni dan pihak universitas dalam mengelola informasi, dan belum adanya forum untuk berdiskusi untuk alumni Program Studi Teknik Informatika untuk bertukar informasi sesama alumni. Maka dari itu dibutuhkan suatu wadah yang sangat dibutuhkan oleh para mahasiswa dan lulusannya, seperti sistem informasi yang dapat menginformasikan data alumni secara akurat dan sebagai media komunikasi antar sesama alumni. Sehingga perlu diterapkannya sistem *Tracer Study* dan *Forum Group Discussion*.

*Tracer study* terhadap alumni merupakan salah satu studi empiris yang diharapkan menyediakan informasi untuk mengevaluasi hasil pendidikan di Program studi Teknik Informatika Universitas Pamulang. Dengan adanya kegiatan *tracer study* ini dapat memberikan informasi seperti tahun lulus, berapa lama menunggu untuk mendapatkan pekerjaan pertama, gaji pertama dalam bekerja, persentase lulusan yang sudah bekerja dan apakah sesuai dengan kompetensi yang diambil selama kuliah atau tidak. Sedangkan *Forum Group Discussion* (FGD) adalah cara yang digunakan dalam diskusi dengan menentukan topik yang akan dibahas, peserta diskusi dapat menjawab atau merespon jawaban orang lain. Tujuan umum *forum group discussion* adalah untuk menyamakan setiap persepsi atas suatu isu ataupun topik atau minat tertentu, yang pada akhirnya nanti akan melahirkan kesepakatan dan juga pengertian baru terkait isu tersebut.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kualitatif dengan metode pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan studi kepustakaan sedangkan untuk metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *Waterfall*. Alat bantu analisis dan perancangan yang digunakan yaitu *Unified Model Language* (UML). Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Hypertext Preprocessor* (PHP) serta *database* menggunakan MySQL dan *jenis framework* yang digunakan adalah *framework Laravel*.

Dengan adanya sistem *Tracer Study* dan *Forum Group Discussion* berbasis web khususnya di Program studi Teknik Informatika Universitas Pamulang, maka diharapkan pihak *user* dapat memperoleh informasi secara

akurat dan cepat dalam pengaksesannya. Berdasarkan ini penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang dituangkan dalam bentuk skripsi, maka penulis mengambil judul skripsi "PERANCANGAN APLIKASI *TRACER STUDY* DAN *FORUM GROUP DISCUSSION* ALUMNI BERBASIS WEB (Studi Kasus: Program studi Teknik Informatika Universitas Pamulang)".

#### 1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian berdasarkan latar belakang diatas, yaitu:

1. Bagaimana membangun suatu wadah yang dapat merekam data yang terkait dengan alumni Program studi Teknik Informatika?
2. Bagaimana cara mempermudah alumni Program studi Teknik Informatika dalam memberikan dan mencari informasi-informasi dalam mengelola informasi?
3. Bagaimana membangun sebuah forum diskusi untuk menambah informasi yang dibutuhkan untuk alumni Program studi Teknik Informatika?

#### 1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, dengan ini tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Membuat *website* sebagai media interaksi alumni Program studi Teknik Informatika sehingga dapat berkomunikasi dengan baik dan saling bertukar informasi.
2. Membantu alumni Program studi Teknik Informatika dan pihak universitas dalam mencari informasi yang dibutuhkan serta mampu membuka wawasan para pengguna sistem informasi.
3. Mempermudah Program Studi Teknik Informatika untuk memperoleh informasi terkait data alumni, guna meningkatkan efektivitas dan produktivitas alumni dan pihak universitas dalam mengelola informasi.

#### 1.4. Kajian Teori

##### 1. Alumni

Menurut A. Belinda *et al.*, dalam jurnal (Qiswah Mardzotillah dan Mohammad Ridwan, 2020) Alumni merupakan siswa maupun mahasiswa yang telah menyelesaikan jenjang sebuah pendidikan dengan segala aturannya pada institusi pembelajaran. Setiap alumni masih mempunyai tanggung jawab terhadap institusi yang telah memberikan gelar, sehingga alumni itu akan membawa nama baik institusi. Alumni dapat diartikan sebagai orang yang pernah mengenyam pendidikan di suatu institusi pendidikan. Namun demikian, dalam peneliti dimaksudkan dengan alumni adalah mereka yang telah lulus dari salah satu program studi dan mendapatkan ijazah atau sertifikasi dari perguruan tinggi.

##### 2. *Tracer Study*

Menurut F. Ariansyah dalam jurnal (Qiswah Mardzotillah dan Mohammad Ridwan, 2020) *Tracer study* adalah sebuah studi mengenai lulusan lembaga penyelenggara pendidikan tinggi yang bertujuan untuk menyediakan sebuah informasi tentang lulusan yang sudah bekerja atau belum bekerja dan penilaian lulusan terhadap lembaga penyelenggara pendidikan studi dan kepuasan pengguna lulusan terhadap kompetensi lulusan dalam bekerja. *Tracer study* bermanfaat sebagai sumber data bagi sebuah perguruan tinggi tentang kondisi mahasiswa yang telah lulus dan sebagai sarana evaluasi perguruan tinggi dalam rangka untuk

memperbaiki, meningkatkan kualitas pendidikan dan pelayanan serta mewujudkan visi misi yang ingin dicapai. Fokus utama dari *tracer study* adalah memperoleh informasi dari lulusan yang sudah bekerja atau belum bekerja, sebagai bahan pengambilan kebijakan dalam rangka melakukan pengembangan atau penyempurnaan suatu institusi.

3. *Forum Group Discussion* (FGD)

*Forum Group Discussion* yang lebih dikenal dengan singkatannya FGD merupakan salah satu metode riset kualitatif yang paling terkenal selain teknik wawancara. FGD secara sederhana dapat didefinisikan sebagai suatu diskusi yang dilakukan secara sistematis dan terarah mengenai suatu isu atau masalah tertentu. Kegunaan FGD yaitu untuk mempersiapkan proposal penelitian, proposal pengembangan, proposal proyek dan lain-lain untuk menggali informasi yang mendalam mengenai pengetahuan, serta sikap dan persepsi untuk mengembangkan hipotesis penelitian, untuk mengumpulkan data kualitatif.

1.5. Kajian Sebelumnya

1. Penelitian yang dilakukan (Lukman Hakim dan M. Ade Oktariandi, 2017) dengan judul "PERANCANGAN SISTEM *TRACER* ALUMNI PADA STMIK MUSI RAWAS BERBASIS WEB *MOBILE*". Selama beberapa tahun terakhir, STMIK Musi Rawas data alumni masih menggunakan cara manual, seperti mengisi formulir *tracer study* yang diberikan kepada lulusan yang baru saja lulus, atau mengirimkan lewat e-mail, pos kepada lulusan yang telah lama lulus, dan bahkan mengumpulkan data juga menggunakan telepon. Beberapa hal menjadi kendala dalam pelaksanaan penelitian *tracer study* seperti ini seperti banyaknya berkas yang harus dibuat kemudian diolah lagi, berkas yang berupa kertas sangat rawan bila rusak dan kotor, serta apabila lewat e-mail tidak semua lulusan merespon dengan cepat, begitu pula bila melewati telepon yang terkadang terkendala dengan biaya dan repot bila harus menggunakan wawancara dengan telepon, hingga terkadang bila memakai tenaga pos, sering lulusan tidak mengirim kembali data *tracer study* yang dibutuhkan. Pada penelitian ini membuat sebuah sarana untuk mendapatkan data lulusan dengan menggunakan teknologi *website* dalam hal ini *Web Mobile*. Selain kemudahan untuk mengakses *website* oleh semua kalangan, penggunaan sarana *website* untuk mengumpulkan data *tracer study* akan lebih mudah, lebih efisien, efektif, murah, dan pengelolaan data *tracer study* akan lebih mudah dibandingkan dengan sistem yang masih manual dan pengorganisasiannya masih terpisah, metode pengembangan sistem yang dipergunakan adalah *Prototype* dan UML sebagai bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk mencapai visi dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi dan mengkomunikasikan rancangan dengan yang lain. Penggunaan sistem informasi *tracer study* dengan *web mobile* akan membuat pihak kampus lebih mudah dalam mengakses dan mengolah data dari lulusan untuk dijadikan data matang yang siap digunakan untuk berbagai keperluan.
2. Penelitian yang dilakukan (Muhammad Rizka dan Amri, 2018) dengan judul "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi *Tracer Study* Berbasis WEB". Informasi alumni sangat penting dan dibutuhkan perguruan tinggi dalam proses akreditasi. Politeknik Negeri Lhokseumawe kesulitan dalam

memperoleh informasi dan melakukan penelusuran terhadap alumninya yang telah tersebar ke berbagai wilayah di Indonesia. Cara yang digunakan untuk memperoleh informasi alumni masih konvensional, yakni dengan cara mengisi formulir tracer study secara manual. Salah satu data yang sulit untuk diperoleh adalah data valid mengenai alamat pekerjaan alumni serta cara menyajikan data alamat pekerjaan alumni. Sistem informasi *tracer study* dibangun menggunakan metode *waterfall*, *framework CodeIgniter* dan *database MySQL*. Melalui sistem ini alumni dapat memasukkan data diri dan pekerjaannya sehingga akan mudah untuk melacak keberadaan alumni.

3. Penelitian yang dilakukan (Qiswah Mardzotillah dan Mohammad Ridwan, 2020) dengan judul "Sistem *Tracer Study* Dan Persebaran Alumni Berbasis Web Di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang". Penelitian ini membahas tentang pendataan alumni di Fakultas Teknik Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang. Perkembangan yang akan dilakukan yaitu membangun Sistem *Tracer Study* dan persebaran keberadaan langsung alumni di setiap fakultas, diantaranya terdiri atas 12 Program Studi Strata-1 (S1) yang dapat memfasilitasi berbagai keperluan tambahan, antara lain informasi lowongan pekerjaan, profil lulusan, penelusuran alumni dan data persebaran keberadaan langsung alumni. Dalam perancangan sistem, model pengembangan sistem menggunakan *extreme programming* dan desain sistem yang digunakan *Unified Model Language (UML)*. Sistem ini diimplementasikan dengan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *database server MySQL* sebagai basis data dan jenis *framework* menggunakan *Codeigniter*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem *tracer study* dan persebaran alumni berbasis web di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang dengan menyajikan informasi mengenai data alumni, informasi lowongan pekerjaan, persebaran alumni dan hasil dari sistem ini memudahkan pihak admin untuk pengelolaan data alumni, memberikan kemudahan informasi persebaran alumni serta pengisian kuesioner lulusan yang diakses secara *online*.
4. Penelitian yang dilakukan (Rufan Zulkarnain dan Ririn Gusti, 2020) dengan judul "IMPLEMENTASI TEKNIK *FORUM GROUP DISCUSSION (FGD)* DALAM MENINGKATKAN KUALITAS HASIL BELAJAR MELALUI MATA KULIAH SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI". Penelitian ini bertujuan untuk tersusun Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan teknik *Forum Group Discussion (FGD)*, terciptanya proses pelaksanaan pembelajaran dengan teknik FGD, adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan pembelajaran teknik FGD, serta adanya peningkatan kualitas dan kualitas proposal skripsi mahasiswa pada mata kuliah Seminar Proposal Skripsi di Prodi PNF FKIP Unib. Metode yang digunakan dalam penelitian peningkatan kualitas pembelajaran adalah jenis penelitian tindakan kelas (*Class Room Action Research*). Prosedur penelitian dalam penelitian ini dirancang minimal dua siklus sesuai dengan tingkat permasalahan dan kondisi yang akan ditingkatkan. Setiap siklus terdiri dari 4 tahapan yang harus ditempuh, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan (observasi) dan refleksi. Hasil yang akan dicapai dari penelitian ini yaitu Persiapan proses pembelajaran terstruktur, proses pembelajaran dilakukan secara lebih bermakna, mendalam, dan objektif karena melibatkan orang-orang yang kompeten di bidangnya dalam FGD tentang mata kuliah seminar proposal skripsi, dan

peningkatan kualitas dan kuantitas proposal skripsi mahasiswa untuk diajukan di program studi guna mendapatkan dosen pembimbing dan dijadikan proposal penelitian skripsi.

5. Penelitian yang dilakukan (Tajudin Noor, Said Muhamad, dan Rahma Indera, 2016) dengan judul "PERANCANGAN APLIKASI *TRACER STUDY* ALUMNI JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS POLITEKNIK NEGERI BANJARMASIN BERBASIS WEB". Proses *Tracer Study* alumni yang dilaksanakan oleh Jurusan Administrasi Bisnis Poliban untuk mengumpulkan data dan informasi tentang alumni Politeknik Negeri Banjarmasin adalah melalui telepon dan pengisian secara langsung oleh alumni. Berdasarkan mekanisme *Tracer Study* yang disebutkan diatas, beberapa permasalahan yang sering muncul antara lain, hanya sebagian alumni yang dapat meluangkan waktu untuk melakukan pengisian data di Jurusan Administrasi Bisnis, serta tidak semua alumni bersedia untuk melengkapi data melalui komunikasi dengan telepon sehingga data yang diperoleh tidak lengkap. Selain itu dalam pengelolaan data masih menggunakan aplikasi web dari Direktorat Pendidikan Tinggi (Dikti), sehingga pengelolaan tidak sepenuhnya berada pada Politeknik Negeri Banjarmasin. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memudahkan pengumpulan informasi di *website* alumni untuk formulir aplikasi sehingga sebagian besar alumni dapat mengaksesnya dengan lebih mudah.

## 2. METODA

Metode yang akan digunakan dalam Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Alumni Berbasis Web ini adalah metode SDLC dengan model *Waterfall*. Tahapan dalam model *waterfall* pelaksanaannya dilakukan apabila tahap sebelumnya telah selesai. Terdapat lima tahapan dalam model *waterfall*, yaitu:

- a. *Requirement Analysis and Definition*  
Proses yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis terhadap sistem yang berjalan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dari sistem tersebut. Setelah melakukan analisis terhadap sistem lama, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan kebutuhan sistem baru yang diharapkan akan mengatasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem lama. Pada tahap ini dilakukan konsultasi dengan pengguna sistem. Hasil dari analisis akan dijadikan spesifikasi sistem.
- b. *System and Software Design*  
Setelah mendapatkan spesifikasi sistem, tahap berikutnya adalah melakukan perancangan sistem. Tahap ini terdiri dari perancangan basis data, perancangan *user interface* dan pembuatan diagram yang akan dijadikan acuan dalam pengembangan sistem.
- c. *Implementation and Unit Testing*  
Pada tahap ini dilakukan pengembangan sistem kemudian dilakukan pengujian terhadap masing-masing unit di dalam sistem.
- d. *Integration and System Testing*  
Pada tahap ini dilakukan pengujian secara menyeluruh terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan dengan baik.
- e. *Operation and Maintenance*

Dalam tahap ini, sistem dipasang dan mulai digunakan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah perbaikan *error* yang terlewat dan pengembangan sistem seperti penambahan fitur atau fungsi baru.

## 2.1. Analisa Sistem

*Tracer study* merupakan salah satu metode untuk mendapatkan informasi terkait kompetensi para alumni di dunia kerja serta saran atau pengalaman dari para alumni di dunia kerja kepada Universitas Pamulang untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Sedangkan *forum group discussion* merupakan salah satu metode untuk menjalin tali silaturahmi antar alumni dan Universitas Pamulang.

### 1. Analisa Sistem Saat Ini

Penelitian *tracer study* selama ini dilakukan dengan menggunakan *website* bersama Universitas Pamulang dan untuk *forum group discussion* dilakukan dengan menggunakan *facebook* alumni. Terdapat pihak-pihak yang terlibat dalam proses sistem *Tracer Study* dan *Forum Group Discussion* ini, antara lain admin dan alumni.

Masing-masing pihak diatas memiliki peran atau lingkup kerja yang berbeda antara satu dengan yang lainnya dalam proses sistem *Tracer Study* dan *Forum Group Discussion* ini. Berikut penjabaran lingkup kerja pihak-pihak yang terlibat dalam proses tersebut:

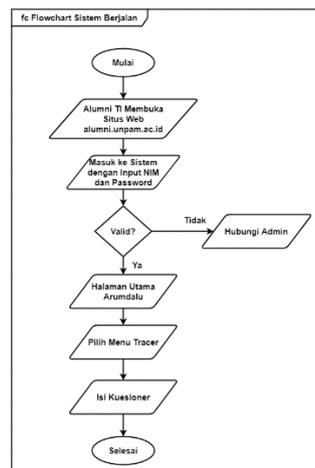
#### 1. Admin

- a. Membuat *user* alumni.
- b. Membuat kuesioner untuk alumni.
- c. Membuat topik diskusi untuk alumni.

#### 2. Alumni

- a. Mengisi form *tracer study* yang sudah tersedia.
- b. Melakukan diskusi.

Berikut ini merupakan *Flowchart* Aplikasi *Tracer Study* dan *Forum Group Discussion* Alumni yang berjalan pada Universitas Pamulang:



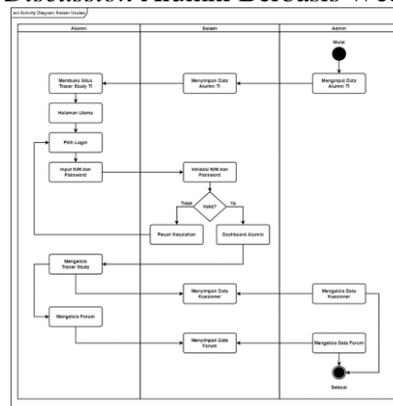
Gambar 1 *Flowchart* Sistem Berjalan

### 2. Analisa Sistem Usulan

Perancangan sistem bertujuan untuk membantu pihak Universitas Pamulang dalam mendapatkan informasi dari para alumni

untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sistem ini memiliki peranan yang sangat penting dalam menyediakan informasi dari para alumni. Tujuan dari analisa sistem yang diusulkan untuk memberikan kemudahan kepada para alumni khususnya alumni Teknik Informatika dalam memberikan informasi dengan cepat dimanapun para alumni berada. Diharapkan dengan adanya sistem yang baru, maka pihak kampus bisa mendapatkan informasi secara akurat, cepat dan *up to date* sehingga dapat meningkatkan pembelajaran menjadi lebih efektif yaitu hanya dengan *login* ke *website tracer study* Teknik Informatika Universitas Pamulang.

Berikut adalah *Activity Diagram* Aplikasi *Tracer Study* dan *Forum Group Discussion* Alumni Berbasis Web yang diusulkan:



Gambar 2 *Activity Diagram* Sistem Usulan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap implementasi dan pengujian sistem menjelaskan tentang implementasi dan pengujian sistem terhadap perangkat lunak yang sudah di analisis pada bab sebelumnya. Tujuannya adalah agar mengetahui bagaimana mengaplikasikan sistem *tracer study* dan *forum group discussion* ini.

#### 3.1. Hasil Implementasi

Adapun hasil implementasi perancangan sistem *tracer study* dan *forum group discussion* yang telah dibuat:

##### a. Halaman Utama

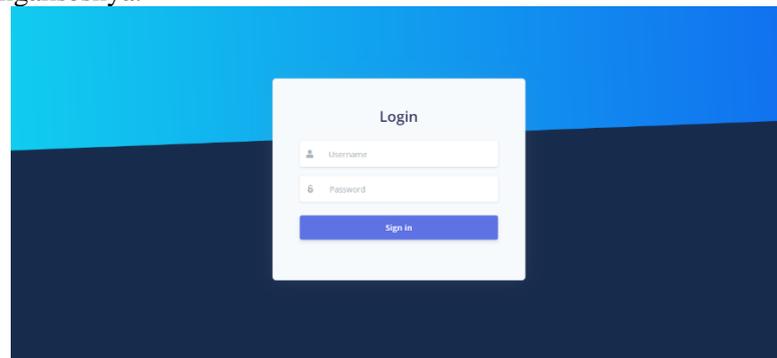
Berikut adalah halaman utama aplikasi *tracer study* dan *forum group discussion* alumni yang menjelaskan informasi mengenai teknik informatika universitas pamulang.



Gambar 3 Implementasi Halaman Utama

b. Halaman *Login Admin*

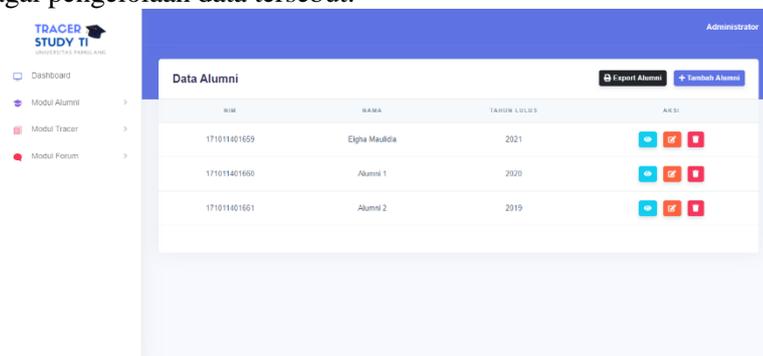
Gambar dibawah ini merupakan halaman *login* admin. Untuk mengakses halaman ini *user* harus menambahkan '*admin*' pada *url*, '*admin/login*'. Dibuat seperti ini untuk menghindari *user* lain selain admin tidak dapat mengaksesnya.



Gambar 4 Implementasi Halaman *Login Admin*

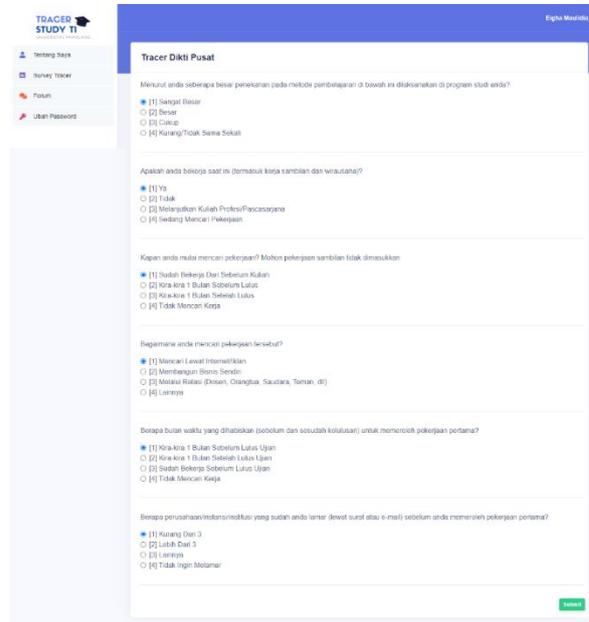
c. Halaman Data Alumni

Pada gambar dibawah ini merupakan halaman data alumni, pada halaman ini terdapat *button* seperti Tambah Alumni, Edit dan Hapus yang berfungsi sebagai pengelolaan data tersebut.



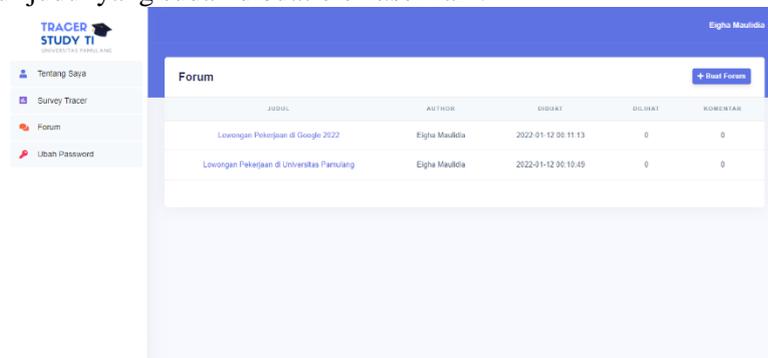
Gambar 5 Implementasi Halaman Data Alumni

- d. Halaman *Tracer Study* Alumni  
Gambar dibawah ini adalah halaman *tracer study* untuk alumni. *User* alumni dapat melihat kuesioner-kuesioner yang sudah disediakan oleh admin.



Gambar 6 Implementasi Halaman *Tracer Study* Alumni

- e. Halaman Forum Diskusi Alumni  
Halaman forum adalah halaman dimana *user* alumni dapat berdiskusi pada judul-judul yang sudah dibuat oleh *user* lain.



Gambar 7 Implementasi Halaman Forum Diskusi Alumni

### 3.2. Pengujian *Black Box*

*Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Skenario pengujian berfungsi untuk mengelompokan masing-masing sistem yang akan di uji. Skenario *black box* akan diuraikan pada tabel-tabel dibawah ini:

#### 1. Pengujian *Black Box Login*

Tabel 1 Pengujian *Black Box Login*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
----	--------------------	-----------------------	------------

1	<i>Login</i> menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> admin yang sesuai. <b>Test Case:</b> <i>Username:</i> admin <i>Password:</i> password	Sistem akan mengarahkan <i>user</i> admin ke halaman menu utama admin. <b>Hasil Pengujian:</b> Tampil halaman menu utama <i>user</i> admin.	Berhasil <i>login</i>
2	<i>Login</i> menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> admin yang tidak sesuai. <b>Test Case:</b> <i>Username:</i> admin <i>Password:</i> 12345	Sistem menolak akses <i>login</i> dan akan menampilkan pesan kesalahan. <b>Hasil Pengujian:</b> Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan kesalahan.	Gagal <i>login</i>
3	<i>Login</i> menggunakan NIM dan <i>password</i> alumni yang sesuai. <b>Test Case:</b> <i>Username:</i> 171011401659 <i>Password:</i> 26061999	Sistem akan mengarahkan <i>user</i> alumni ke halaman menu utama alumni. <b>Hasil Pengujian:</b> Tampil halaman menu utama <i>user</i> alumni.	Berhasil <i>login</i>
4	<i>Login</i> menggunakan NIM dan <i>password</i> alumni yang tidak sesuai. <b>Test Case:</b> <i>Username:</i> alumni <i>Password:</i> alumni	Sistem menolak akses <i>login</i> dan akan menampilkan pesan kesalahan. <b>Hasil Pengujian:</b> Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan kesalahan.	Gagal <i>login</i>

## 2. Pengujian *Black Box* Data Alumni

Tabel 2 Pengujian *Black Box* Data Alumni

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Masuk halaman data alumni. <b>Test Case:</b> Klik menu "Data Alumni" pada <i>sidebar</i> modul alumni.	Sistem akan menampilkan <i>form</i> data alumni. <b>Hasil Pengujian:</b> Menampilkan <i>form</i> data alumni.	Berhasil akses halaman data alumni
2	Menambahkan data alumni. <b>Test Case:</b> Klik <i>button</i> "Tambah Alumni" pada <i>form</i> data alumni lalu klik <i>button</i> "Submit"	Sistem akan menampilkan pesan jika data berhasil disimpan ke dalam <i>database</i> . <b>Hasil Pengujian:</b> Menampilkan pesan karena data berhasil ditambah ke dalam <i>database</i> .	Berhasil tambah data
3	Mengexport data alumni. <b>Test Case:</b> Klik <i>button</i> "Export Alumni" pada <i>form</i> data alumni.	Sistem akan mendownload data alumni dalam bentuk excel. <b>Hasil Pengujian:</b> Mendownload data alumni dalam bentuk excel.	Berhasil export data
4	Melihat detail data alumni. <b>Test Case:</b> Klik <i>button</i> "Lihat" atau <i>icons</i> "Eye" pada <i>form</i> data alumni.	Sistem akan menampilkan <i>form</i> detail data alumni. <b>Hasil Pengujian:</b> Menampilkan <i>form</i> detail data alumni.	Berhasil akses halaman detail data alumni
5	Mengupdate data alumni. <b>Test Case:</b>	Sistem akan menampilkan pesan jika data berhasil diupdate.	Berhasil ubah data

	Klik <i>button</i> "Edit" atau <i>icons</i> "Pencil-square" pada <i>form</i> data alumni.	<b>Hasil Pengujian:</b> Menampilkan pesan karena data berhasil diubah.	
6	Menghapus data alumni. <b>Test Case:</b> Klik <i>button</i> "Hapus" atau <i>icons</i> "Trash" pada <i>form</i> data alumni.	Sistem akan menampilkan pesan jika data berhasil dihapus. <b>Hasil Pengujian:</b> Menampilkan pesan karena data berhasil dihapus.	Berhasil hapus d

### 3.3. Pengujian *White Box*

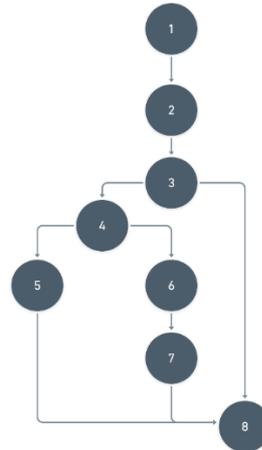
*White box testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji perangkat lunak dengan cara menganalisa dan meneliti struktur internal dan kode dari perangkat lunak. Pengujian *white box* berfokus pada aliran *input* dan *output* dari perangkat lunak. Berikut hasil pengujian sistem *tracer study* dan *forum group discussion* alumni dengan menggunakan metode *white box*:

#### 1. Pengujian *White Box Login*

Tabel 3 Pengujian *White Box Login*

Node	Source Code
1	public function postUser(Request \$request) {
2	\$credentials = \$request->only('nim', 'password');
3	if (Auth::guard('alumni')->attempt(\$credentials)) {
4	if (auth()->guard('alumni')->user()->status_akun == 'tolak') {
5	return back()->with('status', 'Akun anda belum dikonfirmasi oleh admin'); }
6	DB::table('alumni')->where('id', auth()->guard('alumni')->user()->id)->update([ 'terakhir_login' => now() ]);
7	return redirect()->route('alumni.profile');
8	return back()->with('status', 'Username atau password salah');

Berdasarkan tabel diatas, berikut merupakan penggambaran *flow graph login*:



Gambar Flowgraph Login

*Cyclomatic Complexity*

$$\begin{aligned}
 E &= 9 \\
 N &= 8 \\
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 9 - 8 + 2 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Basis Flow	Jalur Bebas
Jalur 1	1-2-3-8
Jalur 2	1-2-3-4-5-8
Jalur 3	1-2-3-4-6-7-8

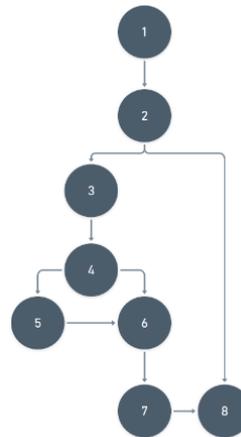
2. Pengujian *White Box* Tambah Alumni

Tabel 4 Pengujian *White Box* Tambah Alumni

Node	Source Code
1	public function store(Request \$request) {
2	\$request->validate([ 'nim' => 'required', 'nama' => 'required', 'tempat_lahir' => 'required', 'tanggal_lahir' => 'required', 'angkatan_id' => 'required', 'status_pekerjaan' => 'required', 'no_hp' => 'required', ]);
3	\$data = \$request->all();
4	if (\$request->foto) {
5	\$imageName = time() . date('His') . rand(100, 10000) . '.' . \$request->file('foto')->getClientOriginalExtension(); Storage::putFileAs('public/alumni', \$request->foto, \$imageName); \$data['foto'] = \$imageName; }
6	\$data['password'] = Hash::make(date('dmY', strtotime(\$request->tanggal_lahir))); \$data['status_akun'] = 'terima';

7	Alumni::create(\$data);
8	return redirect()->route('admin.alumni.index')->with('status', 'Alumni berhasil ditambahkan'); }

Berdasarkan tabel diatas, berikut merupakan penggambaran *flow graph* tambah alumni:



Gambar *Flowgraph* Tambah Alumni

*Cyclomatic Complexity*

$$E = 9$$

$$N = 8$$

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 9 - 8 + 2 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Basis Flow	Jalur Bebas
Jalur 1	1-2-3-8
Jalur 2	1-2-3-4-5-8
Jalur 3	1-2-3-4-6-7-8

## 4. SIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang telah penulis sampaikan pada bab-bab sebelumnya yaitu dengan adanya aplikasi ini pihak kampus dapat menyediakan wadah yang dapat merekam data yang terkait dengan alumni Program Studi Teknik Informatika, aplikasi ini dapat membantu alumni Teknik Informatika Universitas Pamulang dalam melakukan pengisian kuesioner yang diadakan oleh pihak kampus dan mempermudah alumni untuk mencari informasi yang dibutuhkan serta dapat menjalin tali silaturahmi antar sesama alumni Teknik Informatika, serta aplikasi ini dapat mempermudah pihak kampus dalam mencari informasi dari alumni Teknik Informatika Universitas Pamulang.

### 4.2. Saran

Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan aplikasi ini yaitu perancangan aplikasi ini dapat dikembangkan kembali

dengan menambahkan menu-menu yang diperlukan dalam pengelolaan data alumni, *tracer study*, dan forum diskusi di masa yang akan datang, diharapkan perancangan aplikasi yang akan dibangun selanjutnya sebaiknya memperhatikan sistem keamanan karena menyangkut data yang tersimpan dalam *database*, dan diharapkan pengaturan *content* dan *design layout* tampilan halaman bisa ditingkatkan menjadi lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

Jurnal/Prosiding/Disertasi/Tesis/Skripsi:

- Abdi Muhaimin, Yuda Irawan, Bakhrizal, Yesica Devis. (2020). Sistem Informasi Tracer Study Berbasis Web Pada Program Pascasarjana Fisip Universitas Riau. *Jurnal Ilmu Komputer Vol. 9 No. 2 Edisi Oktober 2020. hal 71-77.*
- Lukman Hakim, M. Ade Oktariandi. (2017). Perancangan Sistem Tracer Alumni Pada Stmik Musi Rawas Berbasis Web Mobile. *JUSIM Vol. 2 No. 2 Edisi Desember 2017. hal 108-116.*
- Muhammad Rizka, Amri, Hemdrawati, Mahdi. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Tracer Study Berbasis WEB. *Jurnal Infomedia Vol. 3 No. 2 Edisi Desember 2018. hal 69-73.*
- Qiswah Mardzotillah, Mohammad Ridwan. (2020). Sistem Tracer Study Dan Persebaran Alumni Berbasis Web Di Universitas Islam Syekh-Yusuf Tangerang. *JUTIS Vol. 8 No. 1 Edisi April 2020. hal 90-106.*
- Rufran Zulkarnain, Ririn Gusti. (2020). Implementasi Teknik Forum Group Discussion (Fgd) Dalam Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Melalui Mata Kuliah Proposal Skripsi. *Jurnal Obor Penmas Vol. 3 No. 2 Edisi Oktober 2020. hal 292-299.*
- Sipa Almasik, Aldy Rialdy Atmadja, Yeni Pariyatin. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Forum Diskusi Usaha Mikro Kecil dan Menengah Berbasis Web. *Jurnal Algoritma Vol. 17 No. 2 Edisi September 2020. hal 168-175.*
- Supriyatna, A., dkk. (2018). Sistem Informasu Forum Diskusi Programmer Berbasis Web Menggunakan Rapid Application Development. *TEKNIKA Vol. 7 No. 2 Edisi November 2018. hal 138-147.*
- Tajudin Noor, Said Muhamad, Rahma Indera. (2016). Perancangan Aplikasi Tracer Study Alumni Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Banjarmasin Berbasis Web. *Jurnal POSITIF Vol. 2 No. 1 Edisi November 2016. hal 34-40.*

## **PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PENJUALAN DAN PERSEDIAAN BARANG FURNITURE PADA PT.CREOVA FURNITURE BERBASIS WEBSITE**

### ***FURNITURE SALES AND INVENTORY APPLICATION SYSTEM DESIGN AT PT. CREOVA FURNITURE BASED WEBSITE***

Reza Al A'Raaf<sup>1</sup>, Susanna Dwi Yulianti Kusuma<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>rezaalaraaf24@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00682@unpam.ac.id

---

#### **ABSTRAK**

Dalam melakukan aktivitas persediaan, setiap perusahaan baik itu perusahaan jasa ataupun perusahaan manufaktur pasti mengadakan adanya data stok persediaan barang. Pencatatan persediaan barang dapat dikembangkan menjadi sistem real-time yang mudah digunakan kapan saja dan dimana saja yaitu dengan website. Bagian gudang dapat secara online memantau hasil pencatatan pada waktu kapan saja dengan menghasilkan output dan pemimpin dapat memutuskan dan mengontrol barang apa saja yang tersisa dan laris terjual. PT. CREOVA FURNITURE sebagai salah satu perusahaan swasta dibidang Furniture mengalami permasalahan terhadap data stok yang ada. Berdasarkan masalah tersebut maka dibangun suatu sistem informasi pemasok barang dengan dukungan teknologi saat ini. Metodologi penelitian perangkat lunak menggunakan metode Waterfall, sedangkan pemodelan data menggunakan metode terstruktur yaitu Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan model data. Data analisa berikutnya diterapkan dalam bahasa pemrograman menggunakan bahasa PHP dengan basis data MySQL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan perusahaan dalam mencatat data stock barang furniture yang keluar dan masuk. Terlebih ketika saat barang masuk dan keluar yang banyak dalam waktu bersamaan, dengan menyediakan wadah seperti sebuah aplikasi ini saya selaku pembuat berharap dapat berguna kedepannya dalam memberikan kemudahan dalam suatu perusahaan dalam mencatat dengan lebih akurat dan detail.

**Kata kunci:** Persediaan, Website, CREOVA FURNITURE, Penjualan, Gudang.

#### **ABSTRACT**

*In carrying out inventory activities, every company, be it a service company or a manufacturing company, must hold inventory data. Inventory recording can be developed into a real-time system that is easy to use anytime and anywhere, with a website. The warehouse department can online monitor the recording results at any time by generating output and the leader can decide and control what items are left and are selling well. PT. CREOVA FURNITURE as one of the private companies in the furniture sector is experiencing problems with existing stock data. Based on these problems, an information system for suppliers of goods was built with the support of current technology. The software research methodology uses the Waterfall method, while the data modeling uses a structured method, namely Entity Relationship Diagram (ERD) to describe the data model. The next data analysis is applied in programming language using PHP language with MySQL database. The purpose of this research is to make it*

*easier for companies to record stock data for furniture that goes out and comes in. Especially when a lot of goods go in and out at the same time, by providing a container like this application, I hope that it will be useful in the future in providing convenience for a company to record more accurately and in detail.*

**Keywords:** *Inventory, Website, CREOVA FURNITURE, Sales, Warehouse.*

## 1. PENDAHULUAN

PT. Creova Furniture atau bisa disebut dengan F/Center yang bertempat di jalan HOS Cokroaminoto No 71 A – C Kreo Selatan, Larangan, Tangerang, merupakan salah satu tempat yang menawarkan berbagai jenis furniture dengan berbagai model dan motif yang kekinian, terlebih di era saat ini yang menampilkan desain rumah minimalis yang ideal dimiliki kebanyakan orang. Namun karena cukup banyaknya penjualan barang yang diminta oleh konsumen membuat PT. Creova Furniture kesulitan untuk memproses penjualannya, terlebih adanya perpindahan barang keluar dan masuk yang begitu cepat selama adanya penjualan serta beberapa barang yang dipesan.

Di era perkembangan teknologi saat ini peneliti memiliki solusi untuk mempermudah perusahaan dalam memproses penjualan produk, melakukan Pre-order, dan membuat laporan yang akurat setiap harinya. Maka peneliti memiliki inisiatif untuk membuat suatu sistem aplikasi yang dapat memudahkan pencarian tipe dan model furniture saat melakukan penjualan, dalam pengecekan stok barang apakah masih atau habis dengan tepat dan akurat, serta memudahkan bagian keuangan dalam membuat rekap laporan agar tidak menunggu hingga lewat jam pulang. Jika pengolahan pencarian tersebut menggunakan salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini yaitu metode yang efektif sebagai sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam penjualan, pendataan produk furniture yang sudah habis dan masih banyak stoknya agar memudahkan bagian admin melakukan Pre-Order barang kepada supplier, serta dapat mempermudah bagian keuangan dalam membuat laporan setiap harinya kepada perusahaan agar laba keuntungan dan kerugian tercatat setiap harinya karena intensitas penjualan yang meningkat.

## 2. METODE

Dalam penelitian ini, data dan informasi yang penulis peroleh dilakukan dengan penelitian menggunakan metode :

### A. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pembuatan aplikasi pada penelitian ini, peneliti terlebih dahulu melakukan pengumpulan data terhadap *user* maupun informasi lainnya yang dinilai dibutuhkan dalam membuat aplikasi pada penelitian ini diantaranya, yaitu :

#### 1) Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap sistem yang berjalan dengan alur data dan prosedur penelitian yang dilakukan di Universitas Pamulang.

#### 2) Metode Wawancara

Metode ini digunakan sebagai pengumpulan data dengan cara mengajukan berbagai pertanyaan kepada pihak terkait yang berhubungan dengan kegiatan perekaman data kehadiran.

#### 3) Studi Pustaka

Landasan teoritis yang menjadi sumber data guna mendukung penelitian dalam pengembangan sistem.

### B. Model Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode analisa yang digunakan penulis adalah model *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan cara pendekatan pada perkembangan perangkat lunak yang cepat, efisien, beresiko rendah, dan fleksibel. Metode *Waterfall* sendiri meliputi aktifitas-aktifitas sebagai berikut:

#### 1) Analisa Kebutuhan Aplikasi (*Requirement Analysis*)

Metode analisis memiliki dua kegunaan yang ada yaitu memperhalus dan memperinci definisi – definisi dari masing – masing *use case*.

- 2) Perancangan (*Software design*)  
Menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan *requirement analysis*..
- 3) Pengkodean (*coding*)  
Penulisan *Script* yaitu menuangkan hasil design ke dalam bentuk bahasa pemrograman yang digunakan agar dapat dijalankan dalam bentuk aplikasi..
- 4) Pengujian (*testing*)  
Ditahap ini penulis melakukan serangkaian uji coba untuk mengetahui apakah software yang dibuat sesuai dengan yang diinginkan atau belum, serta untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan atau tidak.
- 5) Perawatan (*maintenance*)  
Menangani perangkat lunak yang sudah selesai agar dapat berjalan lancar dan terhindar dari gangguan – gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

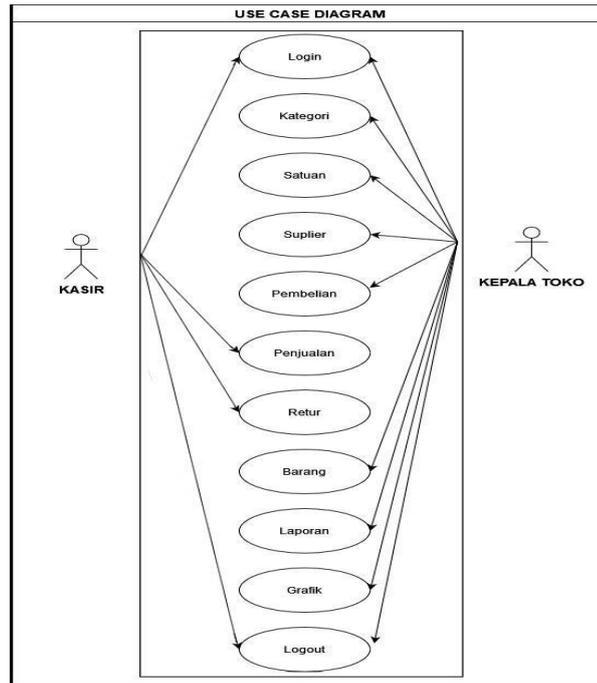
Spesifikasi kebutuhan dari sistem aplikasi penjualan dan persediaan pada PT. Creova Furniture :

Aktor Kepala Toko:

1. Aktor Kepala Toko dapat menambah Data Baru Baik Kategori, Satuan Barang, Suplier, Pembelian, dsb.
2. Aktor Kepala Toko dapat mengubah dan menghapus data yang sudah ditambahkan.
3. Aktor Kepala Toko dapat melihat data penjualan dan pembelian masuk serta keluar berdasarkan data yang tersedia.
4. Aktor Kepala Toko dapat melihat serta mencetak data pelaporan dan grafik.

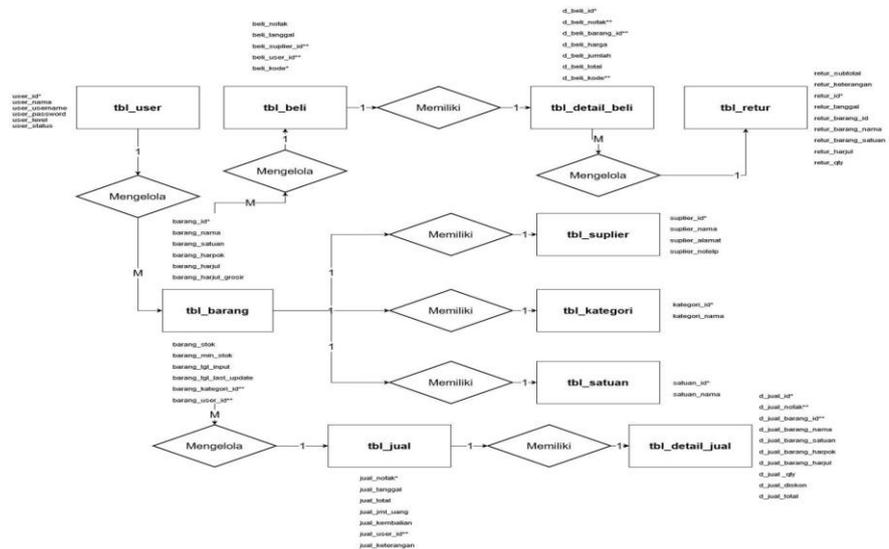
Aktor Kepala Toko:

1. Aktor Kasir dapat mentransaksikan penjualan di sistem.
2. Aktor Kasir dapat melakukan proses retur barang yang rusak.



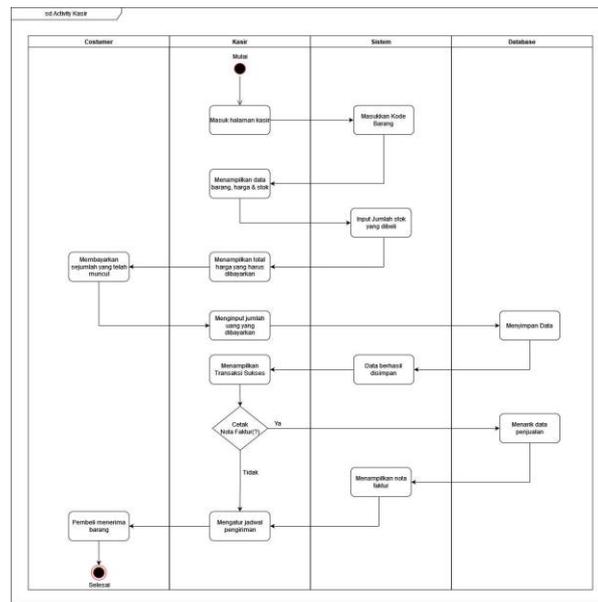
Gambar 1 Usecase Diagram

Penerapan pembuatan basis data atau *database* dalam membuat dan mengolah data menggunakan XAMPP basis data MySQL dan desain *database* menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk merancang relasi antar tabel:



Gambar 2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

*Activity diagram* menjelaskan aliran aktifitas daftar yang terdiri dari 2 aktor yaitu : Kepala Toko dan Kasir.



Gambar 3 Activity Diagram

Pengujian program yang menggunakan blackbox testing yang dilakukan pada *Login Masuk*, *Menu Kategori*, *Menu Satuan*, *Menu Suplier*, *Menu Pembelian*, *Menu Barang*, *Menu Laporan*, *Menu Grafik*, *Menu Kasir*, *Menu Retur*, *Cetak File*. Dari hasil pengujian yang direncanakan dibuat Skenario Pengujian kemudian dilakukan *test case* sesuai dengan hasil yang diharapkan. Dengan begitu dapat dilihat dari hasil yang terjadi dinyatakan *valid* dan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

*Black Box Testing* merupakan pengujian yang dilakukan mengamati hasil eksekusi *input* atau *output* melalui data uji dan memberikan fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *black box* hanya mengevaluasi dari tampilan ( *interface* ) dan fungsionalitas tanpa mengetahui proses yang terjadi di dalam sistem.

### 3. SIMPULAN DAN SARAN

#### 3.1. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan analisis dan perancangan sistem aplikasi penjualan dan persediaan barang furniture pada PT. Creova Furniture, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem aplikasi yang telah dibuat menggunakan platform *website*, maka PT. Creova Furniture dapat melihat informasi yang akurat mengenai penjualan dan persediaan pada perusahaan serta pelaporan kurir atau supir yang tercatat dalam pengambilan dan pengiriman barang yang terjadi dari gudang maupun took sehingga tidak membuat stok barang berantakan.
2. Dengan adanya Sistem ini Perusahaan dapat menggunakan aplikasi sebagai acuan kepada barang – barang apa saja yang masih ada ketersediaannya dan sudah tidak adalaginya produksi.
3. Dengan aplikasi ini, baik Kepala Toko maupun Perusahaan dapat dengan mudah melihat dan mencetak laporan secara *on time* dan dapat melihat laporan laba baik penjualan maupun pembelian.

### 3.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah penulis buat, untuk meningkatkan sistem yang telah dirancang, penulis akan memberikan saran yang dapat berguna untuk kebutuhan yang akan datang. diantaranya :

1. Diharapkan kedepannya sistem ini dapat digunakan banyak cabang nantinya sehingga memudahkan perusahaan untuk memantau perkembangan penjualan dan pembelian yang terjadi selama ditoko – toko.
2. Untuk kedepannya diharapkan sistem aplikasi penjualan dan persediaan ini memiliki fitur *scan barcode* agar kasir dapat mentransaksikan penjualan secara singkat serta kedepannya diharapkan ada fitur *import* dan *eksport* data baik penjualan maupun pembelian secara terlapor.

### DAFTAR PUSTAKA

Jurnal/Prosiding/Disertasi/Tesis/Skripsi:

- Novita Burhan. (2018). Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang Dagang Pada Perusahaan Hakasima Kota ternate. S1. Program Studi Komputerisasi Akuntansi Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara.
- Edy, Iqbal, Suleman. (2019). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Gudang Sparepart. STMIK Bina Sarana Global.
- Iphov, Maria, Ellytasia, Gebriel. (2018). Perancangan Sistem Informasi Inventory PT. ABC. Universitas Tarumanagara dan Universitas Esa Unggul.
- U. F. Budi, D. H. Handoko, K. Yuli (2016). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web ( Studi Kasis PT. Continental Panjipratama ). Universitas Gunadarma, Depok.
- Z. Sitiani, H. Inge. (2019). Analisa Dan Perancangan Aplikasi Sistem Inventory ( STUDI KASUS : PT. CAKRA MEDIKA UTAMA). Universitas Mercu Buana.
- W. Adi, S. M. L. Aries, A. S. Brave. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Furniture pada Galeri Ukir Mebel Berbasis Web Menggunakan Metode RAD. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Pratama, A. E. (2016). PHP Undercover-Panduan Belajar PHP Untuk Pemula. Sumatera Barang: Duniaikom.
- Guestwin, T. Radius. (2016). Sistem Informasi Persediaan Keluar Masuk Barang Toko HSKY Salatiga. Universitas Kristen Satya Wacana.

---

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PENDAFTARAN VAKSINASI COVID-19 SECARA  
ONLINE DI RSUD PAKUHAJI BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE *EXTREME  
PROGRAMMING***

***DESIGN OF ONLINE COVID-19 VACCINATION  
REGISTRATION INFORMATION SYSTEM IN  
PAKUHAJI WEB-BASED Hospital USING EXTREME  
PROGRAMMING METHOD***

Dika Indra Prasetyo<sup>1</sup>, Ita Handayani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang,  
e-mail: <sup>1</sup>dikaindra636@gmail.com, <sup>2</sup>dosen01947@unpam.ac.id

---

**ABSTRAK**

Lonjakan kasus positif covid-19 masih terus meningkat hingga saat ini mengakibatkan keadaan menjadi krisis yang berdampak terhadap semua aspek kehidupan manusia. Saat ini kemajuan teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam pelayanan vaksinasi covid-19, guna membantu pekerjaan pada saat pandemi agar lebih memperhatikan protokol kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pendaftaran vaksinasi covid-19 di RSUD Pakuhaji berbasis web agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik. Dikembangkan dengan menggunakan metode Extreme Programming. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter dan database MYSQL. Hasil pada penelitian ini adalah sistem dapat memudahkan calon peserta dalam proses pendaftaran vaksinasi, memudahkan petugas vaksinasi dalam pengelolaan data peserta vaksinasi dengan lebih baik.

**Kata kunci:** Sistem informasi, Extreme Programming, pendaftaran vaksinasi covid-19

**ABSTRACT**

*The surge in positive cases of covid-19 continues to increase until now, causing the situation to become a crisis that has an impact on all aspects of human life. Currently, advances in information technology are urgently needed in the Covid-19 vaccination service, to help work during the pandemic to pay more attention to health protocols. This study aims to develop a web-based information system for registration of Covid-19 vaccination at Pakuhaji Hospital in order to provide better services. Developed using the Extreme Programming method. This system is made using the PHP programming language with the CodeIgniter framework and MYSQL database. The results of this study are the system can make it easier for prospective participants in the vaccination registration process, making it easier for vaccination officers to better manage vaccination participant data.*

**Keywords:** Information system, Extreme Programming, registration of covid-19 vaccination.

## PENDAHULAN

Lonjakan kasus positif covid-19 masih terus meningkat hingga saat ini mengakibatkan keadaan menjadi krisis yang berdampak terhadap semua aspek kehidupan manusia. kemajuan teknologi informasi saat ini sangat dibutuhkan dalam pelayanan vaksinasi covid-19, guna membantu pekerjaan disaat pandemi agar lebih memperhatikan protokol kesehatan. pengelolaan data dan pendaftaran vaksinasi covid-19 yang digunakan saat ini pada Rumah Sakit Umum Pakuhaji masih menggunakan sistem secara konvensional, para calon peserta vaksinasi wajib datang ke Rumah Sakit Umum Pakuhaji untuk proses pendaftaran vaksinasi covid-19, dan pengelolaan berkas data vaksinasi covid-19 oleh petugas masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan menggunakan microsoft word atau microsoft excel sehingga sering terjadi human error, Untuk penyimpanan berkas peserta vaksinasi covid-19 masih menggunakan lemari arsip.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perancangan sistem informasi pendaftaran vaksinasi covid-19 berbasis web dibutuhkan untuk membantu petugas dan peserta vaksinasi covid-19. dengan adanya sistem berbasis web, para calon peserta vaksinasi dapat melakukan pendaftaran vaksinasi secara online dan dapat lebih mudah memperoleh informasi yang berkaitan dengan pendaftaran vaksinasi covid-19. Selain itu petugas akan lebih mudah untuk mencari informasi yang berkaitan dengan data peserta vaksinasi covid-19 tanpa harus mencari di lemari arsip dan mengecek satu persatu data yang ada. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter dan database MYSQL.

## PENELITIAN TERKAIT

Penelitian yang dilakukan oleh (Rusman et al., 2021) di Rumah Sakit Siaga Raya merupakan salah satu rumah sakit yang bergerak dibidang pelayanan Orthopedi dan Traumatologi (Bedah Tulang). Salah satu faktor yang mempengaruhi kelancaran operasional dan kemajuan dalam suatu perusahaan atau instansi adalah pelayanan yang baik dengan sistem yang baik pula, maka dari itu sistem pengelolaan data pada pelayanan RS Siaga Raya pada saat ini telah menggunakan sistem yang telah terkomputerisasi. Namun pada saat ini sistem pendaftaran/registrasi pada pasien masih dilakukan penginputan data di tempat (rumah sakit). Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming*. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem informasi pada pendaftaran pasien rawat jalan secara *online* selain itu juga mempermudah kinerja karyawan dalam pengelolaan data dan informasi sehingga meminimalisir banyak pasien yang akan berobat melakukan registrasi di tempat.

## **SISTEM INFORMASI**

Sistem informasi adalah rangkaian prosedur dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai baik internal organisasi maupun eksternal (Hakim & Oktariandi, 2017).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan sistem informasi adalah penerapan sistem didalam organisasi yang terdiri dari pengumpulan, masukan, proses data, penyimpanan, pengolahan, pengendalian dan pelaporan untuk mendukung informasi sebagai alat pendukung pengambilan keputusan.

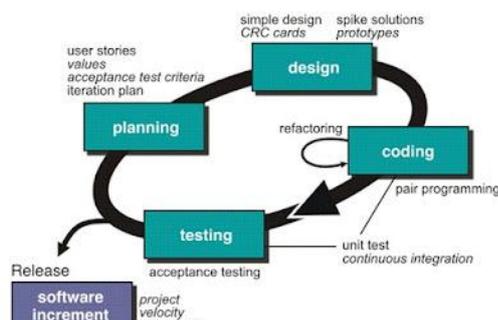
## **VAKSIN**

Menurut (Kemenkes, 2017), Vaksin merupakan suatu produk biologi yang berisi *antigen* yang apabila diberikan pada seseorang maka dapat menimbulkan kekebalan spesifik secara aktif terhadap suatu penyakit tertentu.

Vaksinasi adalah proses di dalam tubuh sehingga seseorang menjadi kebal atau terlindungi dari suatu penyakit. Apabila suatu saat terpapar dengan penyakit tersebut maka orang tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan.

## **EXTREME PROGRAMMING**

Menurut (Supriyatna, 2018) *Extreme Programming (XP)* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dan mencakup salah satu metode tangkas yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. *Extreme Programming* adalah salah satu metode tangkas yang paling banyak digunakan dan menjadi pendekatan yang sangat terkenal



Gambar 1 Extreme Programming

Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada metode extreme programming (xp) yaitu :

a. *Planning*.

Tahap *planning* dimulai dengan membuat *users stories* yang menggambarkan *output*, fitur, dan fungsi-fungsi dari *software* yang akan dibuat.

b. *Design*.

*Design* pada model *Extreme Programming* mengikuti prinsip *Keep It Simple (KIS)*. Untuk *design* yang rumit, *Extreme Programming* akan menggunakan *Spike Solution* dimana pembuatan *design* dibuat langsung ke tujuannya. *Extreme Programming* juga mendukung adanya *refactoring* dimana *software system* diubah dengan cara mengubah struktur kode dan menyederhanakannya namun hasil dari kode itu tidak berubah.

c. *Coding*.

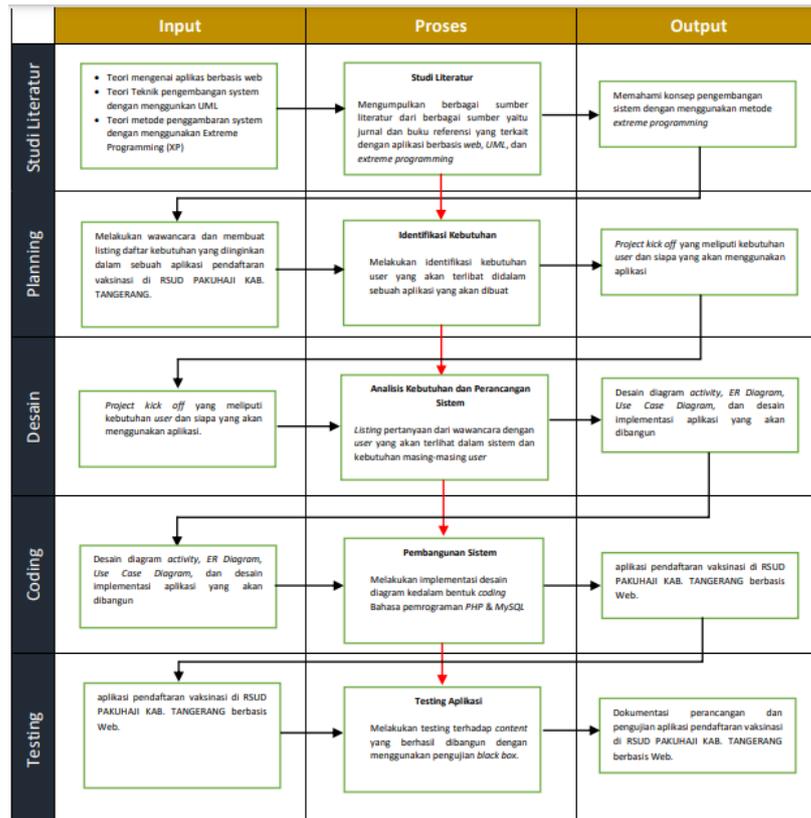
Proses *coding* pada model *Extreme Programming* dimulai dengan membangun serangkaian *unit test*. Setelah itu pengembang akan memfokuskan untuk mengimplementasinya. Dalam model *Extreme Programming* diperkenalkan istilah *Pair Programming* dimana dalam proses penulisan program dilakukan secara berpasangan. Dua *programmer* saling bekerjasama di satu komputer untuk membuat atau mengembangkan program. Dengan melakukan ini akan didapat *real-time problem solving* dan *real-time quality assurance*.

d. *Testing*.

Tahap ini akan dilakukan pengujian kode pada *unit test*. Dalam *Extreme Programming*, diperkenalkan *XP acceptance test* atau biasa disebut *customer test*. Tes ini dilakukan oleh *customer* yang berfokus kepada fitur dan fungsi sistem secara keseluruhan. *Acceptance test* ini berasal dari *user stories* yang telah diimplementasikan.

## METODA

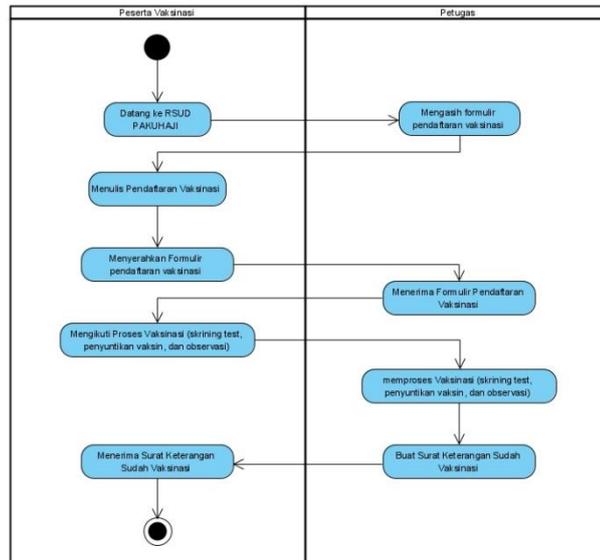
Kerangka pemikiran adalah bagian dari perancangan yang menggambarkan pola pikir penulis dengan menggabungkan metode pengembangan sistem *Extreme Programming* dengan objek yang ingin diteliti. Berikut adalah gambaran dari kerangka pemikiran dalam perancangan sistem ini :



Gambar 2 Kerangka Pemikiran

## ANALISA SISTEM BERJALAN

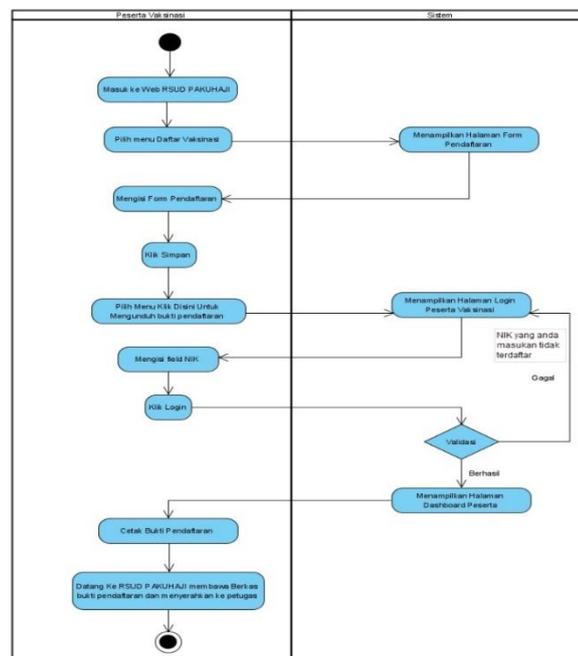
Analisa sistem berjalan bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara kerja sistem yang berjalan saat ini dan masalah yang dihadapi sistem yang berjalan saat ini untuk dijadikan sistem yang baru. Berdasarkan observasi yang dilakukan dapat digambarkan mekanisme kerja sistem yang berjalan saat ini menggunakan pemodelan *activity diagram*



Gambar 3 Proses pendaftaran vaksinasi saat ini

### ANALISA SISTEM USULAN

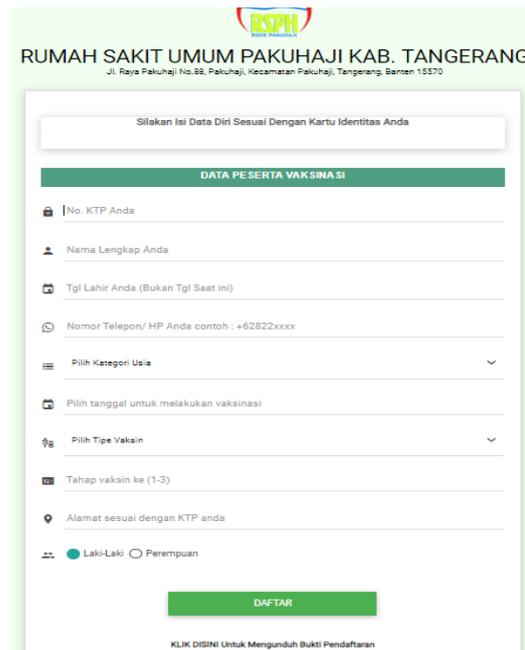
Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi batasan masalah yang akan diberikan solusi atau alternatif dengan maksud menjelaskan tentang kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dirancang. Berdasarkan observasi dan analisa, maka perlu dibuat suatu perancangan sistem informasi pendaftaran vaksinasi *covid-19* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai media penyimpanan datanya. Berikut merupakan *activity diagram* dari sistem informasi pendaftaran vaksinasi *covid-19* yang diusulka



Gambar 4 Proses pendaftaran vaksinasi usulan

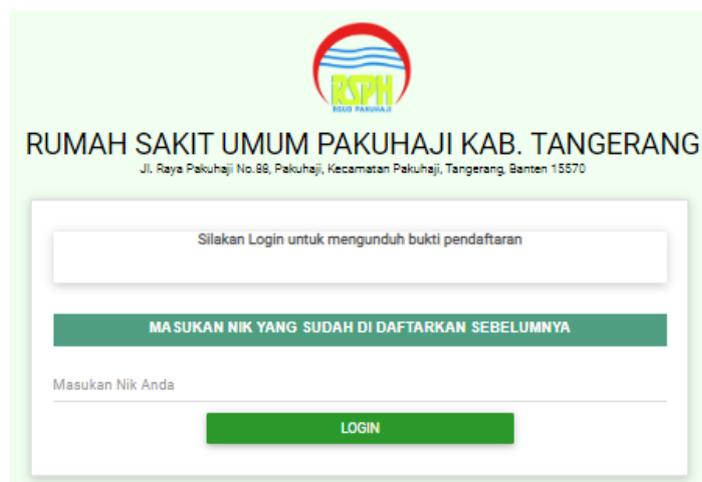
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi antarmuka dari sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeigniter*, dalam implementasi antarmuka ini terdapat beberapa halaman yang menjelaskan proses penggunaan aplikasi ini adalah sebagai berikut :



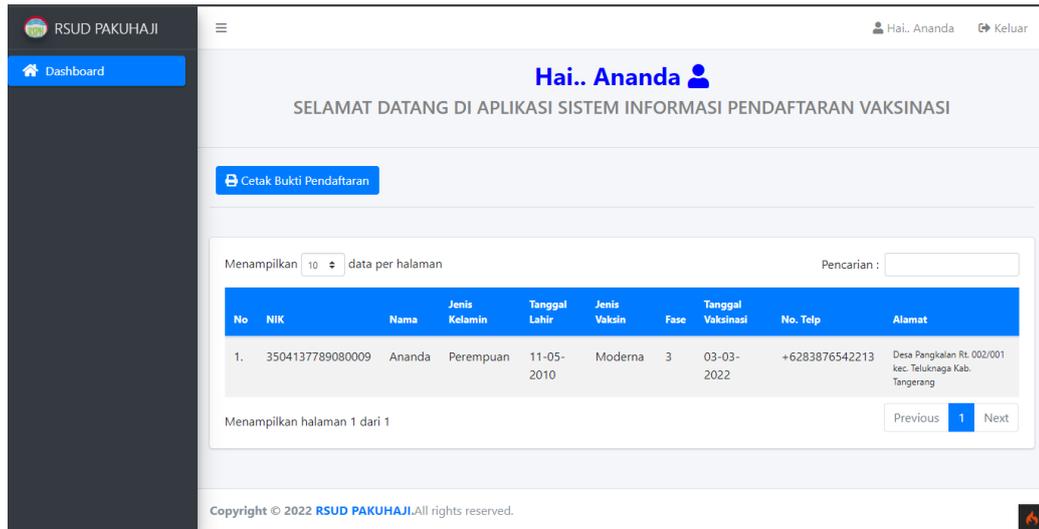
The screenshot shows a registration form for the 'RUMAH SAKIT UMUM PAKUHAJI KAB. TANGERANG'. The form is titled 'DATA PESERTA VAKSINASI' and includes the following fields: 'No. KTP Anda', 'Nama Lengkap Anda', 'Tgl Lahir Anda (Bukan Tgl Saat ini)', 'Nomor Telepon / HP Anda contoh : +62822xxxx', 'Pilih Kategori Usia' (dropdown), 'Pilih tanggal untuk melakukan vaksinasi', 'Pilih Tipe Vaksin' (dropdown), 'Tahap vaksin ke (1-3)', 'Alamat sesuai dengan KTP anda', and gender selection ('Laki-Laki' selected, 'Perempuan'). A green 'DAFTAR' button is at the bottom, with a note 'KLIK DISINI Untuk Mengunduh Bukti Pendaftaran' below it.

Gambar 6 Antarmuka Pendaftaran Vaksinasi

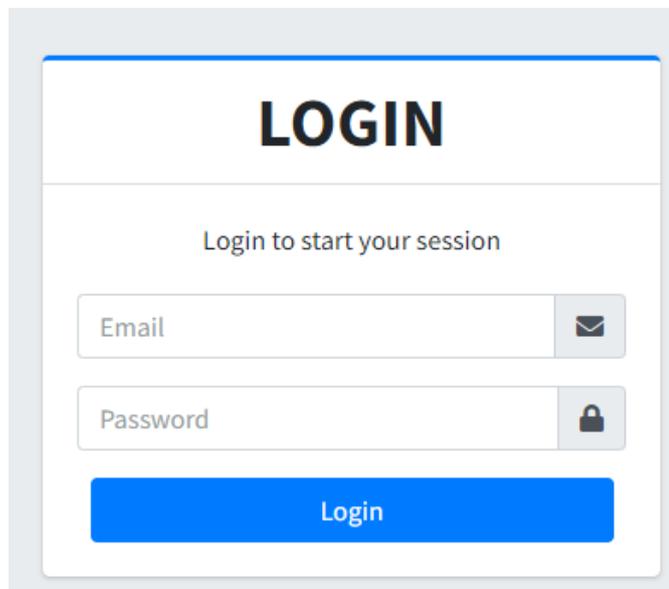


The screenshot shows a login interface for the 'RUMAH SAKIT UMUM PAKUHAJI KAB. TANGERANG'. It features a green header with the hospital logo and name. Below the header, there is a text box that says 'Silakan Login untuk mengunduh bukti pendaftaran'. A green button labeled 'MA SUKAN NIK YANG SUDAH DI DAFTARKAN SEBELUMNYA' is present. Below this, there is a text input field labeled 'Masukan Nik Anda' and a green 'LOGIN' button.

Gambar 5 Antarmuka Login Peserta



Gambar 7 Antarmuka dashboard peserta



Gambar 9 Antarmuka Login Admin



Gambar 8 Antarmuka Dashboard Admin

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang dilakukan pada sistem yang dibuat untuk Rumah Sakit Umum Pakuhaji Kab. Tangerang. Adapun kesimpulan yang di dapat dari pembahasan sebelumnya, yaitu sebagai berikut :

- a. Setelah aplikasi sistem informasi vaksinasi *covid-19* berbasis *web* dibuat para calon peserta vaksinasi tidak lagi mendaftar secara manual dan mempermudah para calon peserta vaksinasi dalam proses pendaftaran vaksinasi.
- b. Penyimpanan berkas data peserta vaksinasi sudah tersimpan dengan baik di dalam *database*.
- c. Petugas vaksinasi dalam pengelolaan data peserta vaksinasi sudah terkomputerisasi dan mempermudah proses administrasi vaksinasi.

## SARAN

Mengingat kembali pentingnya data vaksinasi pada Rumah Sakit Umum Pakuhaji, dan untuk mengurangi dari masalah-masalah yang dapat terjadi pada sistem tersebut, berikut saran yang di simpulkan adalah :

- a. Sistem informasi pendaftaran vaksinasi yang dibuat masih sederhana, dimana diperlukan penambahan fitur lain dan menu yang lebih lengkap, sehingga penulis berharap dalam penelitian selanjutnya dapat melengkapi fitur-fitur yang diinginkan oleh *users*.
- b. Sistem informasi pendaftaran vaksinasi dapat di kembangkan lagi dan dibuat yang berbasis *mobile* sehingga lebih mudah digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Supriyatna, A. (2018). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.15408/jti.v11i1.6628>
- Hakim, L., & Oktariandi, M. A. (2017). Perancangan Sistem Tracer Alumni STMIK Musi Rawas Berbasis Web Mobile. *Jusim*, 2(2), 108–116.
- Rusman, A., Ramanda, K., & Syaleha, R. (2021). *Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Secara Online Menggunakan Metode Extreme Programming*. 9(2).
- Snadhika Jaya, T. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 03(02), 45–48.

- Rusman, A., Ramanda, K., & Syaleha, R. (2021). Pendataan penerima vaksin covid-19 pada rw 05 pondok sani putra berbasis web. *COMSERVA (Indonesian Jurnal of Cummunity Services and Development)*, 1(3), 100–108. <https://doi.org/10.36418/comserva.v1i3.15>
- Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Digit*, 10(2), 208. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.171>
- Rusman, A., Ramanda, K., & Syaleha, R. (2021). *Sistem Informasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Secara Online Menggunakan Metode Extreme Programming*. 9(2).
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30. <https://doi.org/10.33365/jti.v11i>

---

# RANCANG BANGUN KENDALI CAHAYA PROJECTORLAMP SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN SENSOR MPU6050 BERBASIS ARDUINO DAN IOT

## MOTORCYCLE PROJECTORLAMP CONTROL DESIGN USING MPU6050 SENSOR BASED ON ARDUINO AND IOT

Dimas Nuri Bayu Putra<sup>1</sup>, Munaldi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>dimasdnbp@gmail.com, <sup>2</sup>dosen01573@unpam.ac.id.

---

### ABSTRAK

Teknologi lampu utama pada kendaraan bermotor terus berkembang dari waktu ke waktu. Kehadiran Projectorlamp merupakan solusi bagi pengendara bermotor yang ingin penerangan sepeda motornya menjadi lebih baik dari Headlamp Reflector pada umumnya. Namun projectorlamp pada sepeda motor terutama masih harus dikembangkan lebih lanjut. Cahaya projectorlamp yang melebar merupakan salah satu kelebihan dan juga termasuk kekurangan. Hal tersebut akan berakibat cahaya pada bagian pinggir akan mengenai pengendara yang ada dilawan arah ataupun orang yang ada ditrotoar. Metode penelitian yang digunakan untuk membuat alat kendali Cahaya Projectorlamp berbasis Arduino dan IoT adalah metode R&D (Research and Development). R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang telah ada. Penelitian ini akan membuat projectorlamp pada sepeda motor dapat membuka dan menutup cahaya secara otomatis ketika kendaraan menikung atau berbelok, mengatur ketinggian cahayanya dan juga terdapat sistem monitoring suhu dan kendali output cahaya projectorlamp menggunakan smartphone. diharapkan rancangan kendali cahaya projectorlamp pada sepeda motor ini dalam membuat pengalaman berkendara di malam hari menjadi lebih nyaman dan aman bagi pengendara itu sendiri atau pengendara lainnya.

Kata kunci: MPU6050, MikroKontroler, IoT, Sepeda Motor

### ABSTRACT

*Headlight technology in motorized vehicles continues to develop from time to time. The presence of the Projectorlamp is a solution for motorcyclists who want their motorcycle lighting to be better than the Headlamp Reflector in general. However, the projector lamp on motorcycles in particular still has to be further developed. Projector lamp light that widens is one of the advantages and also includes disadvantages. This will result in the light on the edge hitting the driver in the opposite direction or the person on the sidewalk. The research method used to make the Arduino and IoT-based Projectorlamp Light control device is the R&D (Research and Development) method. R&D is a process or steps to*

*develop a new product or improve an existing product. This study will make the projector lamp on a motorcycle able to open and close the light automatically when the vehicle is cornering or turning, adjust the height of the light and there is also a temperature monitoring system and control of projector lamp light output using a smartphone. It is hoped that the design of the projector lamp light control on this motorbike will make the driving experience at night more comfortable and safe for the rider himself or other riders.*

**Keywords:** MPU6050, MicroController, IoT, Motorcycle

## 1. PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan alat transportasi favorit yang digunakan oleh masyarakat negara berkembang seperti Indonesia. Salah satu syarat untuk sepeda motor layak jalan adalah harus dilengkapi dengan lampu utama dekat dan lampu utama jauh paling banyak dua buah dan dapat memantulkan cahaya paling sedikit 40 (empat puluh) meter kearah depan untuk lampu utama dekat dan 100 (seratus) meter kearah depan untuk lampu utama jauh. Aturan tersebut tertulis pada Pasal 24 Ayat (2) Undang-Undang No. 55 Tahun 2012 tentang lalu lintas dan angkutan umum. Dan pasal 24 ayat (1) huruf C yang berbunyi lampu utama dipasang pada ketinggian tidak melebihi 1.500 (seribu lima ratus) millimeter dari permukaan jalan dan tidak melebihi 400 (empat ratus) minimeter dari sisi bagian terluar kendaraan.

Perilaku dari beberapa pengendara sepeda motor yang belum tertib lalu lintas masih menjadi penyumbang terbesar kecelakaan lalu lintas, seperti mengganti lampu utama yang tidak sesuai spesifikasi yang membuat silau pengendara lain terutama lawan arahnya.

Teknologi lampu utama pada kendaraan bermotor terus berkembang dari waktu ke waktu. Hal tersebut tidak lepas dari fungsinya yang vital sebagai komponen penerangan jalan di malam hari. Pada kendaraan bermotor tahun lama, lampu utama umumnya hanya menggunakan reflector. Tapi sekarang banyak motor dan mobil standar pabrikan sudah beralih ke projectorlamp.

Kehadiran Projectorlamp merupakan solusi bagi pengendara motor yang ingin penerangan sepeda motornya menjadi lebih baik dari Headlamp Reflector pada umumnya. Pada Projectorlamp, cahaya yang dipantul oleh reflector akan diteruskan menggunakan lensa cembung. Tetapi sebelum melewati lensa, cahaya akan melewati pembatas yang disebut CutOff, yang berfungsi sebagai pembatas agar cahaya tidak menyilaukan pengendara yang ada didepannya. Karakteristik cahaya yang dihasilkan oleh projectorlamp akan berbentuk horizontal dengan cahaya yang tebal merata hingga sudutnya.

Dari kelebihan tersebut, projectorlamp pada sepeda motor terutama masih harus dikembangkan lebih lanjut. Cahaya projectorlamp yang melebar merupakan salah satu kelebihan dan juga termasuk kekurangan. Ketika sepeda motor menikung atau berbelok pengendara akan memiringkan kendaraannya. Yang dimana cahaya projector yang memiliki karakteristik horizontal juga akan berubah kemiringan cahayanya. Hal tersebut akan berakibat cahaya pada bagian pinggir akan mengenai pengendara yang ada dilawan arah ataupun orang yang ada ditrotoar.

Maka, penelitian ini akan memperbaiki kekurangan dari projectorlamp tersebut. Penelitian dengan judul "Rancang Bangun Kendali Cahaya Projectorlamp Sepeda Motor menggunakan Module Sensor MPU 6050 Berbasis Arduino dan IoT". Penelitian ini akan membuat projectorlamp dapat membuka dan menutup cahaya secara otomatis ketika kendaraan menikung atau berbelok, mengatur ketinggian cahaya dan juga terdapat sistem monitoring suhu dan kendali output cahaya projectorlamp menggunakan smartphone.

Dalam penelitian ini akan menggunakan module MPU-5060, module ini memiliki sensor *accelerometer dan gyroscope* yang digunakan untuk mendeteksi kecepatan rotasi/sudut sepanjang sumbu X, Y, Z dalam satuan derajat. Sensor (Kuncoro, 2015). Dalam hal ini digunakan untuk membaca kemiringan dan menggerakkan motor servo secara otomatis. Agar sensor-sensor dapat bekerja diperlukan sebuah mikrokontroler seperti arduino.

Arduino adalah pengendali mikro yang bersifat open-source, dikeluarkan oleh wiring platform dengan bahasa program C, dirancang untuk memudahkan dalam pembuatan purwarupa dalam berbagai bidang.

Internet of Things (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan memperluas manfaat dari konektivitas internet yang terhubung secara terus-menerus. IoT sebagai teknologi yang dapat menghubungkan perangkat seperti mesin, peralatan dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri. Sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen.

## 2. METODE PENELITIAN

R&D (*Research and Development*) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk tidak selalu berbentuk hardware, tetapi juga termasuk software (Aina Mulyana, 2020). (sukmadinata, 2008) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan R&D suatu pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru ataupun menyempurnakan produk yang sudah ada. Dalam hal ini produk tersebut adalah projectorlamp yang akan dilakukan pembaharuan dengan menambahkan fitur kendali cahaya projectorlamp secara otomatis dan kendali menggunakan android.

Proses penelitian akan diawali dengan potensi dan masalah, selanjutnya menganalisa dan menggumpulkan data, serta mempelajari data-data dan teori yang berkaitan dengan prototype kendali cahaya projectorlamp berbasis Arduino dan IOT, dan akan digunakan sebagai bahan penunjang dalam penelitian ini.

Tahap selanjutnya perancangan desain prototype dan aplikasi, pembuatannya akan dilakukan secara bertahap. setelah tahap desain selesai, selanjutnya tahap pembuatan dan pemrograman Arduino dan aplikasi android.

alat yang telah jadi selanjutnya akan dilakukan pengujian, apakah layak digunakan ataupun akan dilakukan revisi. Apabila telah dilakukan pengujian dan hasilnya layak, dengan begitu diharapkan dapat digunakan ataupun dapat diproduksi lebih lanjut.

## 3. ANALISA DAN PERANCANGAN

Tahap analisa dan perancangan dilakukan untuk mendapatkan informasi dan gambaran mengenai apa saja peralatan yang digunakan dalam penelitian untuk membangun sebuah sistem kendali cahaya projectorlamp pada sepeda motor.

### a. Analisa kebutuhan

Analisa kebutuhan meliputi berbagai hal untuk membuat sebuah sistem. Maka untuk membuat sistem kendali cahaya projectorlamp sepeda motor, diperlukan analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

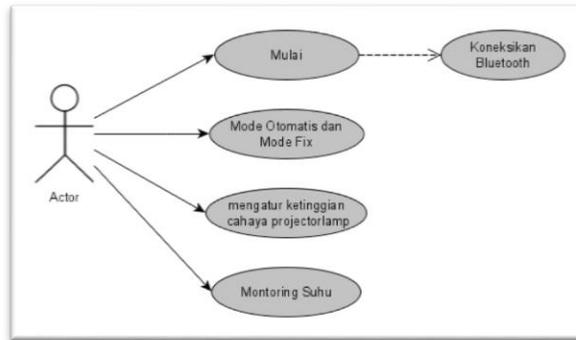
Perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan antara lain adalah sebagai berikut.

Table 1 analisa kebutuhan

Hardware	Software
Projectorlamp HID 35W	Arduino IDE 1.8.12.
Arduino Nano	MIT App Inventor.
MPU 6050	Frizzing
Bluetooth HC-06	
Servo SG90	
Elektrik Leveling	
DHT22	
Adaptor / aki DC 12v	
Relay 2 Channel	
Step down DC 3-34V	
LED	

b. Use Case Diagram

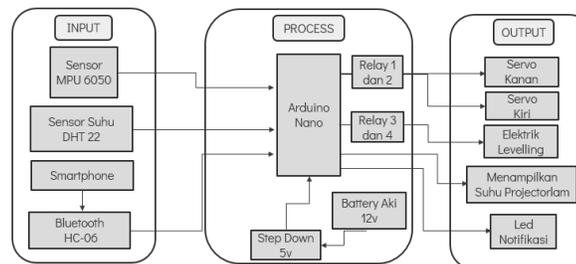
berinteraksi dengan suatu sistem yang menjelaskan secara fungsional. Dari identifikasi actor yang terlibat maka use case diagram dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 1 Use Case Diagram

c. Perancangan Blok Diagram Sistem

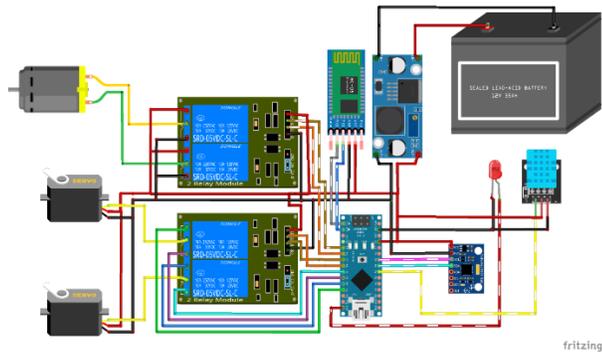
Blok diagram sistem merupakan sebagai bahan acuan proses penerjemahan dari diagram blok menjadi sistem kendali cahaya Projectorlamp menggunakan teknologi Android berbasis Arduino dan IOT. Serta sebagai bahan analisa kebutuhan hardware dan software untuk sistem kerja alat.



Gambar 2 Perancangan Diagram Blok

d. Perancangan Alat

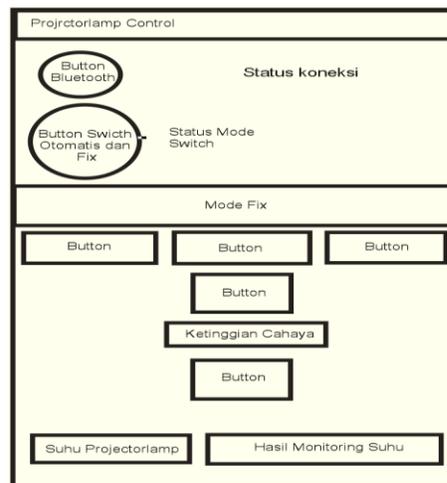
Perancangan alat adalah dengan menghubungkan seluruh perangkat yang sudah disiapkan seperti sensor, modul, proyektorlamp dan Arduino nano menjadi satu kesatuan. Berikut adalah skema dari rangkaian peerangkat keras.



Gambar 3 Perancangan Alat

e. Perancangan Antarmuka (User Interface)

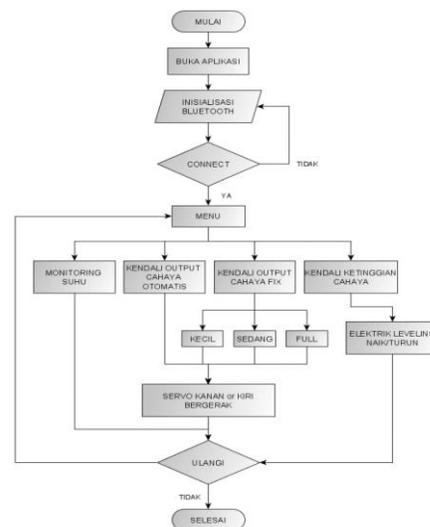
Perancangan antarmuka dilakukan untuk mendasari pembuatan tampilan aplikasi yang dibuat. Perancangan antarmuka dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 4 Perancangan Antamuka

f. Flowchart

Flowchat sistem kendali smartphone merupakan alur bagaimana smartphone dapat merubah mode dari kendali otomatis ke mode fix hingga pemantauan suhu pada projectorlamp, Berikut adalah flowchart sistem kendali aplikasi andoroid cahaya projectorlamp pada sepeda motor.

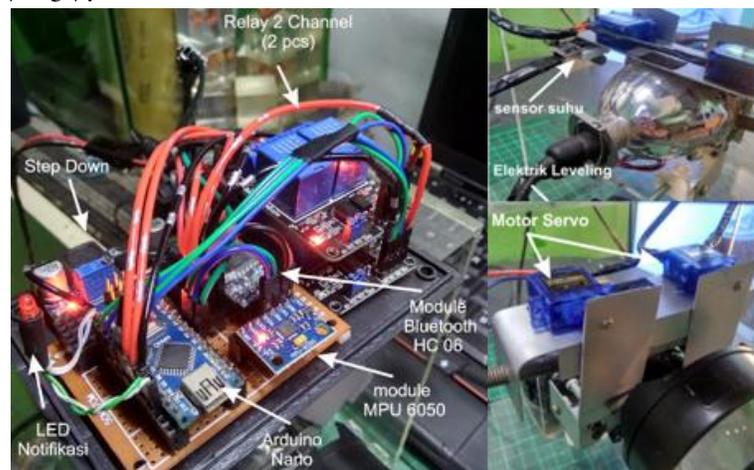


Gambar 5 Flowchart Sistem Kendali Aplikasi Android

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### a. Implementasi perangkat Keras

Tahap ini akan menjelaskan proses rangkaian alat dengan menghubungkan antara mikrokontroler Arduino Nano dengan modul dan sensor – sensor yang akan digunakan. Agar Arduino, modul dan sensor- sensor dapat bekerja maka diperlukan sebuah power supply, karena penelitian ini dilakukan pada sepeda motor yang dimana power supplynya adalah aki (accu) dengan daya 12V DC. maka perlu dilakukan penurunan daya sebesar 5V dengan menggunakan modul step down, karena Arduino, modul dan sensor – sensor hanya bekerja pada daya 3.3V – 5V.



Gambar 6 Implementasi Perangkat Keras

##### b. Implementasi Perangkat Lunak

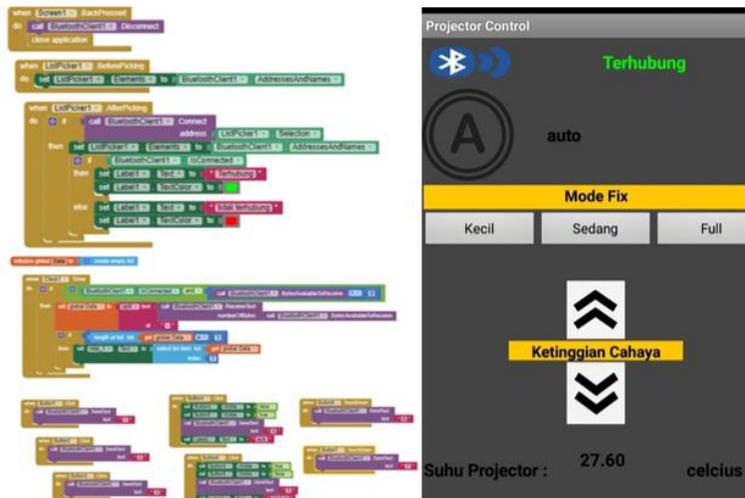
Software yang digunakan untuk memprogram Arduino Nano yaitu Arduino IDE (integrated Development Environment). Pemrograman dilakukan agar Arduino dan sensor - sensor dapat digunakan untuk kendali cahaya projectorlamp, berikut adalah source code yang

digunakan.

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <I2Cdev.h>
3 #include <MPU6050.h>
4 #include <UART.h>
5 #include <Servo.h>
6 #include <SoftwareSerial.h>
7
8 #define DHTPIN A3
9 #define DHTTYPE DHT11
10 #DT dht (DHTPIN, DHTTYPE);
11 MPU6050 mpu;
12 Servo servokanan;
13 Servo servokiri;
14 Servo servokananmanual;
15 Servo servokirimanual;
16 SoftwareSerial BT(0,1);
17
18 int relayatas = 2;
19 int relaybawah = 3;
20 int relaykanan = 4;
21 int relaykiri = 5;
22 int motorSpeed = 9;
23 int id_x, ay, az;
24 int id_g, gy, gz;
25 int val;
26 int prevVal;
27
28 void setup() {
29   Wire.begin();
30   Serial.println("Initialize MPU");mpu.initialize();
31   Serial.begin(9600);
32   Serial.println("DHT11 Celsius");
33   dht.begin();
34   BT.begin(9600);
35   pinMode(relaykanan, OUTPUT);
36   pinMode(relaykiri, OUTPUT);
37   pinMode(relayatas, OUTPUT);
38   pinMode(relaybawah, OUTPUT);
39   digitalWrite(relaykanan, HIGH);
40   digitalWrite(relaykiri, HIGH);
41   digitalWrite(relayatas, HIGH);
42   digitalWrite(relaybawah, HIGH);
43   servokanan.attach(6);
44   servokiri.attach(7);
45   servokananmanual.attach(8);
46   servokirimanual.attach(9);
47 }
48
49 void loop() {
50   if (BT.available() > 0)
51   {
52     int data = BT.read();
53     Serial.println(data);
54
55     if (data == '1')
56     {
57       servokananmanual.write(145);
58       servokirimanual.write(30);
59     }
60
61     if (data == '2')
62     {
63       servokananmanual.write(120);
64       servokirimanual.write(60);
65     }
66
67     if (data == '3')
68     {
69       servokananmanual.write(90);
70       servokirimanual.write(90);
71     }
72
73     if (data == '4')
74     {
75       digitalWrite(relaykanan, LOW);
76       digitalWrite(relaykiri, LOW);
77     }
78     if (data == '5')
79     {
80       digitalWrite(relaykanan, HIGH);
81       digitalWrite(relaykiri, HIGH);
82     }
83
84     if (data == '6') {
85       digitalWrite (relayatas,LOW);
86       //digitalWrite (relaybawah,HIGH);
87       delay(1000);
88       digitalWrite (relayatas,HIGH);
89     }
90
91     if (data == '7') {
92       digitalWrite (relaybawah,LOW);
93       delay(1000);
94       digitalWrite (relaybawah,HIGH);
95     }
96
97   }
98   mpu.getMotion(&ax, &ay, &az, &gx, &gy, &gz);
99   val = map(ay, -17000, 17000, 179, 0);
100   if ((val < 90) && (val > 30))
101   {
102     servokiri.write(val);
103   }
104   else if ((val > 90) && (val < 150))
105   {
106     servokanan.write(val);
107   }
108   }
109   }
110   delay(50);
111 }
112 float celsius_1 = dht.readTemperature();
113 if (isnan(celsius_1))
114 {
115   Serial.println("Pembacaan data dari module sensor gagal");
116   return;
117 }
118 Serial.println(celsius_1);
119 Serial.println("-");
120 }
```

Gambar 7 Implementasi program Pada Arduino

Lalu untuk pembuatan aplikasi android dilakukan di app inventor, dimana pembuatan aplikasi memiliki dua tahap yaitu merancang user interface, lalu membuat program dengan berbasis visual block.



Gambar 8 Implementasi Antarmuka aplikasi Android

c. Koneksi Bluetooth

Berikut tampilan untuk menghubungkan koneksi bluetooth dari aplikasi android dengan arduino. Bila terhubung maka tampilan “status koneksi” akan berubah menjadi

“Terhubung” dengan tulisan berubah menjadi berwarna hijau seperti pada Gambar 10.



Gambar 9 Status Koneksi bluetooth



Gambar 10 Status Koneksi Bluetooth Terhubung

#### d. Module MPU 6050 dan Servo

Berikut adalah tampilan output cahaya projectormlamp dalam mode otomatis. module MPU 6050 digunakan untuk membaca kemiringan dan servo digunakan untuk menutup cahaya pada bagian kanan/kiri berdasarkan data input dari module MPU 6050.



Gambar 11 Output Cahaya Projectorlamp Kendali Otomatis

#### e. Switch Mode Otomatis dan Mode Fix

Mode Fix terdapat tiga button untuk mengatur output cahaya secara tetap. Button kecil untuk output cahaya fokus hanya ditengah, Button Sedang untuk output cahaya seperti penerangan sepeda motor pada umumnya dan Button Full adalah output cahaya projector penuh seperti projectormlamp pada umumnya.



Gambar 12 Mode Fix



Gambar 13 Output Cahaya Projectorlamp  
pada Mode Fix

#### f. Pengaturan Ketinggian Cahaya

Pengaturan ketinggian cahaya menggunakan alat yaitu Elektrik Leveling yang dapat diatur dengan aplikasi yang telah dibuat, berikut adalah output cahaya projectorlamp pengaturan ketinggian cahaya.



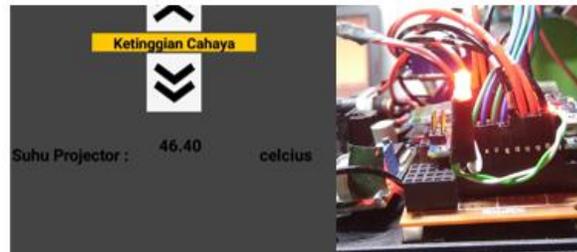
Gambar 14 Output Cahaya Projectorlamp yang  
dapat diatur ketinggiannya

#### g. Monitoring Suhu

Lalu yang terakhir adalah monitoring suhu pada projectorlamp, sensor yang digunakan adalah *DHT 22* yang dapat membaca suhu dalam satuan celsius. Data hasil pembacaan suhu akan dikirim secara *real time* dengan jeda 1 detik ke aplikasi android.



Gambar 15 Tampilan Monitoring Suhu dan  
Led Notifikasi



Gambar 16 Led Berkedip ketika Sudah Diatas  
batas yang ditentukan

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya kendali cahaya projectorlamp pada sepeda motor ini dapat menambah kenyamanan dalam berkendara terutama di malam hari.
2. Dengan adanya kendali cahaya otomatis, cahaya output projectorlamp yang lebar dapat menutup sebagian ketika berbelok dan akan meminimalisir terjadinya silau ke pengendara dilawan arahnya.
3. Pada rancangan aplikasi android dengan nama projectorlamp control dapat digunakan untuk mengendalikan output cahaya, mengatur ketinggian cahaya dan monitoring suhu projectorlamp.
4. Data suhu dari hasil pembacaan sensor DHT22 dapat ditampilkan secara real-time melalui aplikasi android.

### b. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan penulis menyadari bahwanya masih terdapat kekurangan dalam penelitian ini, maka dari itu penulis menyampaikan saran untuk pengembangan penelitian

1. Jika terdapat motor servo jenis brushless dengan ukuran yang kecil, memungkinkan mengganti motor servo SG09 ke jenis brushless, agar bukan tutup cahayanya menjadi lebih halus lagi.
2. Dalam pengembangan selanjutnya mungkin dapat merubah desain antar muka menjadi lebih menarik lagi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Prof. Dr. Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. ALFABETA. CV.Bandung.
- Rahul roy. (2018). Perancangan Alat Pengendali Peralatan Listrik Rumah Tangga Berbasis IoT dengan Mikrokontroller. Universitas Medan Area.
- Dede, I. S., Isti, M. F. & Yuda, B., Z. (2019). Perancangan Sistem Pemantau dan Pengendali Alat Rumah Tangga menggunakan Nodemcu. Politeknik Sukabumi.
- J. Mandey, M. Simbolon. (2018) Kontrol Lampu Rumah Berbasis Smartphone Androidhome Based Smartphone Controls Android Smartphone.
- Pertamana, Erlian Renalda. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR BERBASIS ARDUINO DAN GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM). Stikom Surabaya.
- E. Saputro. (2016). Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler ATmega328. Universitas Negeri Semarang.
- D. Aji. (2018). Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Kombinasi Tombol Menggunakan Teknologi Android Berbasis Arduino Bluetooth. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anonim (2015). Penjelasan Fitur Headlamp Projector. <https://www.hondacengkareng.com/penjelasan-fitur-headlamp-projector/> diakses pada tanggal 1 maret 2021.
- Muliadi, Al Imran, at all (2020) Pengembangan Tempat Sampah Pintar menggunakan ESP32. Vol. 17,No.2 (73-79)
- Maruf, A. (2017). Rancang bangun aplikasi sistem kendali warna led rgb terpusat berbasis android. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Sutabaya
- E. Saputro. (2016). Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler ATmega328. Universitas Negeri Semarang.

---

**RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI PENGENALAN  
WAJAH (*FACE RECOGNITION*) DAN LOKASI BERBASIS  
ANDROID (STUDI KASUS: PT. MEDIA PARIWARA  
INDONESIA)**

**DESIGN AND BUILD FACE RECOGNITION ATTENDANCE  
SYSTEM (*FACE RECOGNITION*) AND LOCATION BASED  
ON ANDROID (CASE STUDY: PT. MEDIA PARIWARA  
INDONESIA)**

**Royan Husen Fatih<sup>1</sup>, Yudi Kurniawan<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>royanhuseen007@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00298@unpam.ac.id

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini berfokus pada penularan virus Covid-19 pada mesin absensi sidik jari yang digunakan oleh semua karyawan sebagai akses masuk-keluar area kerja yang sering digunakan, sebagai absen masuk-pulang kerja menjadi resiko terbesar terhadap penularan virus Covid-19 dan ketika sidik jari karyawan basah, kotor, tergores atau terluka menyebabkan mesin *fingerprint* gagal mendeteksi jari tangan karyawan. Tujuan penelitian ini adalah mengurangi resiko penularan virus Covid-19 ditempat kerja, mempermudah karyawan dalam melakukan absensi kehadiran, membantu HRD dalam mengelola data kehadiran karyawan dan dapat melihat secara realtime. Sistem absensi ini dikembangkan menggunakan teknologi pengenalan wajah (*Face Recognition*) dan memanfaatkan GPS (*Global Positioning System*) secara otomatis dapat mengecek lokasi absen karyawan. Supaya karyawan benar-benar di kantor maka menggunakan jarak radius 20 meter dari titik lokasi perusahaan. Metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem absensi menggunakan Metode SLDC dengan Model *Waterfall* serta pengenalan wajah menggunakan Metode *Eigenface*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa posisi kemiringan wajah terhadap pengenalan wajah dengan tingkat akurasi 88.88%, pengujian jarak dengan objek tingkat akurasi 83.33%, pengujian intensitas cahaya dengan tingkat akurasi 75%, pengujian menggunakan aksesoris tambahan dengan tingkat akurasi 91.66%. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan jika posisi kemiringan wajah menghadap keatas 30<sup>0</sup>, jarak wajah dengan objek mulai dari 200 meter, penggunaan aksesoris tambahan seperti masker dan kondisi pencahayaan gelap maka wajah tidak dapat dikenali.

**Kata kunci:** Virus Covid-19, Absensi, Sidik Jari, Pengenalan Wajah.

**ABSTRACT**

*This study focuses on the transmission of the Covid-19 virus on fingerprint attendance machines used by all employees as access to and from work areas that are often used, as absenteeism from work is the biggest risk of transmission of the Covid-19 virus and when employee fingerprints wet, dirty, scratched or injured cause the fingerprint to fail to detect the employee's fingers. The purpose of this study is to reduce the risk of transmission of the Covid-19 virus in the workplace, make it easier for employees to do attendance, assist HRD in managing employee attendance data and can see in real time. This attendance system*

*was developed using facial recognition technology (Face Recognition) and utilizing GPS (Global Positioning System) can automatically check the location of employee absences. So that employees are actually in the office, they use a radius of 20 meters from the company's location point. The methodology used in the design of the attendance system using the SLDC method with the Waterfall and facial recognition using the Eigenface. The results of this study indicate that the tilt position of the face to face recognition with an accuracy rate of 88.88%, distance testing with objects with an accuracy rate of 83.33%, light intensity testing with an accuracy rate of 75%, testing using additional accessories with an accuracy rate of 91.66%. From the test results, it can be concluded that if the tilt position of the face is facing upwards of  $30^{\circ}$ , the distance between the face and the object is 200 meters, the use of additional accessories such as masks and dark lighting conditions, the face cannot be recognized.*

**Keywords:** *Covid-19 Virus, Attendance, Fingerprint, Face Recognition.*

## PENDAHULUAN

Pertama kali virus Covid-19 ditemukan di Wuhan, China pada bulan Desember tahun 2019 dan pada bulan Juni 2021 telah menyebar ke beberapa negara dengan cepat, termasuk Indonesia. Menurut (Kampf et al., 2020) menyebutkan bahwa “virus dapat hidup dipermukaan benda yang berbeda-beda, seperti *stainless steel* di suhu 20°C selama 48 jam/2 hari, aluminium di suhu 21°C selama 2-8 jam, kayu pada suhu ruangan selama 4 hari, kertas pada suhu ruangan selama 4-5 hari, gelas atau kaca pada suhu ruangan selama 4 hari, dan plastik pada suhu 22-25°C kurang lebih selama 5 hari”. Penyebaran virus Covid-19 melalui percikan air (droplet) yang keluar dari hidung atau mulut pada saat seseorang batuk, bersin, atau menyentuh permukaan benda yang sudah terkontaminasi oleh virus kemudian menyentuh mata, hidung, atau mulut tanpa mencuci tangan terlebih dahulu. Penggunaan sistem absensi yang biasanya digunakan berbasis sentuhan seperti sidik jari dianggap sebagai pusat virus, bakteri dan kuman. Hal tersebut mengingatkan banyaknya orang yang harus meletakkan jari pada mesin absen setiap hari dalam satu alat digunakan secara bersama-sama oleh semua karyawan. Sehingga tidak butuh waktu lama bagi virus untuk semakin penyebar luas di tempat kerja.

Permasalahan yang muncul pada PT. Media Pariwisata Indonesia berkaitan dengan hadirnya Covid-19. Perusahaan saat ini masih menggunakan sistem absensi sidik jari secara bergantian satu alat digunakan oleh semua karyawan sebagai akses masuk-keluar area kerja yang sering digunakan, sebagai absen masuk-pulang kerja menjadi resiko terbesar terhadap penularan virus Covid-19 melalui alat tersebut. Penggunaan mesin absensi sidik jari kurang efektif karena ketika sidik jari karyawan basah, kotor, terluka atau tergores, menyebabkan gagalnya absensi atau tidak terbacanya sidik jari karyawan saat absen. Jika hal tersebut terjadi karyawan terpaksa mencatat kehadiran secara manual dengan menggunakan buku daftar hadir karyawan. Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi diperlukan dalam mengelola absensi kehadiran karyawan. Melihat permasalahan tersebut peneliti merancang sebuah sistem absensi berbasis android sebagai media karyawan untuk melakukan absensi dan web sebagai media admin untuk mengelola data kehadiran karyawan.

Dengan absensi *online* berbasis android dengan menggunakan metode pengenalan wajah dan memanfaatkan GPS (*Global Positioning System*) secara otomatis mengecek lokasi pemilik wajah menjadi solusi yang terbaik. Supaya karyawan benar-benar absen dilokasi kerja, maka akan membatasi radius absensi dengan jarak 20 meter dari titik lokasi perusahaan, jika karyawan diluar radius maka diarahkan ke halaman alasan absen diluar radius dan memberikan alasannya. Dengan ada sistem absensi pengenalan wajah dan lokasi berbasis android karyawan dapat menggunakan aplikasi tersebut melalui *smartphone* masing-masing sehingga terhindar dari kontak fisik secara langsung dengan karyawan yang lain. Diharapkan mampu mengurangi resiko penularan Covid-19 melalui mesin absensi sidik jari ditempat kerja, dapat mempermudah pendataan kehadiran karyawan, rekap absensi dan data kehadiran karyawan dapat dilihat secara *real-time*. Pengenalan wajah (*face recognition*) adalah sebuah teknologi yang dapat mencocokkan wajah manusia dari citra digital untuk mengenali wajah secara *real-time*. Cara kerja pengenalan wajah menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah manusia kemudian dibandingkan dengan foto wajah yang telah diambil sebelumnya yang memiliki kemiripan dalam database.

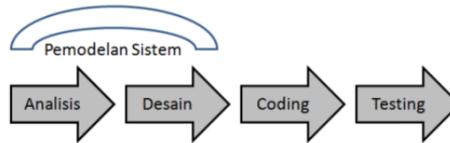
## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan model *waterfall* untuk pengembangan sistem dan metode *eigenface* untuk pengenalan wajah (*face recognition*), sebagai berikut :

### a. Model *Waterfall*

Model *Waterfall* merupakan proses desain secara berurutan dimana kemajuan kegiatan dapat dilihat sebagai bentuk aliran dari atas terus kebawah seperti air terjun

melalui beberapa fase (Rianto, 2021). Tahapan Model *Waterfall* menurut referensi Rianto, yaitu:



Gambar 1 Model Waterfall (Indra Rianto, 2021)

b. Metode *Eigenface*

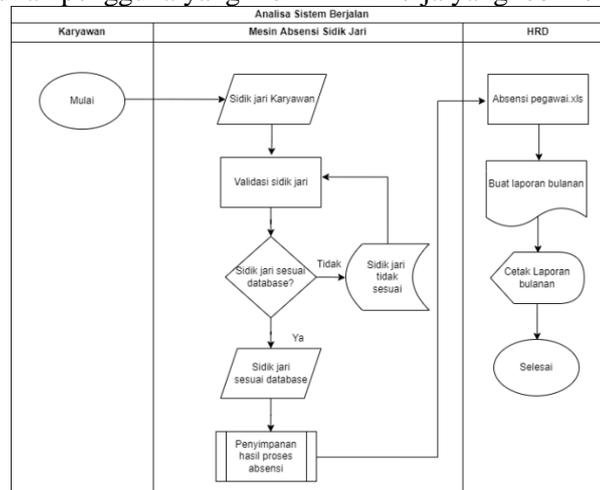
*Eigenface* adalah sekumpulan *eigenvector* yang digunakan untuk pengenalan wajah (*face recognition*) dalam bidang visi komputer. Dalam istilah Layman, *Eigenface* adalah sekumpulan *standardized face ingredient* dari analisis statistik dari banyak gambar wajah. Pada tahun 1987 dikembangkan sebuah metode *Eigenface* untuk pengenalan wajah oleh Sirovich dan Kirby. Kemudian pada tahun 1991 metode ini disempurnakan oleh Matthew Turk dan Alex Pentland yaitu klasifikasi gambar wajah (Sari & Budayawan, 2021).

Algoritma *Eigenface* merupakan algoritma pengenalan wajah yang di mulai dengan membuat matriks kolom dari wajah yang diinput kedalam database. Rata-rata *vector* citra nilai tengah atau *mean* ( $\Psi$ ) dari matriks kolom dihitung dengan cara membagikannya dengan jumlah banyaknya citra wajah yang disimpan di dalam database (Indra, 2012).

## ANALISA DAN PERANCANGAN

a. Analisa Sistem Berjalan

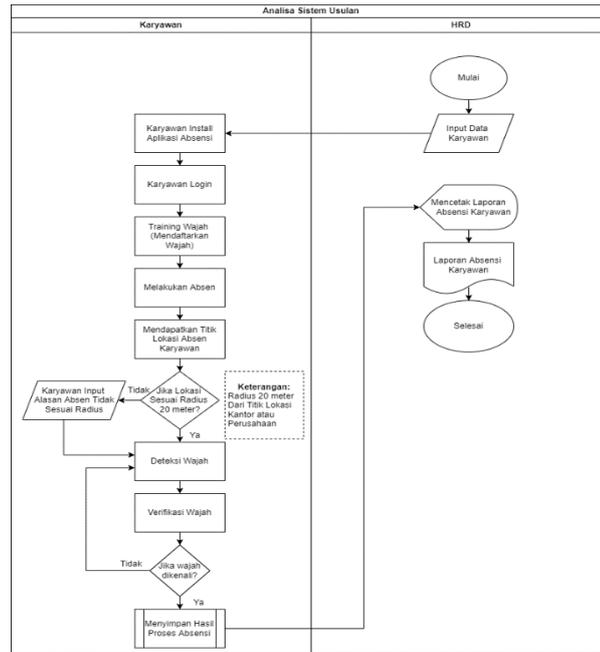
Analisa sistem yang berjalan merupakan gambaran tentang sistem yang sedang berjalan pada PT. Media Pariwara Indonesia. Tujuan untuk menentukan langkah-langkah perancangan yang akan didesain sehingga rancangan dari aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna yang memiliki kinerja yang lebih efektif dan efisien.



Gambar 2 Analisa Sistem Berjalan

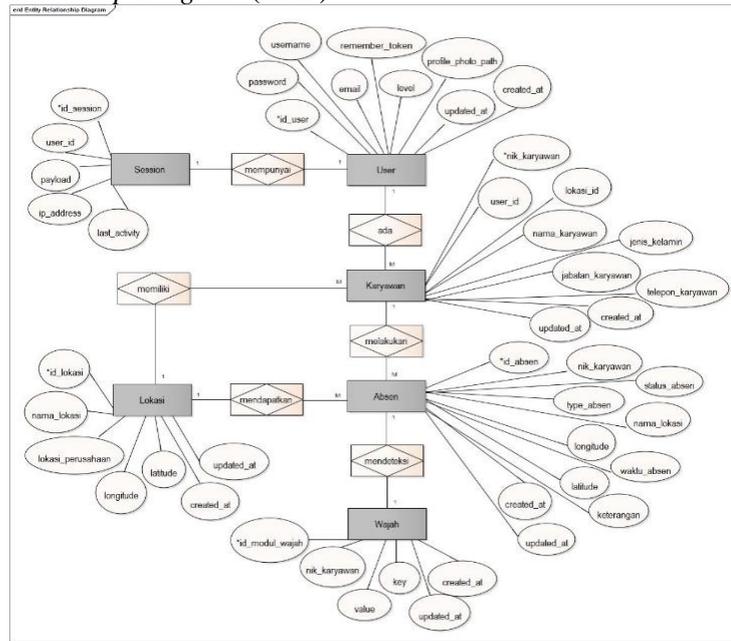
b. Analisa Sistem Usulan

Melihat permasalahan yang peneliti temui, penelitian menyarankan untuk merancang sebuah sistem aplikasi absensi pengenalan wajah (*face recognition*) dan lokasi berbasis android.



Gambar 3 Analisa Sistem Usulan

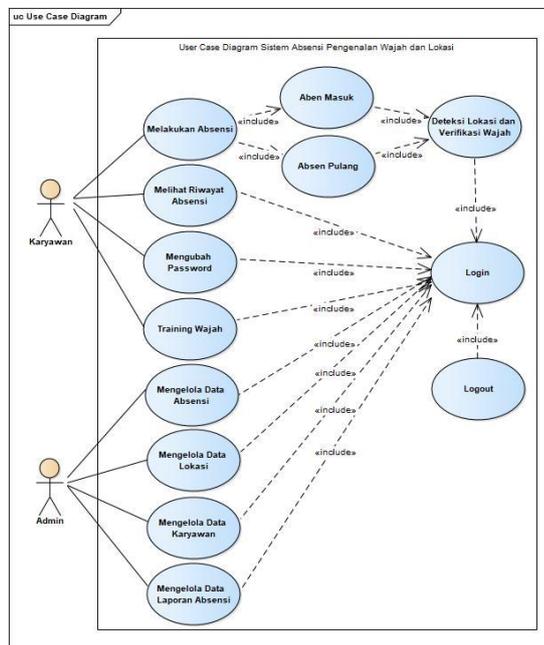
c. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

d. Use Case Diagram

Pada diagram dibawah karyawan dapat diberikan hak akses untuk login kedalam sistem, melakukan training wajah dan lokasi, absen masuk, absen pulang, melihat riwayat absen, dan dapat mengubah password. Sedangkan hak akses Admin untuk login kedalam sistem dapat mengelola data data absensi.



Gambar 5 Use Case Diagram

## HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Berikut ini adalah hasil implementasi sistem aplikasi absensi pengenalan wajah dan lokasi berbasis android yang dibuat, sebagai berikut :



Gambar 6 Halaman Training Wajah

Tampilan pada gambar 6, merupakan tampilan halaman training wajah atau pendaftaran wajah lalu sistem akan menyimpan hasil training wajah ke database.



Gambar 7 Halaman Utama

Tampilan pada gambar 7, merupakan tampilan halaman utama terdiri dari menu, absen masuk, absen pulang dan riwayat absen.



Gambar 8 Wajah Tidak Dikenali



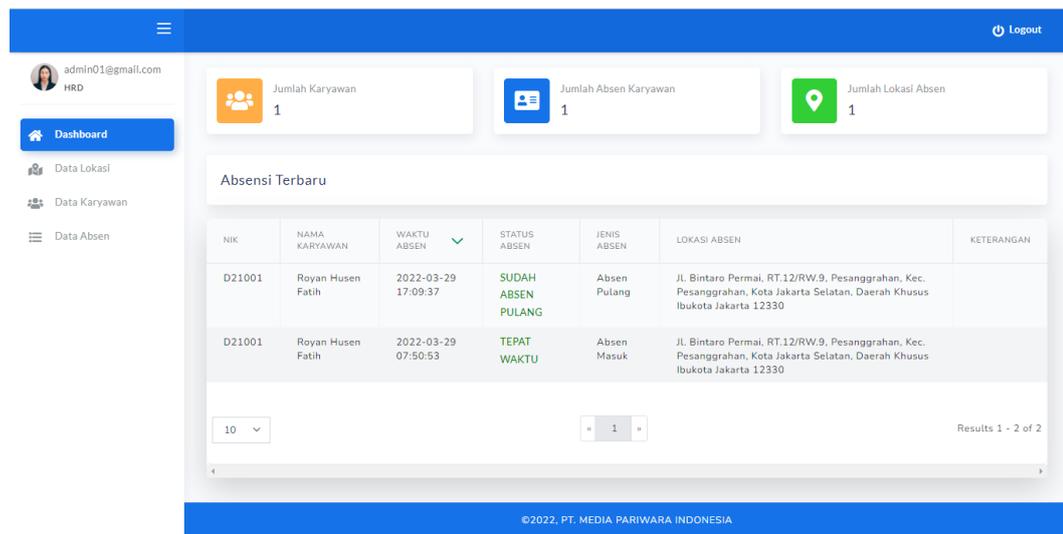
Gambar 9 Wajah Dikenali

Tampilan pada gambar 8 dan 9, merupakan tampilan halaman verifikasi wajah atau pencocokan wajah, jika wajah dikenali maka kotak berwarna hijau jika tidak dikenali maka kotak berwarna merah dan tombol akan *disable*.



Gambar 10 Halaman Lokasi Absen

Tampilan pada gambar 10, merupakan tampilan halaman lokasi absen, sistem akan mendeteksi lokasi karyawan sesuai radius absen 20 meter dari titik lokasi perusahaan, jika karyawan diluar radius maka diarahkan ke halaman alasan absen diluar radius dan memberikan alasannya.



Gambar 11 Halaman Dashboard Admin

Tampilan pada gambar 11, merupakan tampilan halaman dashboard admin menampilkan jumlah absen terupdate perhari, jumlah data karyawan, dan jumlah data lokasi absen.

- b. Pada tabel di bawah ini merupakan hasil pengujian pengenalan wajah (*face recognition*), yaitu:

Tabel 1 Hasil pengujian pengenalan wajah

No.	Kondisi Wajah	Tingkat Akurasi
1.	Pengujian Kemiringan Terhadap Pengenalan Wajah	88.88%
2.	Pengujian Jarak Terhadap Pengenalan Wajah	83.33%
3.	Pengujian Intensitas Cahaya Terhadap Pengenalan Wajah	75%

4.	Pengujian Aksesoris Tambahan Terhadap Pengenalan Wajah	91.66%
----	--	--------

## KESIMPULAN DAN SARAN

### a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pengujian sistem absensi pengenalan wajah (*face recognition*) dan lokasi berbasis android yang telah dilakukan oleh peneliti, maka bisa ditarik kesimpulan, yaitu:

1. Dengan adanya sistem absensi pengenalan wajah dan lokasi berbasis android karyawan dapat melakukan absensi kehadiran di *smartphone* masing-masing dapat mengurangi resiko penularan Covid-19 di area kerja.
2. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu HRD merekap kehadiran absensi, dapat melihat absensi karyawan secara realtime dan lokasi absen.
3. Keberhasilan pengenalan wajah (*face recognition*) dipengaruhi oleh sudut kemiringan wajah, jarak antara kamera dengan objek, penggunaan aksesoris tambahan, dan faktor pencahayaan yang kurang optimal dapat mengalami kesalahan sehingga mengakibatkan wajah tidak dapat dikenali.
4. Dari hasil pengujian tersebut jika posisi kemiringan wajah menghadap keatas 30<sup>0</sup>, jarak wajah dengan objek mulai dari 200 meter, penggunaan aksesoris tambahan seperti masker dan kondisi pencahayaan gelap maka wajah tidak dapat dikenali.

### b. Saran

Dalam pembuatan aplikasi absensi pengenalan wajah dan lokasi berbasis android ini belum sepenuhnya sempurna, karena keterbatasan yang ada dari segi keilmuan dan pengetahuan penulis. Maka penulis dapat usulkan beberapa saran diantara sebagai berikut:

1. Rancang bangun sistem absensi ini dapat sebagai rujukan untuk peneliti-peneliti berikutnya dengan menggabungkan metode yang terupdate.
2. Selalu melakukan *upgrade* atau pembaharuan pada sistem absensi supaya dapat meminimalisir terjadinya sistem *error* atau bug saat pengoperasian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Indra. (2012). Sistem Pengenalan Wajah Dengan Metode Eigenface Untuk Absensi Pada PT Florindo Lestari. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012)*, 138–144.
- Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), 246–251. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>
- Rianto, I. (2021). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Klaten: Lakeisha.
- Sari, U., & Budayawan, K. (2021). Implementasi Metode Eigenface pada Sistem Absensi Wajah Berbasis PHP dan MySQL. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 9(3), 102–112. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i3.113786>

---

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
CROWDFUNDING DENGAN METODE EXTREME  
PROGRAMMING BERBASIS WEB  
(STUDI KASUS : YAYASAN RUMAH YATIM MADINA)**

**DESIGN AND BUILD A CROWDFUNDING INFORMATION  
SYSTEM USING WEB-BASED EXTREME PROGRAMMING  
METHOD (CASE STUDY: YAYASAN RUMAH YATIM  
MADINA)**

**Sofyan Mufti Prasetyo<sup>1</sup>, Ichwanul Syarip Hidayat<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail : <sup>1</sup>dosen01809@unpam.ac.id, <sup>2</sup>iwann1599@gmail.com

---

**ABSTRAK:** internet menjadi alat komunikasi dan pusat informasi yang sangat cepat dan mudah. Internet memberi kemudahan manusia dalam mengakses informasi dan berkomunikasi serta melakukan berbagai hal, tidak terkecuali dalam dunia sosial. Dalam bidang sosial banyak metode penggalangan dana melalui internet untuk mencapai target demi tercapainya program kampanye untuk organisasi ataupun perusahaan. Yayasan Rumah Yatim Madina yang berlokasi di daerah Limo kota Depok merupakan organisasi yang membantu yatim dan piatu untuk menunjang kehidupan yang lebih baik lagi, organisasi ini juga menggalang dana untuk kebutuhan pembangunan dan prasarana lainnya, penggalangan dana belum menggunakan digital, sehingga proses informasi dan transaksi menjadi lambat dan kurangnya transparansi. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah website crowdfunding agar mudah untuk membuat campaign penggalangan dana terkait dampak kurangnya transparansi pada penggalangan dana dan bantuan sosial menimbulkan banyak masalah yang terjadi di masyarakat. Metode yang digunakan penulis dalam pengembangan aplikasi adalah metode *Extreme Programming(XP)*.

**Kata kunci:** *Software, Crowdfunding, Extreme Programming, Website.*

**ABSTRACT:** *The Internet has become a very fast and easy communication tool and information center. The internet makes it easy for humans to access information and communicate and do various things, not least in the social world. In the social field, there are many methods of raising funds via the internet to achieve targets for the achievement of campaign programs for organizations or companies. The Madina Foundation, which is located in the Limo area of Depok city, is an organization that helps orphans and orphans to support a better life, this organization also raises funds for development and other infrastructure needs, fundraising has not used digital, so the process of information and transactions slow down and lack of transparency. Therefore, it is necessary to have a crowdfunding website so that it is easy to create fundraising campaigns related to the impact of the lack of transparency on fundraising and social assistance causing many problems that occur in the community. The method used by the author in application development is the Extreme Programming (XP) method.*

**Keywords:** *Software, Crowdfunding, Extreme Programming, Website.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan internet dan teknologi informasi di era digital sekarang ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dengan adanya internet saat ini membuat informasi bergerak sangat cepat. Melalui internet, semua orang dapat memperoleh dan menyampaikan informasi yang dibutuhkan kapan saja dan dimana saja. Terkait dengan perkembangan teknologi informasi di era digital ini banyak perusahaan atau organisasi berlomba-lomba meningkatkan kinerja melalui sistem yang terkomputerisasi sesuai dengan kebutuhan tersebut. mengenal teknologi yang semakin pesat mempermudah melakukan berbagai kegiatan dalam kehidupan seperti komunikasi, transportasi, transaksi uang, belanja online, dan bidang lainnya ini merupakan contoh bahwa manusia semakin memerlukan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Yayasan Rumah Yatim Madina merupakan lembaga sosial yatim piatu yang berdiri sejak tahun 2016. Tujuan Yayasan Rumah Yatim Madina ini dibangun yaitu untuk memajukan kehidupan anak yatim dengan program-program yang efektif untuk kehidupan yang lebih baik lagi. adanya program tersebut, yayasan ini berupaya mengumpulkan donasi dan membuka *campaign* penggalangan dana menggunakan metode *crowdfunding* demi terlaksananya kegiatan yang ada di Yayasan Rumah Yatim Madina. Setelah penulis melakukan observasi ditemukan bahwa *campaign* ini masih dilakukan secara manual, juga minimnya informasi di masyarakat mengenai Yayasan Rumah Yatim Madina, sehingga memerlukan waktu lama untuk memenuhi kebutuhan donasi.

Pada penelitian ini akan merancang dan membuat aplikasi sistem informasi berbasis *WEB* menggunakan metode *Laravel Framework* yang dapat membantu mengolah data dan informasi seperti data keuangan, data donatur, data user sehingga membuat pihak donatur dan yayasan mendapatkan informasi yang transparan. Penerapan aplikasi *crowdfunding* berbasis *WEB* di Yayasan Rumah Yatim Madina menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* ini diharapkan menjadi alternatif model penggalangan dana untuk menciptakan pembukuan donasi yang transparan bagi donatur dan pihak yayasan, pengelolaan informasi yang baik memberikan dampak kemudahan dan efisiensi dalam proses penggalangan dana maupun pengecekan informasi. Dengan sistem yang mudah dan efisien diharapkan dapat berguna secara optimal di masyarakat, sehingga akan sangat membantu dalam mengumpulkan dana demi tercapainya program-program pada Yayasan Rumah Yatim Madina.

## RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan indentifikasi masalah yang sudah penulis sebutkan maka penulisan merumuskan masalah – masalah yang teridentifikasi di antaranya:

1. Bagaimana cara untuk membuat *campaign* penggalangan dana yang *user friendly* berbasis online?
2. Bagaimana cara untuk membuat sistem informasi untuk penggalangan dana yang efisien dan dapat diakses secara real time?
3. Bagaimana cara untuk membuat Riwayat donasi secara otomatis dengan sistem yang transparan?

## LANDASAN TEORI

1. Penelitian yang dilakukan (Zenita Wahyu Dewantry, Sari Dewi Budiwati, Muhammad Barja Sanjaya. Volume 1, No.3, Desember 2015) Dengan judul “Aplikasi Pengelolaan Donasi Untuk Penderita Kanker (Studi kasus: Yayasan Kanker Indonesia)”. Pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan metode *waterfall*. Aplikasi berbasis website dengan *framework Codeigniter*, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL sebagai media penyimpanan data. Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi yang dapat menjembatani pengguna dan Yayasan Kanker Indonesia, Menyediakan

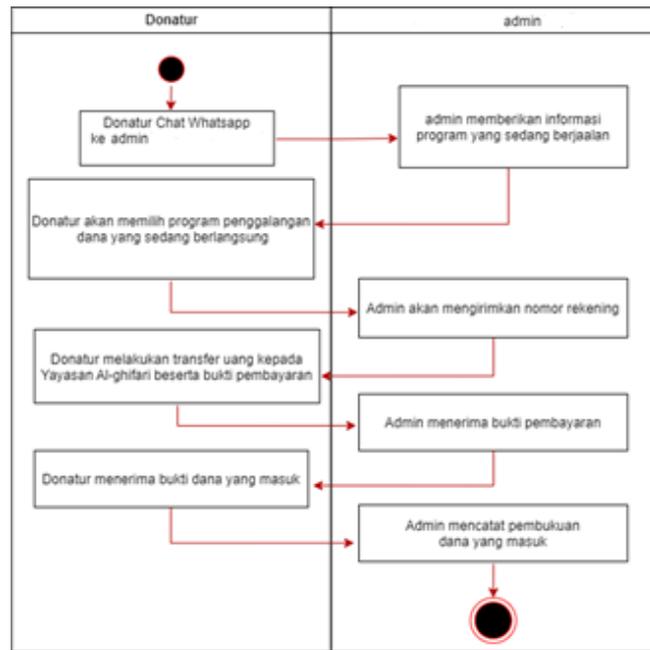
fasilitas bagi donatur untuk melakukan donasi untuk membantu penderita kanker, menyediakan fasilitas bagi perusahaan-perusahaan untuk pengajuan *event* seminar atau penggalangan dana. Hasil penelitian ini adalah Aplikasi Pengolahan Dana Donasi untuk Penderita Kanker. Aplikasi ini mempermudah donatur dan penderita dalam mendonasikan dan mengajukan donasi tanpa harus datang ke yayasan, karena pemberitahuan akan dilakukan melalui website.

2. Penelitian yang dilakukan (Rhomzy Oesman, Fajar Pradana, Mahardeka Tri Ananta. Volume 3, No.7, Juli 2019). Dengan judul “Pengembangan Sistem Manajemen Kajian dan Penggalangan Dana berbasis web Pesantren As-Sunnah Pasuruan”. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Pondok Pesantren As-Sunnah Pasuruan masih menulis data orang-orang yang menyalurkan infaq atau *sodaqoh* secara manual, sehingga resiko *human error* yang terjadi masih sangat tinggi. Selain resiko *human error* penulisan manual juga memakan waktu yang lebih lama jika dibandingkan memasukkan data ke dalam database. Hasil dari penelitian ini untuk mengembangkan suatu sistem manajemen *event* yang akan terlibat di pesantren As-Sunnah Pasuruan dan diharapkan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mempermudah panitia menjalankan tugasnya pada bidang kajian dan penggalangan dana yang ada di Pesantren As-Sunnah Pasuruan.
3. Penelitian yang dilakukan (Andi Muhammad Aslam, Rd. Nuraini Siti fatonah, Noviana Riza. Volume 13, No.2, April 2021). Dengan judul “Aplikasi *Crowdfunding* Sebagai Penggalangan Dana Korban Bencana Alam Berbasis Web Dengan Menggunakan *framework Codeigniter*”. Dalam pengolahan penggalangan dana pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kantor Wilayah Mamuju Tengah yaitu pengelolaan donasi korban bencana alam dari donatur dan dana DSP (Dana Siap Pakai) dari pemerintah membutuhkan proses yang lama serta pencairan dana yang tidak transparan. Tidak efisiennya proses tersebut sehingga pengumpulan data-data donasi dari para donatur dan pencarian dana terkadang menjadi permasalahan pada Badan Penanggulangan Bencana daerah (BPBD) Kantor Wilayah Mamuju Tengah. Tujuan dari penelitian ini dilakukan dengan membuat sistem penggalangan dana menggunakan metode *crowdfunding* pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kantor Wilayah Mamuju Tengah berbasis website sehingga donatur dapat mengetahui didonasikan kemana dan dalam bentuk program apa penggalangan dana tersebut.

## ANALISA SISTEM

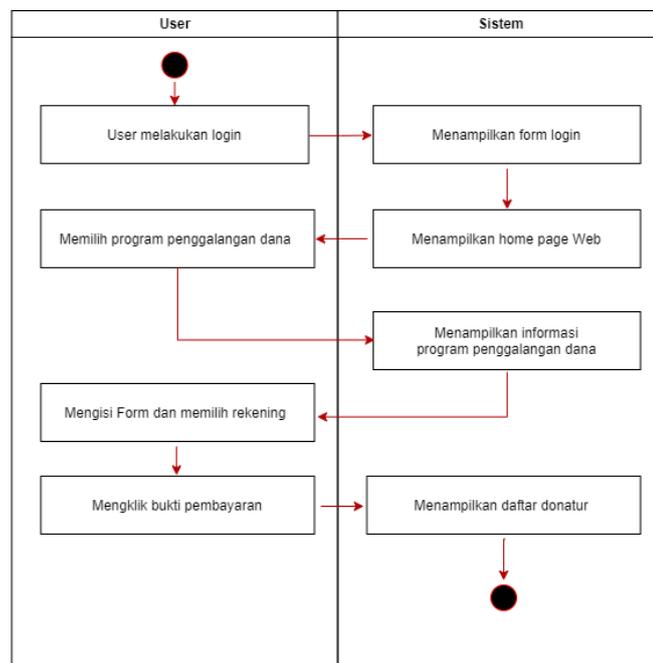
Analisa sistem saat ini bertujuan mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem tersebut untuk dapat dijadikan sistem yang baru agar terkomputerisasi, perancangan Analisa sistem yang berjalan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut.

1. Analisa Sistem Berjalan



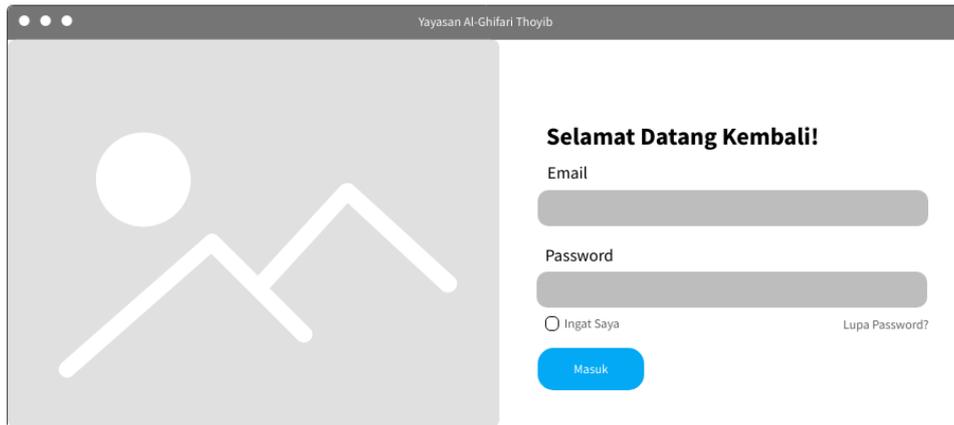
Gambar 1. 1 Sistem Berjalan

## 2. Sistem Usulan



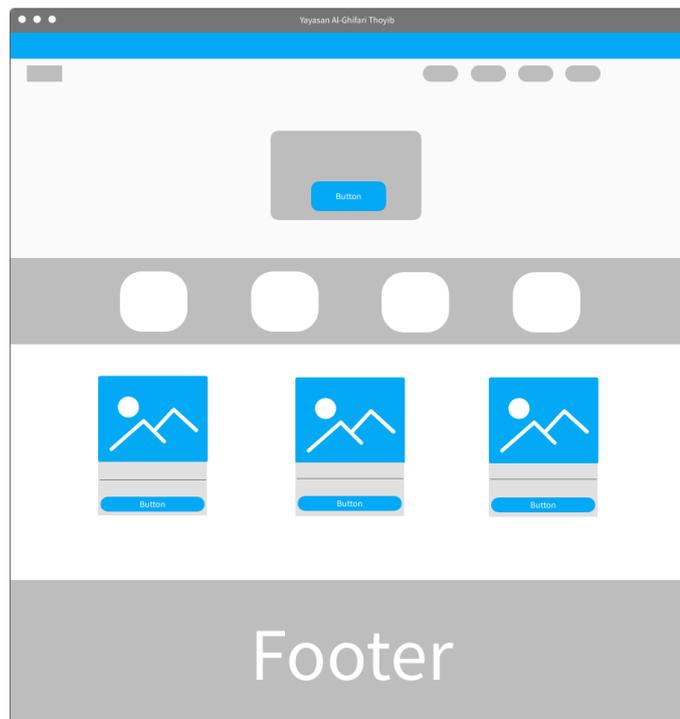
Gambar 1. 2 Sistem Usulan

### 3. Perancangan Antarmuka (User Interface)



Gambar 1. 3 Wireframe Login

### 4. Rancangan untuk halaman utama



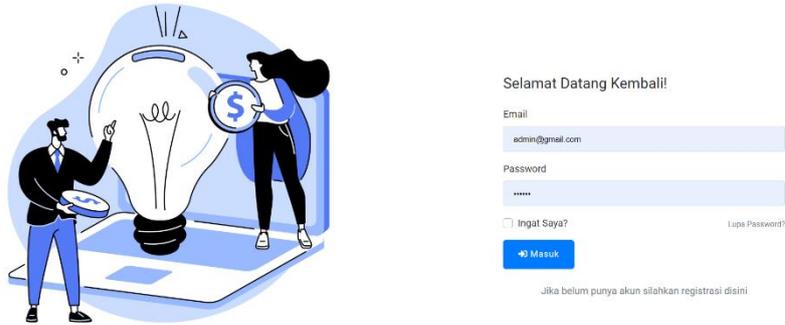
Gambar 1. 4 Wireframe Homepage

## 1. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### Implementasi Antarmuka

Tahapan implementasi adalah untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap rancangan yang sudah dibuat. Berikut ini adalah implementasi dari sistem web User Interface (UI).

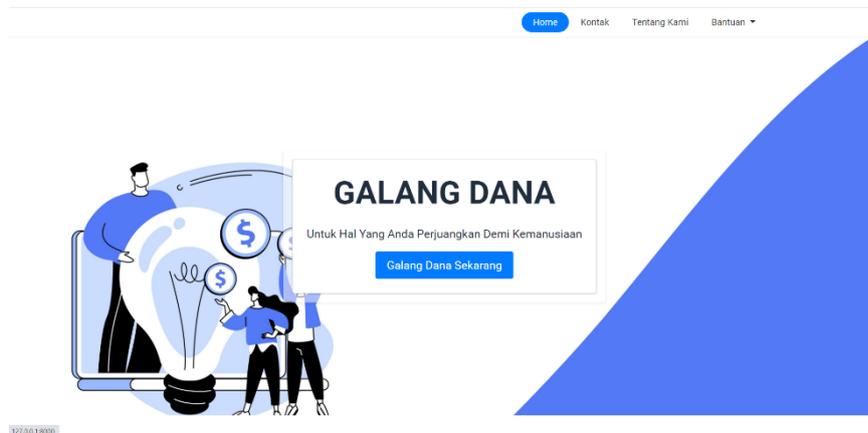
### Hasil implementasi User Interface (UI) halaman login



1272.0.13000

Gambar 1. 5 Hasil UI Login Page

### Hasil implementasi User Interface (UI) halaman utama



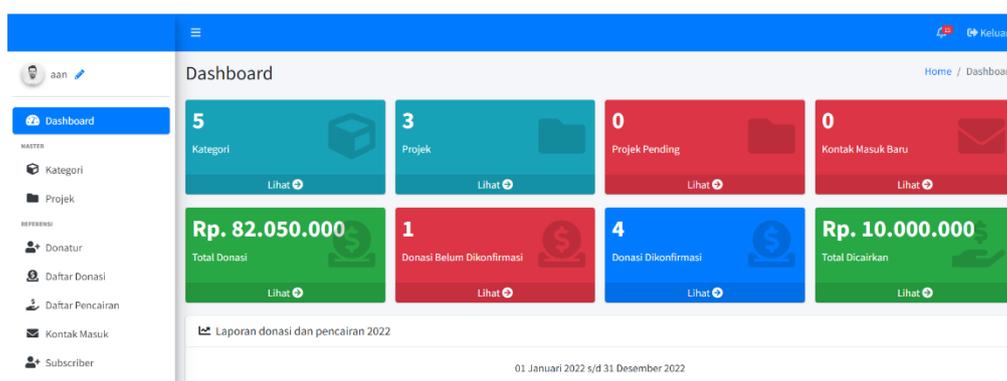
1272.0.13000

Gambar 1. 6 Hasil UI Homepage-1



Gambar 1. 7 Hasil UI Homepage-2

Hasil implementasi User Interface (UI) Halaman dashboard admin



Gambar 1. 8 Hasil UI Dashboard Admin

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang dilakukan pada aplikasi web yang dibuat untuk Yayasan Rumah Yatim Madina, maka penulis dapat menarik kesimpulan dari perancangan yang dibuat dengan judul Rancang Bangun Sistem Informasi *Crowdfunding* Dengan Metode *Extreme Programming* Berbasis Web adalah sebagai berikut :

1. Dengan diterapkannya sistem informasi *crowdfunding* ini, *campaign* penggalangan dana akan semakin mudah dan cepat. Sehingga terkumpulnya donasi dalam suatu *campaign* tidak membutuhkan waktu yang lama, karna adanya *platform crowdfunding* ini.
2. Dengan adanya sistem informasi ini, Donatur dan masyarakat dapat melihat informasi penggalangan dana secara *real time*, tanpa perlu mendatangi kantor Yayasan.
3. Dengan adanya sistem informasi ini, akan membuat pihak donatur dan masyarakat menjadi *trust*, karna adanya *history* donasi/daftar donasi pada halaman web, sehingga dana yang di donasikan menjadi transparan.

Dengan sistem informasi *crowdfunding* ini dapat mempermudah Yayasan Rumah Yatim Madina untuk mengumpulkan dana donasi dari pihak donatur, untuk memenuhi program-program yatim dhuafa, sehingga program-programnya berjalan dengan

semestinya. Penulis juga melakukan kuesioner kepada pengurus Yayasan Rumah Yatim Madina untuk menguji aplikasi web ini dan didapat hasilnya adalah **96% SETUJU** bahwa dengan aplikasi sistem informasi *Crowdfunding* berbasis web ini bisa diterapkan secara efektif di Yayasan Rumah Yatim Madina.

#### Saran

Berdasarkan hasil pengembangan sistem informasi *crowdfunding*, penulis ingin memberikan beberapa saran yang dapat membantu pengembangan sistem yang lebih baik dimasa yang akan datang, agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan sistem yang sudah ada sesuai kebutuhan masyarakat. Adapun saran yang ingin diajukan penulis adalah:

1. Untuk pengembangan sistem yang selanjutnya, disarankan untuk menambahkan fitur pada sistem yang sesuai perkembangan teknologi.
2. Sistem ini diharapkan dapat dikembangkan pada *platform* yang lebih tinggi yang sesuai dengan kebutuhan.
3. Pada sistem informasi *crowdfunding* ini agar dapat menambahkan fitur *Payment gateway* sehingga pembayaran menjadi sangat mudah dan efisien.
4. Agar sistem ini dapat berjalan dengan baik dan efektif, disarankan sistem yang sudah dibuat dapat dikembangkan dan dilakukan pemeliharaan dari segi *software*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa dan Shalahuddin, M. (2013). "Rekayasa Perangkat Lunak terstruktur dan Berorientasi". Bandung : Informatika.
- Al-Bahra bin Ladjamudin.(2005)."Analisis dan Desain Sistem Informasi". Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Jogiyanto, H.M.(2014). "Analisis Desain dan Desain Sistem Informasi". Jakarta: Elex Media Komputerindo.
- Andi, M. A. Nuraini, S. F. dan Noviana, R. (2021). Aplikasi Crowdfunding Sebagai Penggalangan Dana Korban Bencana Alam Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. Vol. 13 No. 2 Edisi April 2021
- Arief, M.Rudianto. 2011. Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan Mysql. Yogyakarta: ANDI
- Kappel, G., Retschitzegger, & Reich, S. (2006). Web Engineering The Discipline of Systematic Development of Web Applications. Hoboken: John wiley & Sons Ltd.
- Bellefalmme, P., dkk. (2014). "Crowdfunding: Tapping The Right Crowd". Journal Bussiness Venture.
- Syauqi, Irfan dan Arsyianti, Laily Dwi. (2016). "Ekonomi Pembangunan Syariah". Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ependi, U. (2012). "Pengembangan E-Trace Alumni Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Agile ". Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012).
- Huda, Miftahul. (2012). "Pengelolaan wakaf Dalam Perpektif Fundraising". Jakarta: Kementrian Agama RI.
- Muhammad, B. S. Zenita, W. D. dan Sari, D. B. (2015). Aplikasi Pengelolaan Donasi Untuk Penderita Kanker (Studi Kasus : Yayasan Kanker Indonesia). Vol. 1 No. 3 Edisi Desember 2015.

- Muslihudin, M., & Oktafianto. (2016). "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML." Yogyakarta: PENERBIT ANDI.
- O'Brien, James.A. (2005). "Introduction to Information System". McGrawHill. New York.
- Rhomzy, O. Fajar, P. dan Mahardeka, T. A. (2019). Pengembangan Sistem Manajemen Kajian Dan Penggalangan Dana Berbasis Web Pesantren As-Sunnah Pasuruan. Vol. 3 No. 7 Edisi Juli 2019.
- Romney, Steindbart, & Marshall B. (2015). "Sistem Informasi Akuntansi" Jakarta: PENERBIT SALEMBA EMPAT.
- Soeherman, Bonnie & Pinontoan, Marion.(2008). "Designing Information System". Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Widodo. (2008). Extreme Programming : Pengembangan Perangkat Lunak Sei formal, Konferensi dan Tamu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia. Jakarta: e-Indonesia Initiative 2008 (eII2008).

---

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KUALITAS  
PELAYANAN POS PELAYANAN TERPADU DIKELURAHAN  
CIPAYUNG MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL 8  
DENGAN METODE WATERFALL  
(STUDI KASUS : POSYANDU JERUK CIPAYUNG)**

**DESIGN AND BUILD AN INTEGRATED SERVICE POST  
SERVICE QUALITY INFORMATION SYSTEM IN THE  
CIPAYUNG VILLAGE USING THE LARAVEL 8  
FRAMEWORK WITH THE WATERFALL METHOD (CASE  
STUDY: CIPAYUNG CITRUS POSYANDU)**

Sofyan Mufti Prasetyo<sup>1</sup>, Andhika Febriansyah<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail : <sup>1</sup>dosen01809@unpam.ac.id, <sup>2</sup>andhikafbrsyh1999@gmail.com

---

**ABSTRAK**

Manajemen pengelolaan sistem dalam suatu tempat merupakan bagian penting dalam menjalankan aktivitas kegiatan didalam posyandu, oleh karena itu penanganan pasien balita dan ibu hamil sangat penting dalam menunjang pelayanan yang baik dan maksimal. System yang berjalan saat ini ialah para petugas atau kader ibu posyandu masih menggunakan cara yang manual seperti dalam pendataan yang manual, Sering terjadinya kesalahan dalam pencatatan data rekam medis serta kehilangan data, Masih menggunakan buku agenda dalam pencatatan data sehingga rentan sekali hilangnya data para pasien baik balita dan ibu hamil, serta kontribusi Posyandu dalam meningkatkan kesehatan bayi dan ibu hamil, namun sampai saat masih minimnya pelayanan posyandu tersebut., Berdasarkan pengamatan penulis mencoba untuk membuat suatu aplikasi yang bertujuan untuk merapihkan system agar dapat terkoordinir dengan baik dalam segi pendataan yang ter integrasi dalam suatu data base serta membantu dalam meningkatkan kualitas pelayanan yang ada pada Posyandu tersebut. Aplikasi ini berbasis Web menggunakan metode *Waterfall* dengan menggunakan framework *laravel* dan database yang dipakai yaitu *MySQL* karena system keamanan lebih terjamin. Tujuan dari pem buatan Aplikasi ini tidak lain tidak bukan untuk memudahkan para kader posyandu dalam segi manajemen dan system agar berjalan lebih baik, aman dan maksimal.

**Kata kunci:** *Sistem Posyandu, Posyandu berbasis web.*

**ABSTRACT**

*Management system management in a place is an important part in carrying out activities within the posyandu, therefore handling children under five and pregnant women is very important in supporting good and maximum service. The current system is that the officers or cadres of posyandu mothers still use manual methods such as manual data collection, frequent errors in recording medical record data and data loss, still using agenda books in data recording so that patients are very vulnerable to data loss, both toddlers and pregnant women, as well as the contribution of Posyandu in improving the health of infants and pregnant women, but until now the posyandu services are still lacking. in a database and assist in improving the quality of services available at the Posyandu. This web-based*

*application uses the Waterfall method using the Laravel framework and the database used is MySql because the security system is more secure. The purpose of making this application is none other than to make it easier for posyandu cadres in terms of management and systems to run better, safely and optimally.*

**Keywords:** *Posyandu system, web-based Posyandu*

## PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi saat ini telah mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Seiring dengan berkembangnya teknologi ini, bidang pemerintahan pun harus mengalami perkembangan. Banyak cara yang dapat digunakan di dalam bidang pemerintahan untuk mendapatkan manfaat dari teknologi informasi. Posyandu yang terintegrasi adalah kegiatan pelayanan sosial dasar keluarga dalam aspek pemantauan tumbuh kembang anak. Dalam pelaksanaannya dilakukan secara koordinatif dan integratif serta saling memperkuat antar program dan kegiatan untuk kelangsungan pelayanan di Posyandu sesuai dengan situasi/kebutuhan lokal yang dalam kegiatannya tetap memperhatikan aspek pemberdayaan masyarakat.

Pelayanan Posyandu semakin hari akan mengalami kemajuan dan semakin kompleks, baik dari segi pelayanan ataupun sumber daya yang dibutuhkan. Peningkatan peralatan saja tidak cukup, tetapi juga memerlukan manajemen selanjutnya yang lebih sesuai, maka keperluan sistem informasi yang dapat menunjang manajemen tersebut agar tercipta kesesuaian yang diperlukan. Di daerah-daerah pelosok negeri masih banyak Posyandu yang masih menggunakan cara sederhana dalam mendata data balita, ibu-Hamil bahkan lansia tergantung kondisional, data rekam medis, data pemasukan & pengeluaran obat serta laporan tiap tutup buku dengan menggunakan aplikasi Microsoft Word.

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan berupa wawancara dengan kader Posyandu di kelurahan Cipayung, Peneliti memperoleh Informasi yang telah diperoleh terkait kendala yang muncul dalam pelaksanaan Sistem Informasi Kualitas Pelayanan dari Posyandu itu sendiri, yang ada saat ini seperti Laporan yang masih ditulis secara manual (paper base) serta arsip laporan yang menumpuk serta masih bercampur dengan arsip data yang lainnya. Sehingga ketika sewaktu-waktu diperlukan laporan maka harus mencarinya satu-satu dari tumpukan arsip yang ada, Hal ini memungkinkan untuk terjadi kesalahan, kesulitan bahkan kehilangan dalam mencari data-data Rekam Medis Posyandu Seperti Data Balita, Ibu Hamil, Imunisasi, Data Vitamin, dan lain lain. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem untuk membantu mempermudah dalam menyediakan informasi dan pengolahan data Posyandu secara tepat, aman, dan cepat.

Salah satu cara untuk menanggulangi masalah diatas yaitu perlu melakukan Pendataan berbasis web yang terhubung dengan system database dan melakukan Update sehingga memudahkan Petugas Posyandu dalam melakukan Pelayanan yang ada di Posyandu itu sendiri, Seperti Pelayanan Pendataan Balita, Pelayanan pendataan Ibu Hamil, proses pendataan rekam medis lebih akurat baik itu pendataan pemberian Vitamin ataupun Imunisasi, dan Para petugas posyandu tidak akan perlu khawatir terkait Pelayanan, Dikarenakan akan dibangunnya suatu system yang terintegrasi karena system tersebut bertujuan untuk memudahkan para petugas dalam mengolah, mencari, mendata serta membuat laporan yang dikhususkan untuk Posyandu tersebut.

## RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian identifikasi masalah diatas maka Rumusan Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut, antara lain :

1. Bagaimana cara membuat aplikasi agar kesalahan data tersebut agar tidak terulang?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi pengolahan data menjadi lebih efisien ?
3. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi sistem informasi administrasi posyandu berbasis web ? dan bagaimana cara kerjanya ?

## LANDASAN TEORI

1. Penelitian yang dilakukan oleh Helmi Aziz pada tahun 2016 dengan judul Sistem Informasi Pendataan Kelahiran Dan Tumbuh Kembang Bayi Berbasis Web. Penelitian

ini bertujuan untuk membuat KMS ( Kartu Menuju Sehat ) Secara Online guna menggantikan kartu dalam bentuk buku. KMS menggunakan secarik kertas untuk menuliskan data timbangan berat badan bayi. Cara Konvensional ini tersebut tidak dapat menjaga kerahasiaan data bayi dan orang tua. Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada pengguna, KMS bayi online ini dapat memudahkan pengguna untuk mengakses data bayi dengan menggunakan perangkat teknologi yang terhubung ke jaringan internet.

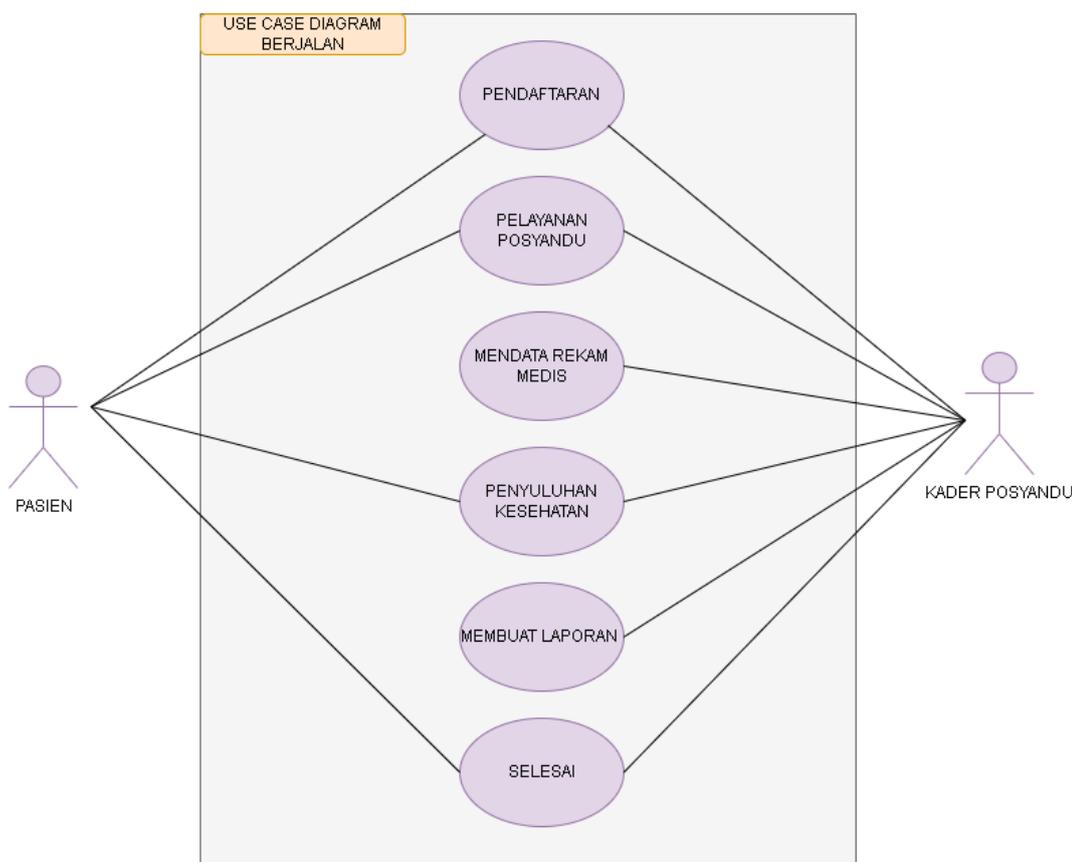
2. Penelitian yang dilakukan oleh Indra Setyarani pada tahun 2016 dengan judul Perancangan Sistem Informasi Posyandu Guna Mendukung Pelaporan Data Perkembangan Bayi Dan Balita. Penelitian ini bertujuan untuk Membuat suatu system informasi Posyandu agar dalam proses pelaksanaan kegiatan Posyandu Melati II bisa lebih efisien, Karena dengan dibuatnya SIP dapat memudahkan kader posyandu dalam mengolah data perkembangan balita, data yang dihasilkan akan lebih akurat, memperkecil hilangnya data karena disimpan didalam system yang telah terkomputerisasi. SIP juga dapat membantu dan melihat perkembangan berat badan bayi/balita jika orang tua tersebut tidak membawa KMS, dan menghasilkan laporan perkembangan berat badan bayi/balita dalam bentuk grafik.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Roga Antoro pada tahun 2017 dengan judul Perancangan Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Dengan *CodeIntegner* Dan *Materialize CSS* (Studi Kasus : Posyandu Joko Tingkir VIII. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah Sistem Informasi Pelayanan Posyandu Berbasis Web untuk Posyandu Joko Tingkir VIII yang diharapkan membantu proses pelaksanaan Posyandu yang meliputi proses pencatatan hasil posyandu, dan penyimpanan arsip laporan perkembangan anak dan laporan ibu hamil. Sistem Informasi tersebut diharapkan dapat diakses kapanpun dan dimanapun melalui web sehingga memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi mengenai kegiatan dari posyandu tersebut. Sistem tersebut juga diharapkan dapat mengirimkan pesan secara user mengingatkan pelaksanaan Posyandu dan memberikan informasi terkait Posyandu.

## ANALISA SISTEM

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai suatu proses pengamatan dari suatu sistem informasi yang sudah ada ke dalam komponen sistem dengan tujuan untuk melihat, mengamati serta mengevaluasi permasalahan hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan yang akan dilakukan pada sistem tersebut. Analisis sistem yang berjalan merupakan suatu gambaran tentang sistem yang diamati yang sedang berjalan saat ini, sehingga kelebihan dan kekurangan dapat diketahui. Analisis sistem yang berjalan juga dapat memudahkan dalam perancangan sistem yang baru. Berdasarkan pada permasalahan yang telah diusulkan pada Pendahuluan, dianalisis bahwa pelaksanaan pelayanan Posyandu Jeruk Cipayung yang selama ini berjalan belum menggunakan sistem informasi berbasis komputerisasi dan masih menggunakan cara manualisasi yang sudah dijelaskan pada Pendahuluan. Dengan adanya rancang bangun sistem informasi pelayanan posyandu berbasis web dapat mempermudah pelayanan dan pembuatan laporan yang tepat dan akurat dan membantu masyarakat sekitar untuk mendapatkan informasi seputar kegiatan yang ada di Posyandu Jeruk Cipayung, Maka dari itu, Penulis telah melakukan sebuah observasi yang dapat digambarkan mekanisme kerja sistem yang berjalan saat ini sebagai berikut :

### 1. Analisa sistem berjalan

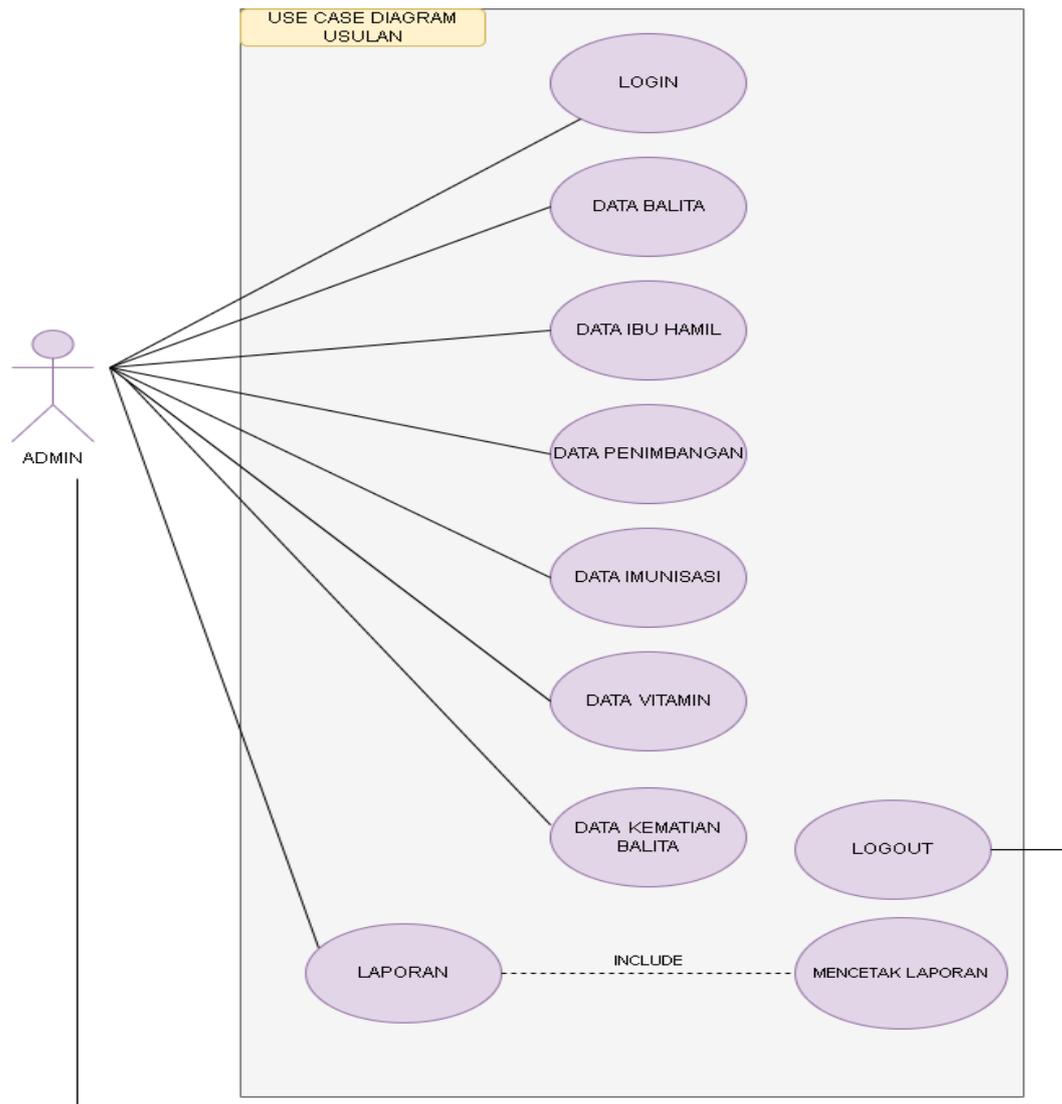
Berikut ialah Analisa system yang sedang berjalan yang digambarkan dengan Use Case Diagram :



Gambar 1. Use Case Diagram Berjalan

## 2. Analisa sistem Usulan

*Use case diagram* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah system dipakai. Sebuah *use case diagram* menggambarkan hubungan antara actor (pengguna) dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi. Berikut ini adalah Use case diagram yang memperlihatkan peranan actor dalam interaksinya dengan sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram Usulan

### 3. Perancangan Antarmuka (User Interface)

Perancangan antarmuka merupakan proses penggambaran bagaimana sebuah bagian sistem dibentuk. Perancangan *interface* dilakukan untuk mendasari pembuatan tampilan sistem yang akan dibuat. Perancangan *interface* dapat digambarkan sebagai berikut:

Berikut adalah rancangan desain pada tampilan *halaman form Login* :

HALAMAN FORM TAMPILAN LOGIN

https://posyandujerukcipayung

### SISTEM INFORMASI POSYANDU JERUK CIPAYUNG

NO ID :

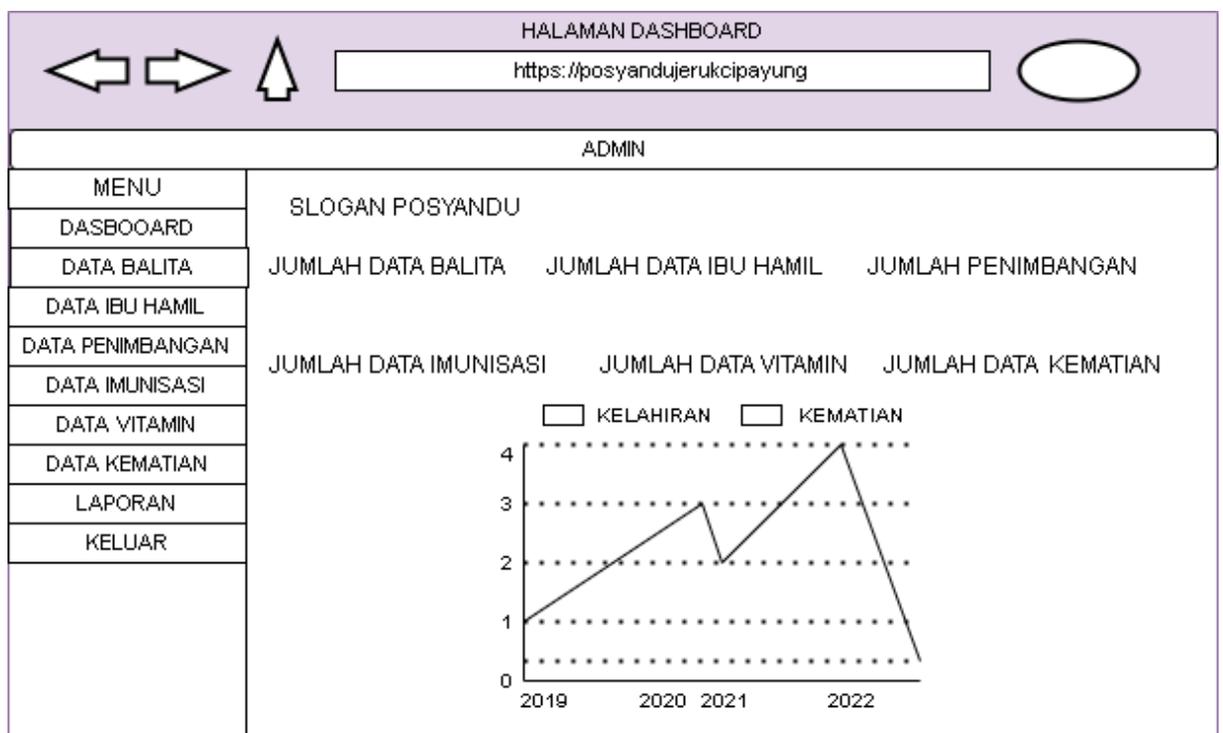
PASSWORD :

[LUPA PASSWORD ?](#)

[BELUM PUNYA AKUN? DAFTAR DISINI](#)

Gambar 3. Tampilan Perancangan *Halaman Form Login*

Berikut adalah rancangan desain pada tampilan *Halaman utama / Dashboard* :



Gambar 4. Tampilan Perancangan *Halaman Utama / Dashboard*

Berikut adalah rancangan desain pada tampilan *Halaman Laporan* :

HALAMAN LAPORAN POSYANDU JERUK CIPAYUNG			
https://posyandujerukcipayung			
LAPORAN POSYANDU JERUK CIPAYUNG			
MENU			
DASBOARD	JUMLAH DATA BALITA	JUMLAH DATA IBU HAMIL	JUMLAH DATA PENIMBANGAN
DATA BALITA	10	10	10
DATA IBU HAMIL	CETAK	CETAK	CETAK
DATA PENIMBANGAN			
DATA IMUNISASI	JUMLAH DATA IMUNISASI	JUMLAH DATA VITAMIN	JUMLAH DATA KEMATIAN BALITA
DATA VITAMIN	10	10	1
DATA KEMATIAN	CETAK	CETAK	CETAK
LAPORAN			
KELUAR			

Gambar 5. Tampilan Perancangan *Halaman Laporan*

#### A. Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem adalah dokumen yang berfungsi sebagai dasar bagi rekayasa perangkat keras, perangkat lunak, database dan manusia. Implementasi aplikasi diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada pengguna aplikasi untuk mencari informasi komponen-komponen yang berada pada komputer.

#### B. Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dari sistem aplikasi ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* , Dalam implementasi antarmuka ini terdapat beberapa halaman menjelaskan proses penggunaan aplikasi.

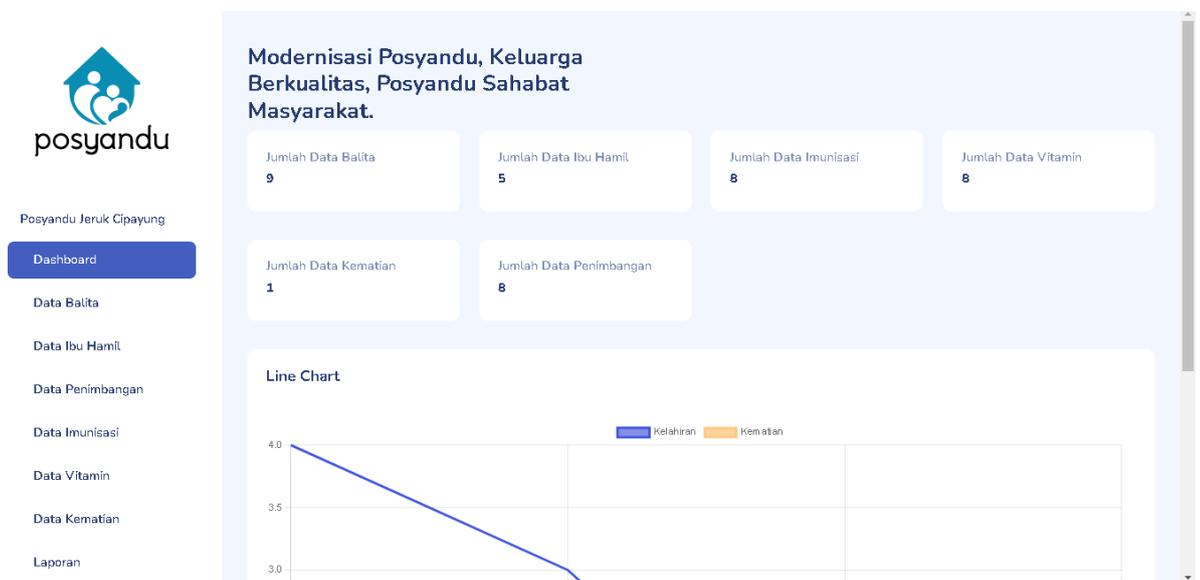
Berikut adalah tampilan pada *halaman form Login* :

The screenshot shows a login form with the following elements:

- Title:** Sistem Informasi Posyandu Jeruk Cipayang
- NO ID:** A text input field with the placeholder text "Masukkan Nomor ID".
- PASSWORD:** A text input field with the placeholder text "Masukkan Password".
- LOGIN:** A blue button with the text "LOGIN".
- Links:** A link labeled "Lupa Password ?" and a link labeled "Belum punya akun ? Daftar [Disini](#)".

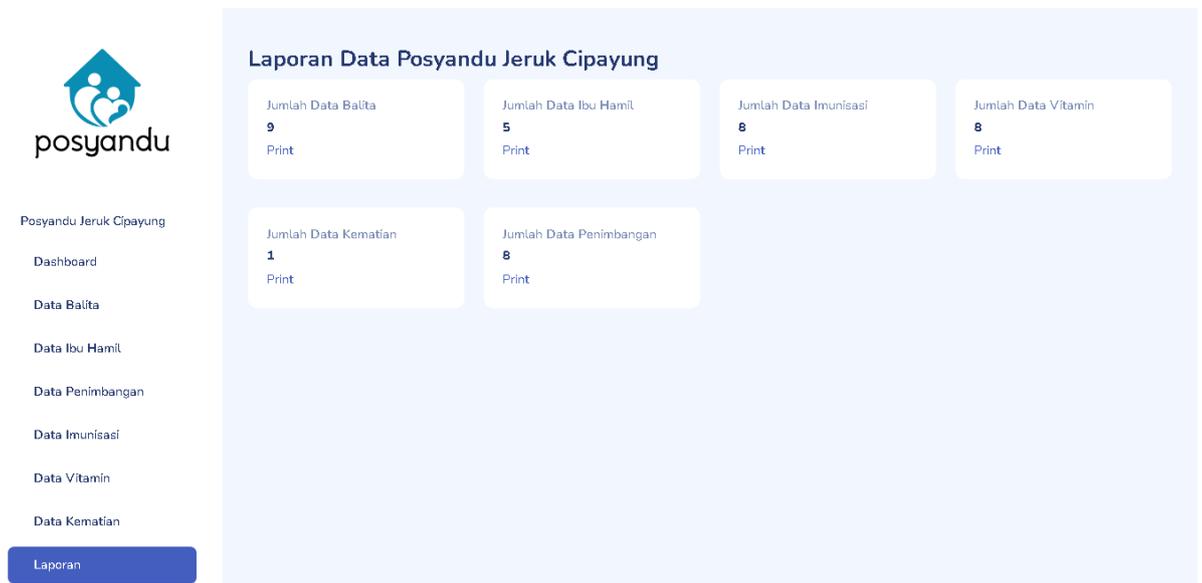
Gambar 6. Tampilan Halaman Pada *Form Login*

Berikut adalah tampilan pada *Halaman utama / Dashboard* :



Gambar 7. Tampilan Halaman Pada *Halaman utama / Dashboard*

Berikut adalah Tampilan Pada *Halaman Laporan* :



Gambar 8. Tampilan Halaman Pada *Halaman Laporan*

## KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang dilakukan pada sistem yang di buat untuk Posyandu Jeruk Cipayang, maka penulis dapat menarik kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini di buat dengan menggunakan *system database* berbasis *Website* Menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *Framework Laravel 8 MySQL* sebagai *database* dan *web server Apache* berbasis *Windows* sehingga Aplikasi ini dapat membantu para Kader Posyandu Jeruk dalam melakukan pelayanan, baik dalam pengolahan, pencarian, ataupun laporan data Posyandu yang sebelumnya masih menggunakan cara manualisasi dalam segi pendataan, dan dengan adanya validator dapat membantu para kader posyandu papaya cipayang sehingga tidak kesalahan dalam pendataan serta terulang kembali.
2. Aplikasi ini dirancang menggunakan *Database management system* yang berfungsi agar pengolahan data menjadi lebih efisien khususnya pengolahan data Posyandu yang berbasis online.
3. Perancangan aplikasi ini dibuat dengan Menggunakan Metodologi Waterfall dengan Menggunakan *Framework Laravel 8, system database* berbasis *Website* Menggunakan bahasa pemrograman *PHP* serta *MySQL* sebagai *database* dan *web server Apache* berbasis *Windows*, Perancangan Sistem Informasi administrasi Posyandu Berbasis web memiliki beberapa tahapan yaitu Requirement, Design, Implementation, Integration & Testing, Operation & Maintenance yang mana tahapan tersebut ialah pokok inti dalam membangun Aplikasi Posyandu Jeruk ini

## SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan Rancang Bangun Sistem Aplikasi Posyandu Berbasis Web, penulis ingin memberikan beberapa saran yang dapat membantu pengembangan sistem yang lebih baik dimasa mendatang, agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan sistem yang sudah ada sesuai kebutuhan pelanggan. Adapun saran yang ingin diajukan penulis adalah:

1. Aplikasi yang selanjutnya dapat dikembangkan mengikuti perkembangan teknologi yang ada, dan dijadikan Programm Nasional dan dapat dimanfaatkan oleh seluruh Posyandu Se-Indonesia.
2. Untuk penelitian berikutnya harus diperlukannya tampilan interactive yang berupa Grafik dalam memantau tumbuh kembang anak baik berat badan ataupun tinggi badan agar tumbuh kembang Balita terpantau dengan maksimal.
3. Diperlukan masukan dari stake holder agar system aplikasi berikutnya dapat digunakan secara terus menerus.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ade Hendini. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang ( Studi Kasus : Distro Zhezha Pontianak ) Jurnal Khatulistiwa Informatika , VOL IV, No. 2 Desember 2016.
- Amalia Firdausi<sup>1</sup>, Yoyok Seby Dwanoko. (2019) RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS WEB PADA POSYANDU LIDAH BUAYA DESA MOJOTENGAH. Universitas Kanjuruhan Malang. Malang.
- Astria Firman, Hans F. Wowor, Xaverius Najooan. (2016. Sistem Informasi Perpustakaan Online)
- Fransiska Dika Mega Rosita. (2019) RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAYANAN KELUHAN JARINGAN DAN KOMPUTER BERBASIS WEBSITE PADA DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN TANGERANG. Universitas Raharja. Tangerang.
- Helmi Aziz. (2016). Sistem Informasi Pendataan Kelahiran dan Tumbuh Kembang Bayi Berbasis Web. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Indra Setyarani. (2016). Perancangan Sistem Informasi Posyandu Guna Mendukung Pelaporan Data Perkembangan Bayi Dan Balita. Universitas Nusantara Kediri. Kediri.
- Nico Alvio Maiyendra. (2019). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROMOSI TOUR WISATA DAN PEMESANAN PAKET TOUR WISATA DAERAH KERINCI JAMBI .PADA CV.RINAI BERBASIS OPEN SOURCE. Volume 7 No. 1. STMIK GICI
- Siti Nurazizah. (2011). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS WEB (STUDI KASUS: POSYANDU CEMPAKA II KELURAHAN BARANANGSIANG KOTA BOGOR). UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA. Jakarta.
- Sundari, J. 2016. Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web. *IJSE - Indonesian Journal on Software Engineering*.
- Suryawan, I, G, T., Handika, I, G, S. 2018. "Rancang Bangun Sistem Pengaduan Layanan Akademik Stmik Stikom Indonesia". *SINTECH Journal*.
- T Bayu Kurniawan. (2020). PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFETARIA NO CAFFE DI TANJUNG BALAI KARIMUN MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN. *Jurnal TIKAR* Volume 1. No. 2, Juli 2020.

---

## **SISTEM INFORMASI PEMESANAN PRODUK BERBASIS WEBSITE DI BUHEN CAKERY**

### **WEBSITE-BASED PRODUCT ORDERING INFORMATION SYSTEM AT BUHEN CAKERY**

Daniel Saputro<sup>1</sup>, Dede Sahrul Bahri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>saptrdan@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00271@unpam.ac.id

---

#### **ABSTRAK**

Di era teknologi yang sudah canggih seperti sekarang, kebutuhan primer seperti sandang dan pangan dengan mudahnya dapat dipesan melalui website atau aplikasi dengan ponsel pintar atau dengan komputer. Hampir semua makanan dapat dipesan melalui aplikasi sosial media, ojek online dan aplikasi milik restoran. Bahkan bumbu-bumbu dapur pun dapat dibeli di aplikasi e-commerce. Bahkan kue yang dapat dipesan dengan aplikasi-aplikasi tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan membuat sistem informasi pemesanan produk berbasis website sehingga dapat memudahkan pelanggan untuk memesan produk. Untuk metode pengembangan sistem, penulis menggunakan metode waterfall. Untuk bahasa pemrograman menggunakan PHP dan database menggunakan MySQL. Sistem ini memberikan kemudahan pelanggan dalam memesan produk tanpa harus memesan lewat direct message, penjual dapat mengelola pesanan dengan mudah dan efisien.

Kata Kunci: Website, Internet, Waterfall, Black Box, PHP, MySQL, E-commerce

#### **ABSTRACT**

*In the era of advanced technology like now, primary needs such as clothing and food can easily be ordered through a website or application with a smart phone or with a computer. Almost all food can be ordered through social media applications, online motorcycle taxis and restaurant-owned applications. Even kitchen spices can be purchased in e-commerce applications. Even cakes that can be ordered with these applications. Therefore, this research will create a website-based product ordering information system so that it can make it easier for customers to order products. For the system development method, the author uses the waterfall method. For programming language using PHP and database using MySQL. This system makes it easy for customers to order products without having to order via direct message, sellers can manage orders easily and efficiently.*

*Keywords: Website, Internet, Waterfall, Black Box, PHP, MySQL, E-commerce*

#### **1. PENDAHULUAN**

Di era teknologi yang sudah canggih seperti sekarang, kebutuhan primer seperti sandang dan pangan dengan mudahnya dapat dipesan melalui website atau aplikasi dengan ponsel pintar atau dengan komputer. Kecanggihan teknologi saat ini memudahkan

pengguna untuk membeli kebutuhan yang diperlukan tanpa harus keluar rumah termasuk dengan memesan makanan yang diinginkan.

Berdasarkan dari hasil survei tahun 2019 yang dilakukan oleh BPS dalam Publikasi Statistik yang berjudul “Statistik E-Commerce 2020”, jenis barang/jasa yang paling banyak terjual adalah Makanan, Minuman, dan bahan Makanan sebesar 30,95%, di urutan kedua adalah Fashion sebesar 23,95%, di urutan ketiga adalah jenis barang/jasa yang tergabung dalam kategori Lainnya seperti Jasa Kesehatan, Terapi, Refleksi, dan lain-lain sebesar 17,99%, di urutan keempat adalah Kosmetik/Kecantikan sebesar 8,87%, di urutan selanjutnya adalah Barang-Barang Rumah Tangga sebesar 8,29% (Statistik E-Commerce 2020, Badan Pusat Statistik).

Penulis menggunakan Buhen Cakery sebagai subjek untuk penelitian ini. Buhen Cakery adalah usaha rumah tangga di bidang makanan yaitu kue dan dessert box. Buhen Cakery saat ini memanfaatkan sosial media yaitu Instagram untuk menawarkan produk-produk yang dijual dan pemesanan melalui pesan instan. Mengolah data pesanan masih menggunakan cara manual yaitu dengan mencatat data pesanan ke dalam excel. Pemilik Buhen Cakery sendiri berstatus ibu rumah tangga yang di mana akan kewalahan mengolah data pesanan yang banyak disamping mengurus rumah tangga. Pengiriman produk Buhen Cakery terbatas hanya di wilayah JABODETABEK dengan pengiriman menggunakan kurir Buhen Cakery dikarenakan produk yang tidak bisa bertahan lama di luar ruangan. Masalah yang sering dihadapi oleh pemilik Buhen Cakery diantaranya sebagai berikut:

- a. Mengolah data pesanan masih menggunakan cara manual yang dimana dapat melakukan kesalahan saat menginput data pesanan.
- b. Pelanggan harus memesan manual kepada penjual melalui direct message WhastApp yang kemungkinan akan lama dibalas oleh penjual akibat mengurus rumah tangganya.
- c. Beberapa pembeli ada yang hanya mengechat untuk mengetahui harga pada produk tetapi batal membeli karena harga yang terlalu mahal atau berbagai alasan lainnya sehingga chat pembeli yang sudah bertransaksi tertumpuk oleh chat-chat tersebut.

Maka dari itu, penulis melakukan penelitian yang berjudul “SISTEM INFORMASI PEMESANAN PRODUK BERBASIS WEBSITE DI BUHEN CAKERY”.

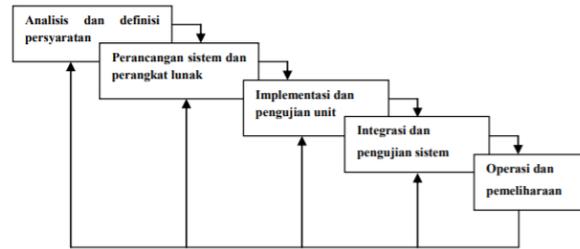
## 2. LANDASAN TEORI

### a. Website

Menurut Rahmadi (2013:1) website (lebih dikenal dengan sebutan situs) adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video atau jenis-jenis berkas lainnya. Sedangkan menurut Sibero (2013:11) web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia, dan lainnya pada jaringan internet.

### b. Waterfall

*Waterfall model* yang merupakan salah satu model proses perangkat lunak yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi, dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti analisis dan definisi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian unit, integrasi sistem, pengujian sistem, operasi dan pemeliharaan (Sommerville, 2003).



Gambar Error! No text of specified style in document..1 Model Waterfall

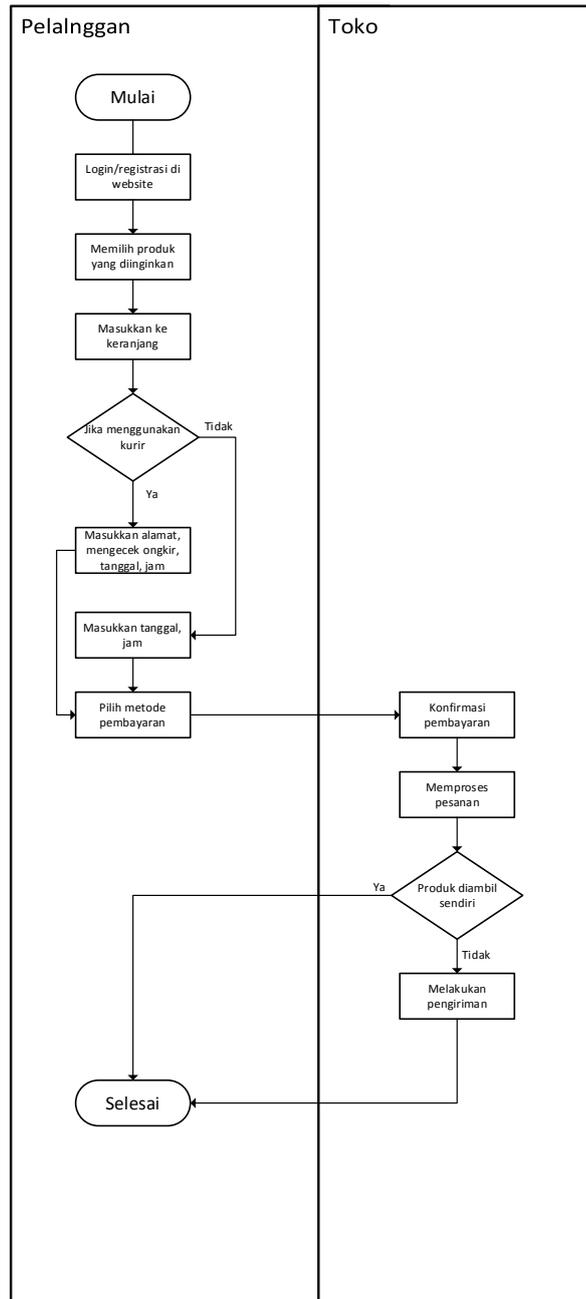
c. Black Box Testing

*Black box testing* yang merupakan teknik pengujian software yang fokus pada spesifikasi fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak yang dikembangkan. Blackbox testing cenderung dapat menemukan beberapa hal seperti fungsional yang tidak benar atau tidak ada, kesalahan struktur data, kesalahan akses basis data, kesalahan antar muka, kesalahan performance serta kesalahan inisialisasi dan terminasi (Jan. S. R., 2016).

### 3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada pemilik Buhen Cakery, Buhen Cakery adalah toko kue yang menjual berbagai jenis kue yaitu: Dessert Box, Bolu Gulung, Kue Marmer, Kue Ulang Tahun, Mini Cake, dan Bento Cake. Untuk membeli kue dan mengetahui produk tersedia serta untuk mengetahui informasi produk pelanggan harus melakukan direct message ke akun Instagram maupun ke nomor WhatsApp Buhen Cakery. Setiap pelanggan yang membeli produk akan dicatat pada aplikasi Notes oleh admin. Semua data masih belum disimpan dalam sebuah database. Saat mencari informasi data pelanggan dan produk yang dipesan harus mencari di Notes yang telah disimpan. Proses seperti ini kurang efisien karena harus mencatat dan mencari setiap ada pelanggan yang memesan atau mengambil pesannya.

Untuk mempermudah pekerjaan tersebut, maka diperlukan sistem informasi pemesanan produk di Buhen Cakery agar dapat mengolah data pemesanan dengan mudah, serta memudahkan pelanggan memesan produk tanpa harus direct message ke Instagram atau WhatsApp. Berikut ini adalah gambar flowchart sistem yang akan berjalan.



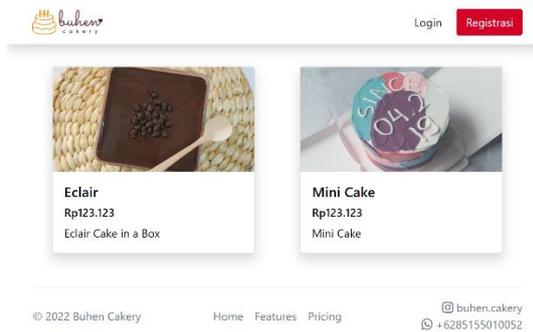
Gambar **Error! No text of specified style in document..**2 Flowchart Sistem Yang Akan Berjalan

*Use Case Diagram* menggambarkan kemampuan interaksi antara sistem dengan sistem eksternal dan pengguna. *Use Case Diagram* terdiri dari beberapa *actor* dan *use case* yang saling berinteraksi satu sama lain yang dapat menggambarkan kegunaan aplikasi. *Use Case Diagram* pelanggan dapat dilihat pada gambar 3.2.



aplikasi dan bagaimana fungsi yang ada pada setiap form yang ada. Berikut adalah implementasi antarmuka dari website pemesanan produk di Buhen Cakery.

### 1. Halaman Menu Utama



Gambar **Error! No text of specified style in document..5** Halaman Menu Utama

Halaman Menu Utama menampilkan seluruh produk yang tersedia yang ditampilkan sebagai *card* yang berfungsi sebagai tombol. Pelanggan dapat mengklik pada area *card* produk untuk menampilkan detail produk. *Header* terdapat dua tombol Login dan Registrasi.

### 2. Halaman Detail Produk



Gambar **Error! No text of specified style in document..6** Halaman Detail Produk

Pada halaman detail produk menampilkan masing-masing detail produk yang telah diklik oleh pelanggan di halaman Menu Utama. Dalam halaman detail produk, terdapat dua *form* untuk mengisi jumlah dan catatan untuk produk yang ingin dipesan. Terdapat tombol “Tambah ke Keranjang” yang mengarah ke halaman Keranjang dan menambahkan produk yang dipilih ke halaman Keranjang.

### 3. Halaman Login

buhen cakery

Login Registrasi

buhen cakery

Login

Email

Password

Ingat saya

Masuk

© 2022 Buhen Cakery Home Features Pricing buhen.cakery +6285155010052

Gambar Error! No text of specified style in document..7 Halaman Login

Pelanggan dan Admin dapat login pada halaman yang sama karena akan dicek terlebih dahulu. Jika user adalah Admin maka akan Dashboard Admin dapat diakses melalui tombol *dropdown* pada nama user. Jika user adalah Pelanggan maka akan diarahkan ke halaman menu utama.

#### 4. Halaman Registrasi

buhen cakery

Login Registrasi

buhen cakery

Registrasi

Nama

Email

Password

Konfirmasi Password

Daftar

[Sudah memiliki akun?](#)

© 2022 Buhen Cakery Home Features Pricing buhen.cakery +6285155010052

Gambar Error! No text of specified style in document..8 Halaman Registrasi

Pelanggan dapat membuat akun melalui halaman registrasi.

## 5. KESIMPULAN

*Website* pemesan produk yang dibangun untuk Buhen Cakery dapat memudahkan bagi pelanggan untuk memesan produk yang diinginkan tanpa harus melalui *direct message* yang belum tentu akan dibalas dengan cepat oleh admin. Berdasarkan dari hasil analisa dan perancangan sistem yang dibangun, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya *website* ini, pengusaha dapat menjangkau pelanggan dengan luas. Pelanggan juga menjadi lebih mudah mendapatkan informasi tentang produk dan memesan produk yang diinginkan.

2. Dengan adanya *website* ini, pengusaha dimudahkan dalam proses transaksi yang selama ini bersifat konvensional menjadi lebih modern dengan menggunakan *payment gateway* Midtrans dengan berbagai macam metode pembayaran yang memudahkan pelanggan dalam bertransaksi.

### DAFTAR PUSTAKA

- L. Whitten, Jeffrey, & D. Bentley, Lonnie (2007). *System Analysis & Design Methods Seventh Edition*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Lestari, Titi Kanti, dkk. (2020). *Statistik E-Commerce 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- S. R. Jan, S. Tauhid, U. Shah, Z. U. Johar, Y. Shah, and F. Khan (2016). "An Innovative Approach to Investigate Various Software Testing Techniques and Strategies," *IJSRSET*, vol. 2, no. 2, pp. 682–689.
- Rahmadi, Moch. Luthfi (2013). *Tips Membuat Website tanpa Coding & Langsung Online*. Yogyakarta: Andi.
- Sibero, Alexander F.K. (2013). *Web Programing Power Pack*. Yogyakarta: mediaKom.
- Sommerville, Ian (2003). *Rekayasa Perangkat Lunak Ed. 6 Terjemahan*: Dra. Yuhilza Hanum M.Eng. Jakarta: Erlangga.

---

## **SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN E-KTP DAN NOTIFIKASI DENGAN TELEGRAM BERBASIS IOT**

### **HOUSE DOOR SECURITY SYSTEM USING E-KTP AND NOTIFICATION WITH IOT-BASED TELEGRAM**

**Muhammad Firmansyah<sup>1</sup>, Yono Cahyono**

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika Universitas Pamulang

e-mail : <sup>1</sup>firmsyahmuhammad946@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00843@unpam.ac.id

---

#### **ABSTRAK**

Kita ketahui bersama rumah adalah salah satu dari kebutuhan pokok dalam kehidupan. Oleh karena itu sebuah rumah harus menyediakan rasa aman bagi pemiliknya. Pada penelitian sebelumnya, sistem keamanan rumah hanya menggunakan RFID saja sehingga pemilik rumah tidak dapat mendeteksi jika ada yang keluar ataupun masuk kedalam rumah. Jadi pada penelitian ini, untuk memperbaiki sistem keamanan tersebut, dibuatlah suatu sistem keamanan pintu rumah yang tidak hanya berbasis mikrokontroler tapi juga berbasiskan IoT. Nantinya sistem keamanan akan di buat menggunakan RFID yang dapat membaca E-KTP dan akan dilengkapi juga dengan pengiriman notifikasi telegram kepada pemilik rumah. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa RFID hanya dapat membaca E-KTP yang didaftarkan. Uji coba membuktikan bahwa notifikasi dapat terkirim ketika ada yang mencoba membuka pintu ataupun telah membuka pintu.

Kata Kunci: E-KTP, RFID, mikrokontroler, Telegram.

#### **ABSTRACT**

*We all know that the house is one of the basic needs in life. Therefore a house must provide a sense of security for its owner. In previous studies, the home security system only used RFID so that homeowners could not detect if anyone went out or entered the house. So in this study, to improve the security system, a house door security system was made that is not only based on a microcontroller but also based on IoT. Later the security system will be made using RFID that can read E-KTP and will also be equipped with sending telegram notifications to homeowners. The results of this study indicate that RFID can only read registered E-KTP. Tests prove that notifications can be sent when someone tries to open the door or has opened the door.*

*Keywords: E-KTP, RFID, microcontroller, Telegram.*

## 1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi tentunya sistem keamanan dan monitoring adalah suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan kita. Dikarenakan kurangnya tingkat keamanan serta tindak kriminalitas perampokan dan pencurian di rumah tangga yang masih banyak terjadi. Oleh karena itu aspek keamanan sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan saat ini.

Adapun sistem keamanan yang banyak dipakai masih menggunakan kunci konvensional yang memiliki banyak kekurangan diantaranya yaitu mudah untuk dibobol, mudah rusak dan mudah di duplikasi oleh orang yang tidak bertanggung jawab sehingga mengurangi kenyamanan dan keamanan bagi pemilik rumah. Kunci konvensional pun tidak dapat memberikan informasi secara *real time* kepada pemilik rumah. Dengan adanya kemajuan teknologi di bidang elektronika yang turut membantu dalam pengembangan sistem keamanan pintu yang handal. Sehingga membuat sistem keamanan yang berbasis elektronika lebih baik dibanding sistem keamanan konvensional dikarenakan sistem keamanan berbasis elektronika mampu untuk beroperasi secara terus menerus, tidak mudah untuk diduplikasi dan dapat melakukan monitoring secara *real time*.

Untuk itu peneliti memanfaatkan (*IoT*) untuk membuat sistem keamanan pintu rumah yang menjadikan E-KTP sebagai *tag* untuk sistem keamanan. E-KTP di gunakan karena di dalamnya terdapat chip yang berbeda bagi setiap pemiliknya sehingga membuat *tag* E-KTP sulit untuk di duplikasi (Wibawanto & Saputro, 2016). *Tag* E-KTP ini nantinya akan menjadi *idintifier* bagi RFID yang di gunakan sebagai sistem keamanan pintu rumah.

Peneliti juga menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pengatur *input / output* rangkaian dan pengirim pesan notifikasi *via* telegram untuk memberi informasi kepada pemilik rumah perihal keamanan rumah.

## 2. LANDASAN TEORI

### a. IOT

*Internet of Things* atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. IoT adalah sebuah infrastruktur jaringan global, yang dapat menghubungkan perangkat keras dan virtual melalui eksploitasi data capture serta kemampuan komunikasi. Dalam infrastruktur terdiri dari jaringan yang sudah ada dan internet beserta pengembangan jaringannya. Sehingga, IoT ini menawarkan objek, sensor dan kemampuan koneksi agar dapat menyediakan layanan dan aplikasi ko-operatif yang independent (Metha, 2015).

### b. E-KTP

E-KTP menurut UU No.24 tahun 2013 perubahan dari UU No. 23 tahun 2006 tentang administrasi pendudukan adalah kartu tanda penduduk yang dilengkapi cip yang merupakan identitas resmi penduduk sebagai bukti diri yang diterbitkan oleh instansi pelaksana. E-KTP mencantumkan Nomor Induk Kependudukan (NIK). NIK adalah Nomor Induk Kependudukan yang bersifat unik atau khas, tunggal dan melekat pada diri seseorang yang terdaftar sebagai penduduk Indonesia. NIK diberikan setelah dilakukan pencatatan biodata penduduk dan perekaman sidik jari. Satu orang hanya akan memiliki satu NIK dan dicantumkan dalam E-KTP, artinya satu NIK satu E-KTP (Karnova et al, 2014).

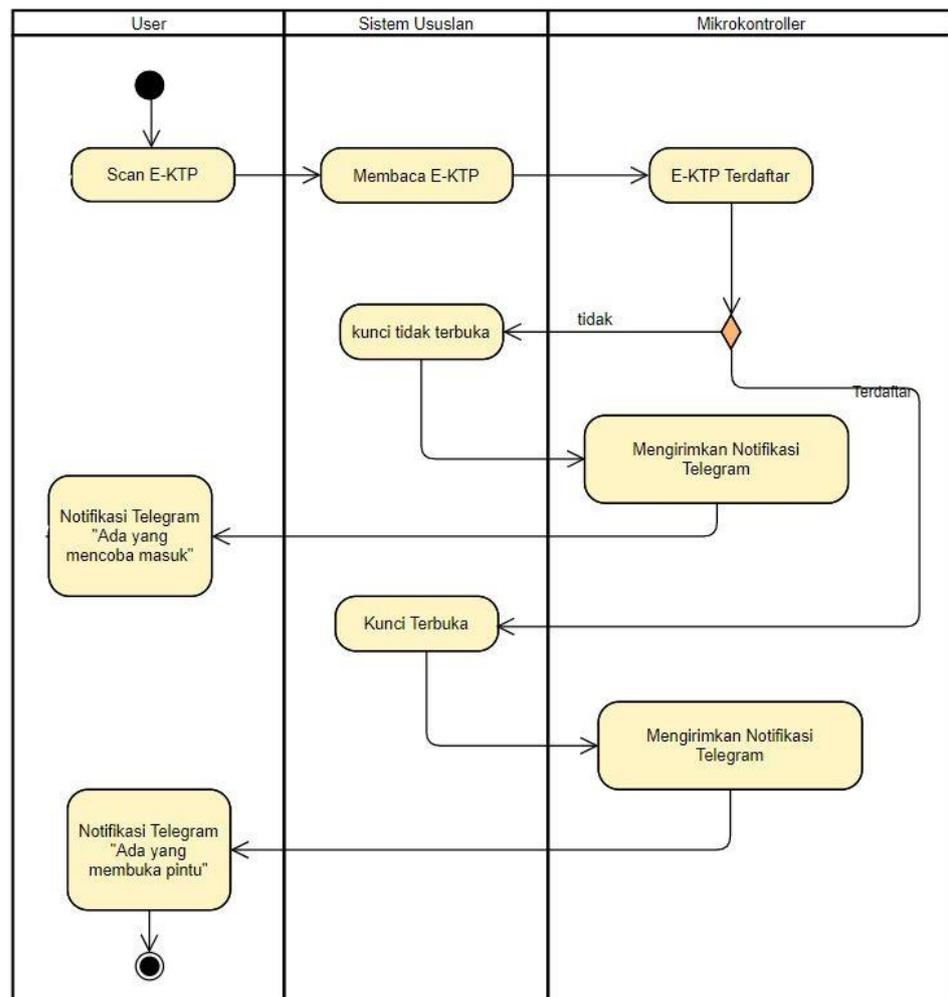
c. Telegram

Teknologi komunikasi telah banyak berubah selama 20 tahun terakhir. Dari dulu yang awalnya di *hand phone* hanya ada sms dan telepon sekarang sudah ada aplikasi *instant messaging* yang sudah mengakomodir keduanya bahkan bisa untuk *video call* dan masih banyak fitur lain. Saat ini telah banyak aplikasi pesan instan / *instant messaging* (IM) seperti Whatsapp, Line, Snapchat, Facebook Messenger dan Telegram . Telegram merupakan satu-satunya aplikasi pesan singkat yang menyediakan api bagi pengguna untuk dapat membuat bot yang bisa dimanfaatkan untuk sistem informasi (Prastowo et al, 2019).

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

a. Activity Diagram Sistem

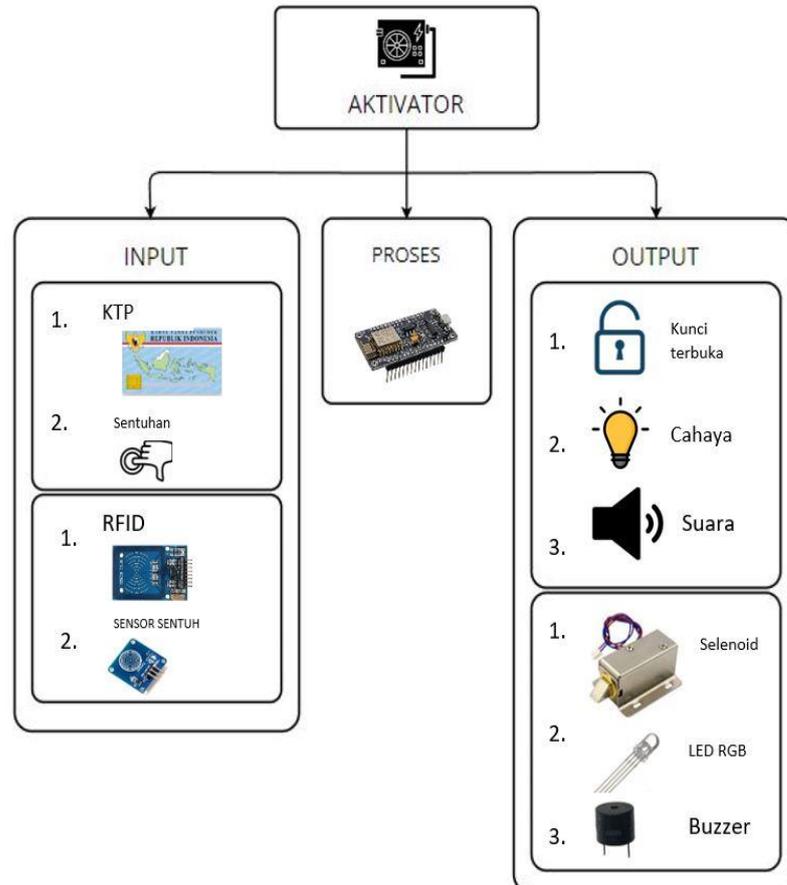
Gambar 1 menunjukkan *activity* membuka kunci pintu menggunakan sistem usulan. Dimana langkah pertama user menyiapkan E-KTP untuk di tempelkan ke sistem, setelah itu sistem akan membaca jika E-KTP tidak terdaftar sistem tidak akan membuka kunci lalu mikrokontroller akan mengirimkan notifikasi menuju telegram terdaftar. Namun jika E-KTP terdaftar maka sistem akan membuka kunci dan mikrokontroller akan mengirimkan notifikasi menuju telegram yang terdaftar.



Gambar 1. Activity Diagram Sistem

b. Diagram Blok

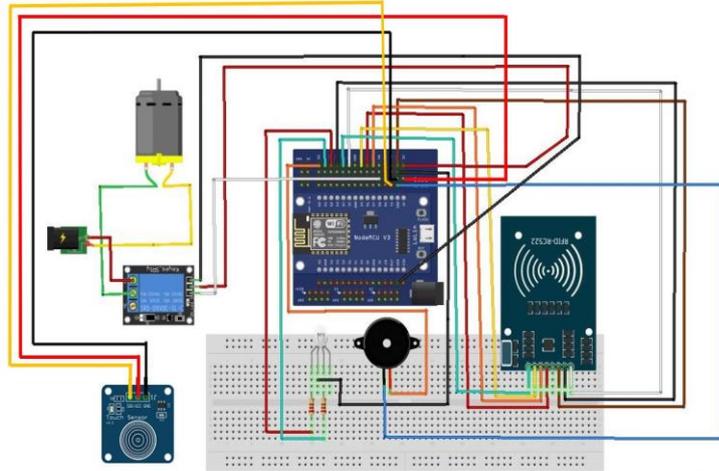
Pada diagram blok diatas terdapat blok aktivator, blok *input*, blok proses dan blok *output* yang dimana setiap blok memiliki fungsi yang berbeda – beda seperti blok aktivator yang menjelaskan tentang catuan daya untuk mengaktifkan seluruh komponen yang ada, blok input yang menjelaskan media masukan data untuk di kirim menuju mikrokontroller, lalu blok proses yang menjelaskan pemerosesan data dari blok *input* dan blok *output* yang nanti nya akan menjadi sumber keluarannya.



Gambar 2. Diagram Blok

c. Perancangan Sistem

Pada rangkaian diatas menggunakan sumber tegangan sebesar 5volt yang bersumber dari adaptor, yang tegangan tersebut nantinya akan di hubungkan kebeberapa blok. Ada juga *power supply* 12volt yang berfungsi sebagai sumber tegangan untuk



solenoid door lock.

Gambar 3. Rancangan Sistem

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### a. Implementasi

Tahap implementasi alat ini terdiri dari Node MCU, Sensor sentuh, RFID, Buzzer, Lampu Led, dan Solenoid. bagian-bagian dari perangkat keras ini berhubungan dan bekerja terintegrasi sesuai dengan kebutuhan dan fungsi dari tujuan alat sistem keamanan pintu rumah menggunakan E-KTP dan notifikasi Telegram. Dari beberapa rangkaian modul diatas selanjutnya dirangkai menjadi sebuah alat yang terhubung.

##### 1. Rangkaian RFID

Rangkaian ini berguna untuk melakukan identifikasi pada E-KTP yang nantinya akan di gunakan untuk membuka kunci pintu. RFID bekerja dengan membaca nomor serial yang tertanam dalam kartu lalu di kirimkan menuju Node MCU untuk di lakukan

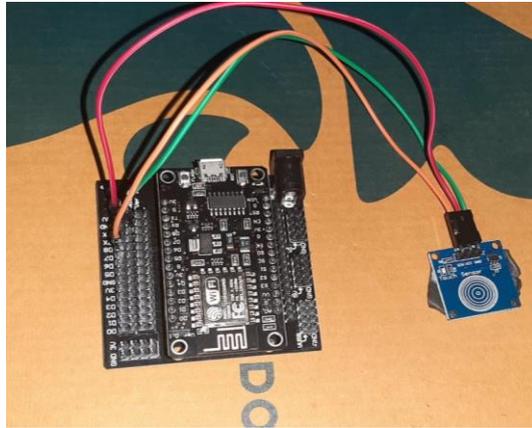


Gambar 4. Rangkaian RFID

autentifikasi.

## 2. Rangkaian Sensor Sentuh

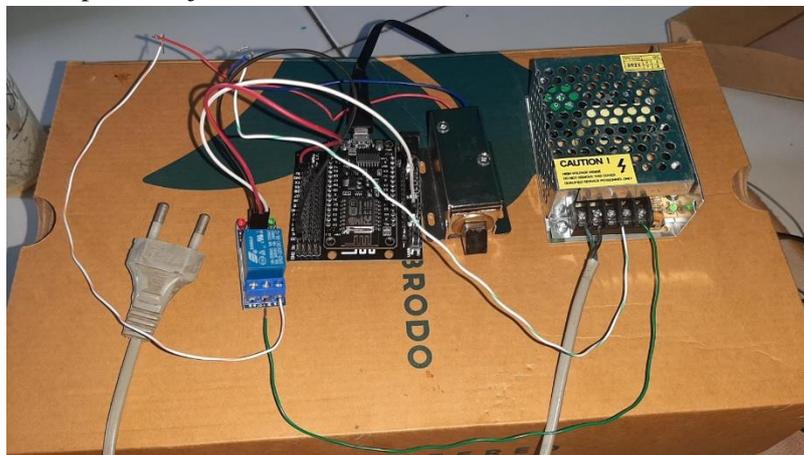
Rangkaian ini berguna sebagai pembuka kunci pintu dari dalam. Sensor sentuh sendiri bekerja dengan diberikan sentuhan sensor sentuh dalam rangkaian ini bisa di jadikan sebagai pengganti dari *switch/saklar*.



Gambar 5. Rangkain Sensor Sentuh

## 3. Rangkaian Solenoid

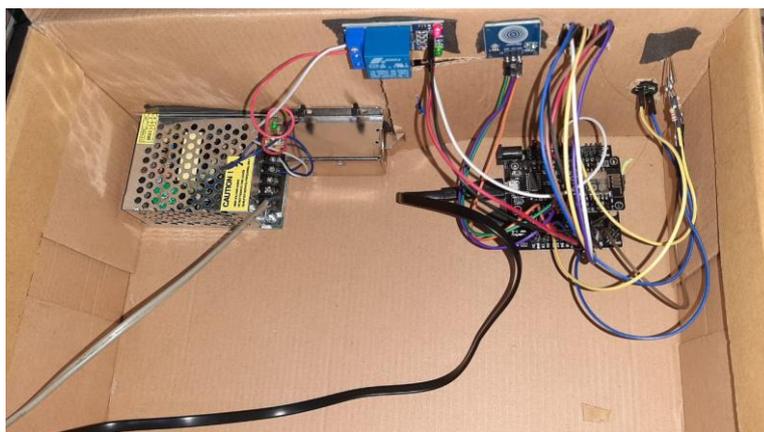
Rangkaian ini berguna sebagai kunci utama. Rangkaian ini bekerja dengan membuka atau menutup, ketika solenoid terbuka maka solenoid akan terkait dengan lubang di pintu sehingga pintu tidak bisa terbuka. Terbuka atau tertutupnya pintu dipengerahui oleh relay yang bekerja yang menerima sinyal dari Node MCU dan solenoid membutuhkan *power supply* 12v untuk dapat bekerja.



Gambar 6. Rangkain Solenoid

## 4. Keseluruhan Rangkain

Dari beberapa rangkaian modul di atas, selanjutnya dirangkai menjadi satu yang membentuk sebuah alat yang saling terintergrasi.



Gambar 7. Keseluruhan rangkaian

### 5. Pengujian

Ada 3 pengujian yang dilakukan terhadap sistem keamanan pintu ini. Yang pertama pengujian terhadap RFID, lalu pengujian terhadap sensor sentuh dan yang terakhir adalah pengujian notifikasi Telegram.

Tabel 1. Hasil pengujian RFID dengan prototipe

Pengujian ke	No Serial Kartu	Nama Pemilik Kartu	Hasil
1.	04 3A 7A 9A 18 52 80	Firman	Kunci Pintu Terbuka, Lampu LED Hidup Warna Hijau dan Buzzer Berbunyi Pendek
2.	06 3B 2C 1D 90 21 62	Tidak Dikenal	Kunci Pintu Tidak Terbuka, Lampu LED Hidup Warna Merah dan Buzzer Berbunyi Panjang
3.	05 87 C7 99 27 02 00	Hani	Kunci Pintu Terbuka, Lampu LED Hidup Warna Hijau dan Buzzer Berbunyi Pendek
4.	09 96 C8 19 15 33 90	Tidak Dikenal	Kunci Pintu Tidak Terbuka, Lampu LED Hidup Warna Merah dan Buzzer Berbunyi Panjang

Tabel 2. 1 Hasil pengujian notifikasi Telegram dengan prototipe

Pengujian Ke	Aksi Yang Diberikan	Hasil
1.	E-KTP Terdaftar	Notifikasi Telegram "Orang Tak Dikenal Mencoba Membuka Pintu"
2.	E-KTP Tidak Terdaftar	Notifikasi Telegram

		“Ada Yang Membuka Pintu Rumah”
3.	Sensor Sentuh Diberikan Sentuhan	Notifikasi Telegram “Ada Yang Keluar Dari Pintu Rumah”

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah di sampaikan pada bab – bab sebelumnya, maka dapat di simpulkan bahwa Dengan menjadikan E-KTP sebagai kunci maka dapat dibuat sistem keamanan kunci pintu yang tidak mudah rusak dan di duplikasi, dikarenakan membuka kunci dengan E-KTP hanya di tempelkan saja dan tidak perlu dimasukan ke lubang kunci jadi tidak akan mudah rusak adapun setiap E-KTP juga memiliki *chip* yang memiliki serial number berbeda dari E-KTP lainnya jadi akan sulit diduplikasi.

Dengan menggunakan sistem keamanan menggunakan RFID maka akan sulit dibobol karena sistem kunci menggunakan RFID tidak memiliki lubang kunci yang biasanya mudah di cungkil oleh maling, sehingga menjadi lebih aman. Adapun Dengan menjadikan notifikasi Telegram sebagai media monitoring maka sistem keamanan pintu dapat terpantau secara *real time*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Edhy, S. (2003). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Indrajani, S. M. (2011). Pengantar dan Sistem Basis Data.
- Karnova, Dewi, & Maryani. (2014). Implementasi E-Government Penyelenggaraan E-KTP. *Jurnal Administrasi Pembangunan*.
- Marvin, A. (2017). Sistem keamanan ruman berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Raspberry Pi. 2.
- Metha, M. (2015). ESP8266 : A Breakthrough in Wireless Sensor Networks and Internet of Things. *International Journal of Electronics and Communication Engineering & Technology*, 6(8), , 7-11.
- Prabaswara, C. P. (2012). PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN AKSES PINTU MENGGUNAKAN. *TRANSIENT, VOL.1, NO. 4, DESEMBER 2012, ISSN: 2302-9927, 273, 1, 267-273*.
- Prastowo, B. N., Putro, N. A., & Dhewa, O. A. (2019). PLO User Interface Based on Telegram Bot. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems*, vol. 13, no. 1, 21-30.
- Wibawanto, E., & Saputro, H. (2016). Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega328. *Jurnal Teknik Elektro Vol. 8 No. 1, 1-4*.

---

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PESANAN BARANG PT. SUMBER BAJA PRATAMA

### *GOODS ORDER DECISION SUPPORT SYSTEM PT. PRIMARY SOURCE OF STEEL*

Anisyah Martha Pratiwi<sup>1</sup>, Iwan Giri Waluyo<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>anisamartha@gmail.com, <sup>2</sup>dosen02370@unpam.ac.id

---

#### ABSTRACT

*Due to the instability of large orders at certain points and low orders at other points, it is challenging to estimate the appropriate number of orders, which is why this research is centered on the requirement for a system that can forecast the number of orders for items as a tool for controlling inventory. The degree of losses and the amount of capital or cash contained in inventory are significantly impacted by inaccuracy in the number of orders. The goal of this study was to develop a decision support system that could act as an inventory control tool and produce predictions that were more accurate. Fuzzy Tsukamoto is a technique that can be used to create this decision assistance system. Utilizing the variables of demand, inventory, and order quantity, this application is used to calculate the production level. In order to create the four fuzzy rules that are utilized in the inference stage, two sets of each variable are mixed. The antecedent membership value ( $\mu$ ) and estimated production value ( $z$ ) of each rule are sought during the inference step. The centralized average defuzzification method searches the number of items to be arranged ( $Z$ ). The quantity of orders for items to suppliers is the outcome of this decision support system. It is anticipated that ordering items to suppliers would be exact in the quantity of messages sent so that they do not incur losses thanks to fuzzy logic calculations. Tests on the Fuzzy Tsukamoto method show that the value produced by this method is close to a balanced demand between demand and supply. So the Fuzzy Tsukamoto method can be an alternative in determining inventory control.*

*Keywords: Decision Support System, Inventory Control, Fuzzy Tsukamoto*

#### ABSTRAK

Karena ketidakstabilan pesanan besar di titik tertentu dan pesanan rendah di titik lain, sulit untuk memperkirakan jumlah pesanan yang sesuai, oleh sebab itu penelitian ini dipusatkan pada kebutuhan sistem yang dapat meramalkan jumlah pesanan barang sebagai alat untuk mengontrol persediaan. Tingkat kerugian dan jumlah modal atau uang tunai yang terkandung dalam persediaan sangat dipengaruhi oleh ketidaktepatan jumlah pesanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat bertindak sebagai alat pengendalian persediaan dan menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Fuzzy Tsukamoto merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk membuat sistem bantuan keputusan ini. Dengan memanfaatkan variabel permintaan, persediaan, dan jumlah pesanan, aplikasi ini digunakan untuk menghitung tingkat produksi. Untuk membuat empat aturan fuzzy yang digunakan dalam tahap inferensi, dua set dari setiap variabel dicampur. Nilai keanggotaan anteseden ( $\mu$ ) dan estimasi nilai produksi ( $z$ ) dari setiap aturan dicari selama langkah inferensi. Metode defuzzifikasi rata-rata terpusat mencari jumlah item yang akan disusun ( $Z$ ). Jumlah pesanan barang ke pemasok

merupakan hasil dari sistem pendukung keputusan ini. Pemesanan barang ke supplier diharapkan tepat jumlah pesan yang dikirim sehingga tidak menimbulkan kerugian berkat perhitungan logika fuzzy. Pengujian terhadap metode *Fuzzy Tsukamoto* menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan metode ini mendekati kebutuhan yang seimbang antara permintaan dan persediaan. Sehingga metode *Fuzzy Tsukamoto* dapat menjadi alternatif dalam menentukan pengendalian persediaan barang.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pengendalian persediaan barang, *Fuzzy Tsukamoto*

## 1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan ialah satu dari sekian banyak sistem informasi yang dibuat agar mempermudah para pengambil keputusan untuk menuntaskan permasalahan serta menjawab kesempatan dalam suatu permasalahan dan jangka waktu yang terbatas. Kebutuhan prioritas dapat diidentifikasi dengan cepat melalui pemanfaatan sistem pendukung keputusan, sehingga pengalokasian sumberdaya dapat dilakukan secara akurat untuk mendapat manfaat penjualan yang didapatkan dari tuntutan penjualan yang dinamis. (Ditdit Nugeraha, 2017)

PT. Sumber Baja Pratama merupakan sebuah distributor penjualan bahan bangunan terutama semen instan. Hanya barang keluar, barang datang, dan stok barang sebelumnya yang saat ini tercatat di PT. Prosedur inventarisasi Sumber Baja Pratama. Seringnya terjadi kekosongan komoditas disebabkan oleh belum adanya sistem yang dapat menghitung dan memperkirakan kapan harus melakukan pesanan ke supplier. Selain permasalahan sediaan barang yang sering kosong, pemesanan barang dalam jumlah yang tidak diperkirakan secara matang mengakibatkan stok barang yang berlebihan serta *overstock*. Permasalahan tersebut sangat berakibat pada sistem keuangan dan ekonomi PT. Sumber Baja Pratama. Kendala ini yang tengah dihadapi oleh PT. Sumber Baja Pratama disebabkan oleh ketidakmampuan perusahaan dalam mengambil sebuah keputusan dalam proses pemesanan barang ke supplier karena tidak stabilnya pesanan barang yang dilakukan oleh konsumen.

Masalah pengambilan keputusan juga sering dihadapi oleh PT. Sumber Baja Pratama, salah satunya adalah keputusan tentang jumlah barang yang harus dipesan dalam suatu periode tertentu dan sediaan barang. Oleh karena itu PT. Sumber Baja Pratama harus menentukan jumlah pesanan barang yang tepat untuk pengendalian persediaan barang PT. Sumber Baja Pratama karena tidak menentunya kebutuhan konsumen dari periode ke periode.

Mengingat permasalahan yang ada di PT. Sumber Baja Pratama metode Logika Fuzzy dirasa cocok sebagai solusi membantu pemikiran manusia dalam menentukan jumlah pesanan barang di PT. Sumber Baja Pratama. Dengan perhitungan logika fuzzy ini, PT. Sumber Baja Pratama nantinya harus lebih memperhatikan dalam menentukan jumlah pesanan. Prosedur perhitungan Logika Fuzzy, berdasarkan analisis selama periode waktu yang telah ditentukan, akan melakukan modifikasi terhadap rata-rata penjualan produk pada setiap periode dengan persediaan barang saat ini. Untuk mencegah kerugian bagi PT. Sumber Baja Pratama, diyakini cara ini akan memungkinkan pemasok menerima pesanan barang dalam jumlah pesan yang tepat.

## 2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Berikut beberapa cara dalam pengumpulan data:

1. Studi Pustaka

Mengulik beberapa referensi yang ada sangkut pautnya dengan *Metode Fuzzy Tsukamoto*, dan memperdalam literatur-literatur, buku-buku dan berbagai macam sumber bacaan lainnya yang sangat berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

2. Observasi

Pengamatan secara langsung terhadap pengolahan data barang masuk, barang keluar, menjadi dasar dalam metode ini dan dijadikan sebagai acuan dalam membangun sistem informasi yang nantinya akan bermanfaat dan sebagai acuan rancangan sistem informasi yang lebih mumpuni.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan bersama Bapak Erick Kurniawan selaku manager dari PT. Sumber Baja Pratama.

### 3. LANDASAN TEORI

Pada November 2017, Meilina, Rosanti, Astryani melakukan penelitian dan pengembangan sistem pendukung keputusan yang dituliskan pada jurnalnya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Produksi Barang Dengan *Metode Fuzzy Tsukamoto* Berbasis Android”. Penerapan pada aplikasi yaitu menentukan jumlah produksi, dengan variabel pemesanan, produksi dan persediaan . Penelitian ini membuktikan dengan adanya hasil persentase kebenaran dari sistem ini adalah sebesar 96,91%. dalam tabel perbandingan antara perhitungan sistem dengan perhitungan manual. (Meilina, Rosanti, Astryani, 2017).

Pada 2020, Turnip K dan Marbun M melakukan penelitian dan pengembangan sistem dan telah dituliskan dalam jurnalnya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Obat pada Apotek Dengan *Metode Fuzzy Tsukamoto*” Pengembangan sistem dilakukan dengan metode yang sama digunakan oleh penulis, yakni *Metode Fuzzy Tsukamoto*. Bagian kasir dan pemilik terbantu oleh penggunaan sistem pendukung keputusan penentuan penentuan jumlah persediaan ini dalam mengelola data penjualan, proses pembuatan laporan-laporan dan persediaanbaan barang. Selain itu sistem pendukung keputusan ini juga dapat dengan akurat menghasilkan laporan-laporan mengenai persediaan dan jumlah pemesanan barang. ( Tunip, Karbun 2020).

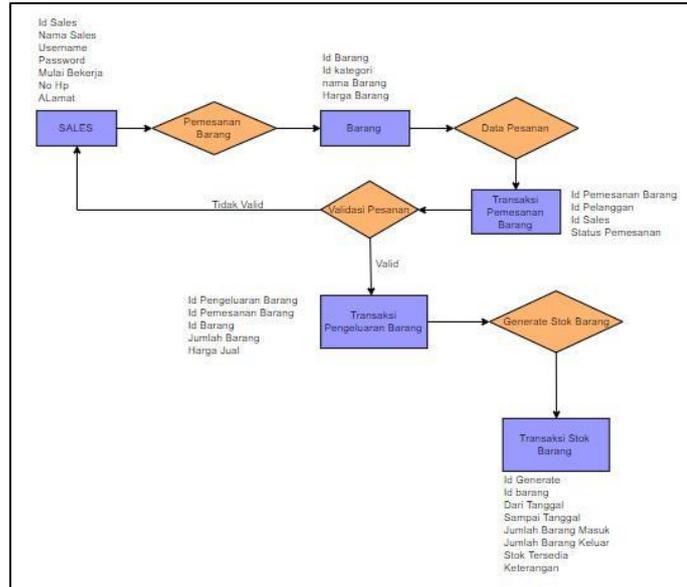
### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisa Sistem Usulan

Admin akan menginput jumlah permintaan item yang telah diproses sebelumnya oleh sales, selanjutnya admin akan memberi tau jumlah sediaan barang yang tersedia di gudang, lalu kemudian diikuti dengan pelaporan jumlah pembelian yang dikerjakan pada bulan-bulan sebelumnya. Total persediaan di gudang saat ini dan total permintaan bulan berjalan serta total pembelian yang dilakukan pada bulan sebelumnya akan diproses menggunakan analisis Fuzzy, yang mana akan menghasilkan prediksi jumlah pembelian untuk bulan tersebut, dan hasil prediksi jumlah pembelian tersebut akan dilaporkan kepada manajer sebagai informasi yang akan mengambil keputusan tentang jumlah produk yang akan dibeli pada bulan berjalan.

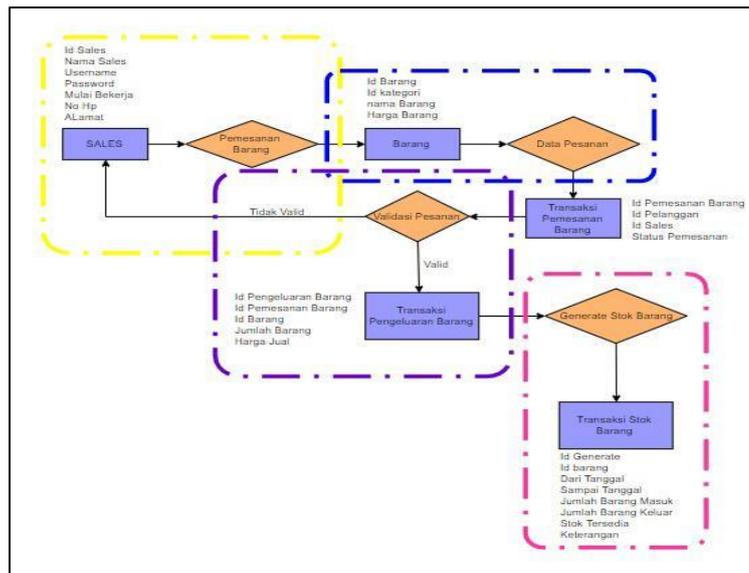
b. Perancangan Basis Data

1. *Entity Relationship Diagram (ERD)*



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

## 2. Transformasi ERD ke LRS



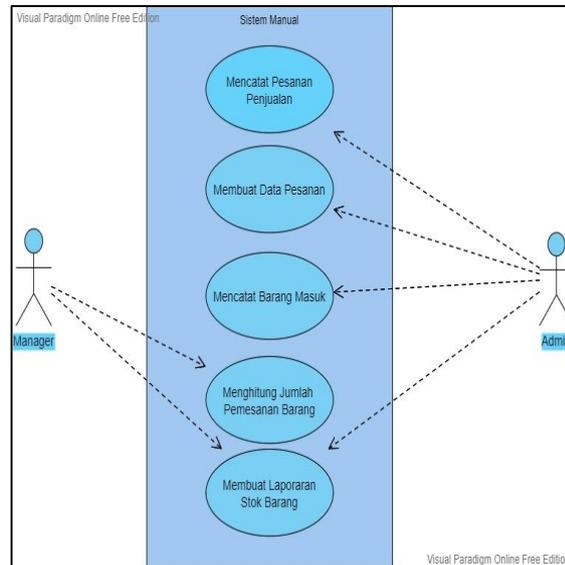
Gambar 2. Transformasi ERD ke LRS

## 3. Logical Record Structure (LRS)



#### 4. Use Case Diagram

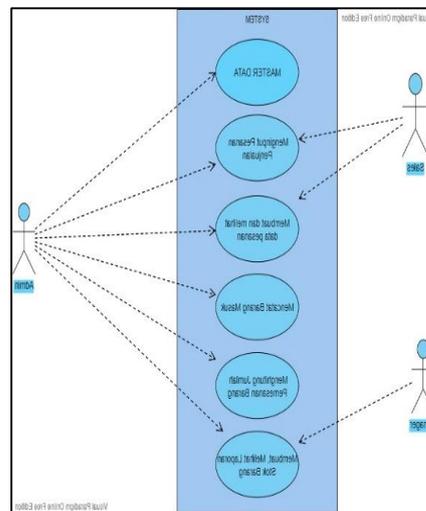
##### a. Use Case Diagram Sistem Berjalan



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Berjalan

Pada sistem berjalan, masih menggunakan sistem manual, manager bertugas menentukan jumlah pesanan barang berdasarkan laporan stok barang yang dibuat oleh admin.

##### b. Use Case Diagram Sistem Usulan

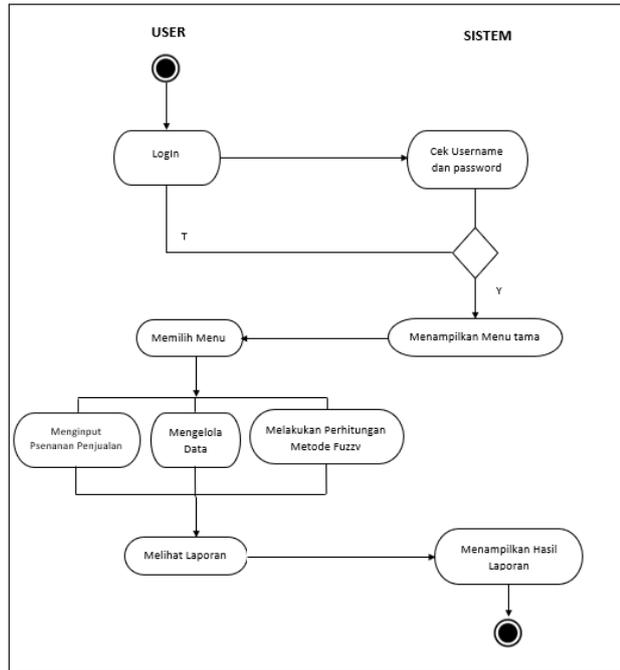


Gambar 5. Use Case Diagram Sistem Usulan

Use Case pada sistem yang telah diusulkan, admin mengolah semua data, perhitungan pesanan barang menggunakan sistem yang akan dirancang dilakukan oleh admin. Sales dilibatkan untuk menginput data pesanan penjualan, sedangkan manager menerima laporan stok barang yang dihasilkan oleh sistem.

## 5. Activity Diagram

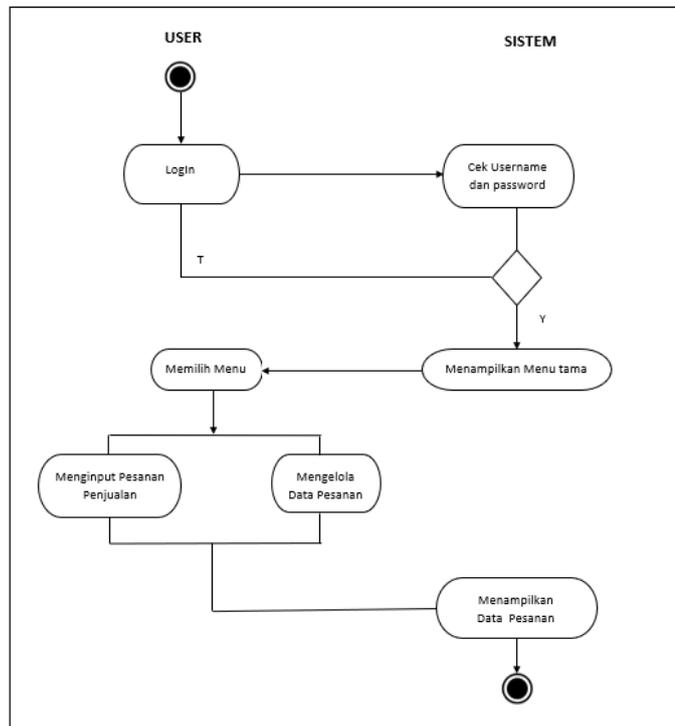
### a. Activity Diagram Admin



Gambar 6. Activity Diagram Admin

Gambar diatas merupakan *Activity diagram* yang menggambarkan proses kerja (*work flow*) sebuah proses sistem informasi dan suatu runtutan aktivitas sebuah proses terbentuknya sistem yang dapat diakses oleh *user admin*.

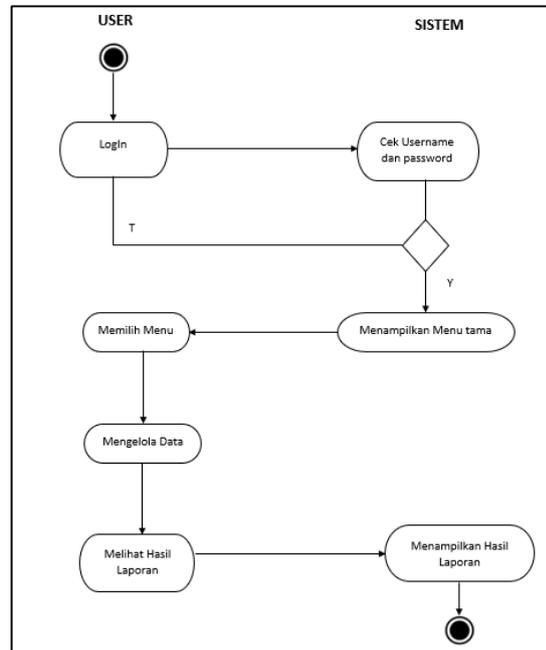
### b. Activity Diagram Sales



Gambar 7. Activity Diagram Sales

Gambar diatas merupakan *Activity diagram* yang menggambarkan proses kerja (*work flow*) sebuah proses sistem informasi dan suatu runtutan aktivitas sebuah proses terbentuknya sistem yang dapat diakses oleh *user sales*.

c. *Activity Diagram Manager*

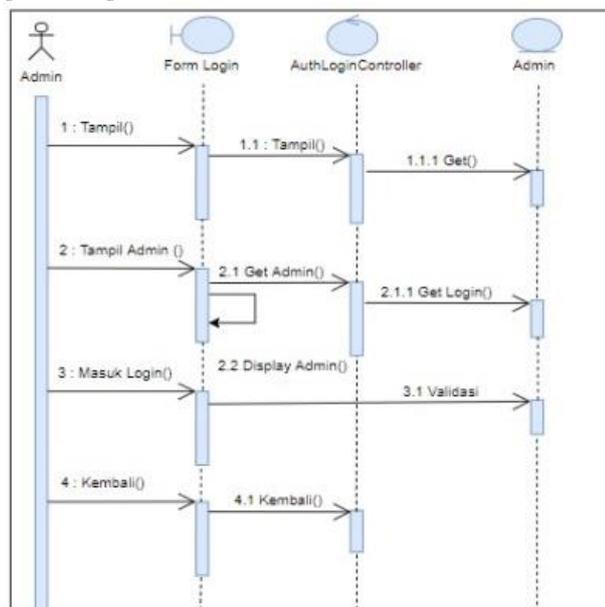


Gambar 8. *Activity Diagram Manager*

Gambar diatas merupakan *Activity diagram* yang menggambarkan proses kerja (*work flow*) sebuah proses sistem informasi dan suatu runtutan aktivitas sebuah proses terbentuknya sistem yang dapat diakses oleh *user manager*.

6. *Sequence Diagram*

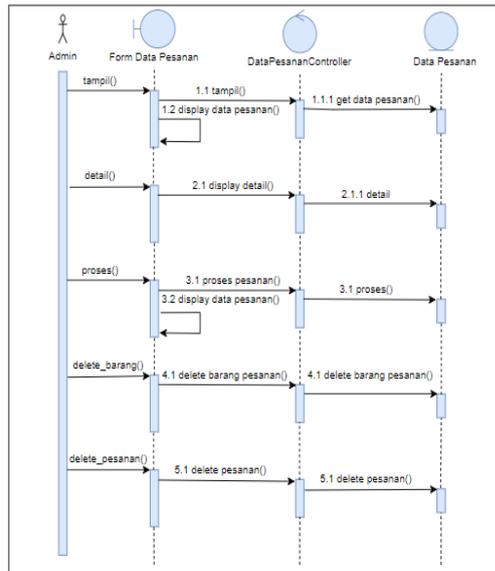
a. *Sequence Diagram Login*



Gambar 9. *Sequence Diagram Login*

Gambar diatas merupakan gambar *Sequence diagram login*, yaitu *login Admin*, dimana admin melakukan *input username* dan *password* untuk masuk kehalaman Utama.

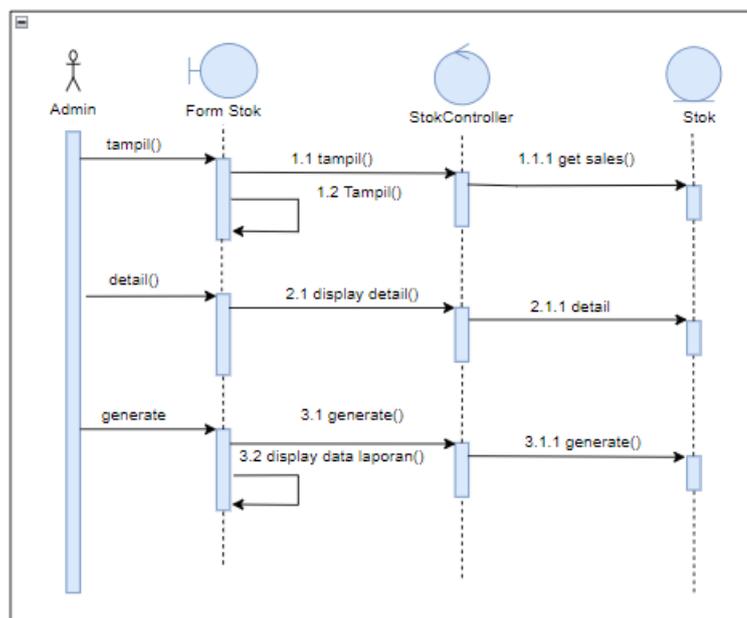
b. *Sequence Diagram Input Data Pemesanan*



Gambar 10. *Sequence Diagram Input Data Pemesanan*

Gambar diatas merupakan gambar *sequence diagram input data pemesanan* dimana admin harus *login* terlebih dahulu.

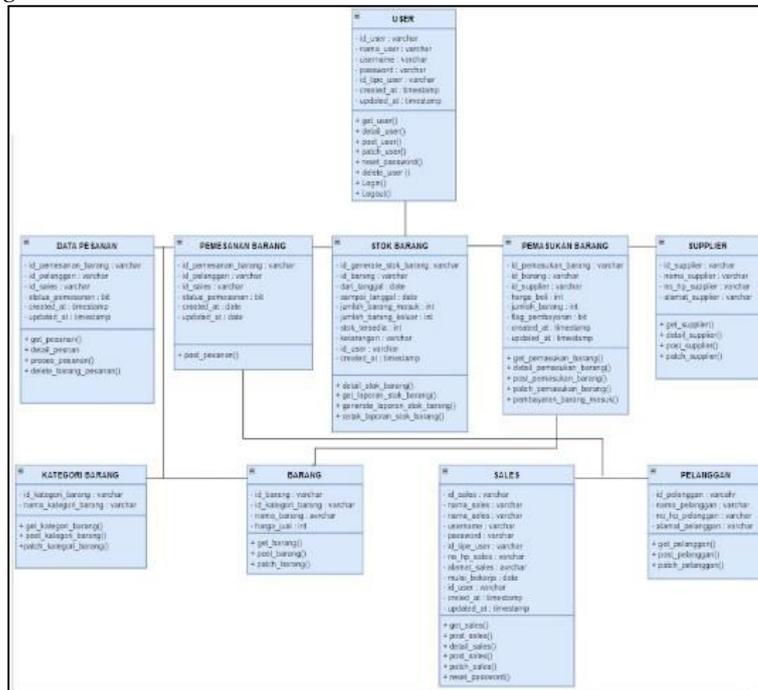
c. *Sequence Laporan Stok*



Gambar 11. *Sequence Diagram Laporan Stok*

Gambar diatas merupakan *Sequence Diagram* Laporan Stok, dimana admin melakukan *login* dan masuk ke halaman utama untuk mengelola data stok.

### 7. Class Diagram



Gambar 11. Class Diagram

Class ialah sebuah spesifikasi yang jika instansi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti-inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class memodelkan keadaan suatu sistem. Sekaligus memberi penawaran layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut. Controller class diagram untuk controller seperti yang divisualisasikan pada gambar.

### 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

#### a. Implementasi Fuzzy Tsukamoto

##### 1. Fuzzyfikasi

Tahap ini himpunan fuzzy didefinisikan dan penentuan derajat keanggotaan dari crisp input pada himpunan fuzzy.

##### 2. Komposisi Aturan (Rule)

R1 = IF Permintaan TURUN and persediaan BANYAK then pemesanan BERKURANG

R2 = IF Permintaan TURUN and persediaan SEDIKIT then pemesanan BERKURANG

R3 = IF Permintaan NAIK and persediaan BANYAK then pemesanan BERTAMBAH

R4 = IF Permintaan NAIK and persediaan SEDIKIT then pemesanan BERTAMBAH

##### 3. Diketahui Data Transaksi

Sebagai perhitungan contoh menggunakan data transaksi MU 380

No	Tanggal	Permintaan (Sak)	Persediaan (sak)
1	3 Maret 2022	300	200

2	4 Maret 2022	800	500
3	5 Maret 2022	200	100
4	6 Maret 2022	1000	400

Tabel 4.1.1.3. Tabel Data Transaksi

4. Tabel Data Minimum dan Data Maksimum

Data	Satuan (Sak/Hari)
Permintaan Tertinggi/hari	1000 Sak/Hari
Permintaan Terendah/hari	200 Sak/Hari
Persediaan Terbanyak	500 Sak/Hari
Persediaan Terkecil	100 Sak/Hari
Maksimal Pesan	2000 Sak/Hari
Minimal Pesan	100 Sak/Hari
Permintaan	200 Sak/Hari

Tabel 4.1.1.4. Tabel Data Minimum dan Maksimum

5. Pembentukan Himpunan *Fuzzy*:

a. Permintaan

$$\text{Permintaan TURUN [200]} = (1000 - 200) / (1000 - 200) = 1$$

$$\text{Permintaan NAIK [200]} = (200 - 200) / (1000 - 200) = 0$$

b. Persediaan

$$\text{Persediaan SEDIKIT [200]} = (500 - 200) / (500 - 100) = 0,75$$

$$\text{Persediaan BANYAK [200]} = (200 - 100) / (500 - 100) = 0.25$$

6. Fungsi Implikasi

a. Proses aturan 1 (R1)

$$\alpha 1 = \min(\text{permintaan TURUN [200]}; \text{persediaan banyak [200]})$$

$$\alpha 1 = \min(1 : 0,25)$$

$$\alpha 1 = 0,25$$

$$\frac{Z_{\max} - Z_1}{Z_{\max} - Z_{\min}} = \alpha 1$$

$$Z_1 = Z_{\max} - (\alpha 1(Z_{\max} - Z_{\min}))$$

$$Z_1 = 2000 - (0,25(2000 - 100))$$

$$Z_1 = 2000 - 475$$

$$Z_1 = 1525$$

b. Proses Aturan 2 (R2)

$$\alpha 2 = \min(\text{permintaan TURUN [200]}; \text{persediaan SEDIKIT [200]})$$

$$\alpha 2 = \min(1 : 0.75)$$

$$\alpha 2 = 0.75$$

$$\frac{Z_{\max} - Z_2}{Z_{\max} - Z_{\min}} = \alpha 2$$

$$Z_2 = Z_{\max} - (\alpha 2(Z_{\max} - Z_{\min}))$$

$$Z_2 = 2000 - (0,75(2000 - 100))$$

$$Z_2 = 2000 - 1425$$

$$Z_2 = 575$$

c. Proses Aturan 3 (R3)  
 $\alpha_3 = \min(\text{permintaan NAIK [200]}; \text{persediaan BANYAK[200]})$   
 $\alpha_3 = \min(0 : 0.25)$   
 $\alpha_3 = 0$   
 $\frac{Z_3 - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}} = \alpha_3$   
 $Z_3 = (\alpha_3 (Z_{\max} - Z_{\min})) + Z_{\min}$   
 $Z_3 = (0 (2000 - 100)) + 100$   
 $Z_3 = 0 + 100$   
 $Z_3 = 100$

d. Proses Aturan 4 (R4)  
 $\alpha_4 = \min(\text{permintaan NAIK [200]}; \text{persediaan SEDIKIT[200]})$   
 $\alpha_4 = \min(0 : 0.75)$   
 $\alpha_4 = 0$   
 $\frac{Z_4 - Z_{\min}}{Z_{\max} - Z_{\min}} = \alpha_4$   
 $Z_4 = (\alpha_4 (Z_{\max} - Z_{\min})) + Z_{\min}$   
 $Z_4 = (0 (2000 - 100)) + 100$   
 $Z_4 = 0 + 100$   
 $Z_4 = 100$

7. Defuzifikasi

Pada metode tsukamoto, defuzifikasi rata-rata terpusat digunakan sebagai penentu *output crisp* yaitu :

$$Z = \frac{(\alpha_1 * z_1) + (\alpha_2 * z_2) + (\alpha_3 * z_3) + (\alpha_4 * z_4)}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4}$$

$$Z = \frac{(0,25 * 1525) + (0,75 * 575) + (0 * 100) + (0 * 100)}{0,25 + 0,75 + 0 + 0}$$

$$Z = \frac{381,5 + 431,25 + 0 + 0}{1}$$

$$Z = \frac{812,5}{1}$$

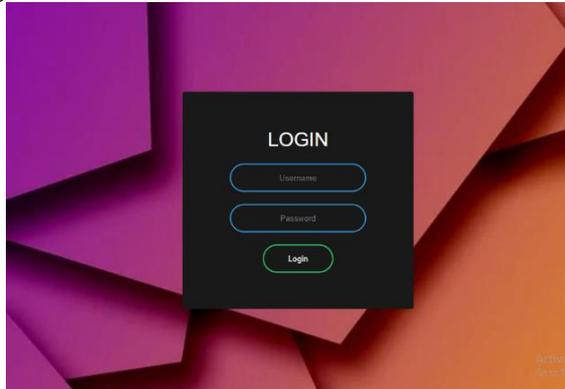
$$Z = 812$$

Nama Barang	MU 380
Nama <i>Supplier</i>	CV. Cipta Pratama
Jumlah Permintaan	200 Sak
<b>Jumlah Dipesan</b>	<b>812</b>

Tabel 4.1.1.7. Tabel Data Hasil *Fuzzyfikasi*

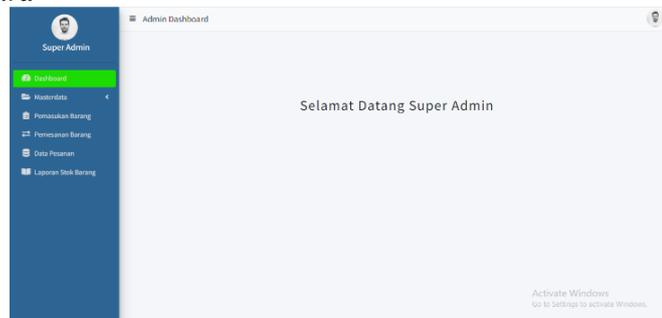
## b. Implementasi User Interface

### 1. Tampilan Login



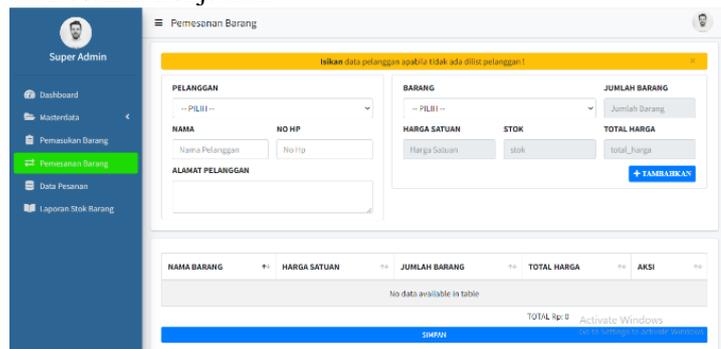
Di tampilan laman ini ada dua buah kolom yaitu *username*, *password* dan satu tombol yang digunakan untuk *login*. Sebelum dapat mengakses sistem, *user* terlebih dulu melakukan login melalui laman ini.

### 2. Dashboard



Setelah user melakukan log in, user akan dibawa menuju halaman utama sistem.

### 3. Input Data Pesanan Penjualan



*Form input* data pesanan penjualan adalah *form* untuk mengisi data pesanan penjualan oleh *sales*. Pada *form* ini terdapat *button* untuk menambah data pesanan baru.

#### 4. Tampilan Data Pesanan

NAMA PELANGGAN	SALES	STATUS PEMESANAN	TANGGAL PEMESANAN	AKSI
Rililar, TR.	Agung Harapsah	Sudah Diproses	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
Bintang Jaya, TB.	Agung Harapsah	Sudah Diproses	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
Bintang Danganan, TB.	Budi Santoso	Sudah Diproses	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
Bina Mandiri, TB.	Budi Santoso	Sudah Diproses	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
Ranakah Ranganan, TR.	Budi Santoso	Sudah Diproses	22 March 2022	[Edit] [Hapus]

Di laman ini terdapat data pesanan penjualan yang telah di inputkan oleh sales atau admin. Pada form ini terdapat *button* mengubah data, menghapus data, serta terdapat juga kolom untuk pencarian data pesanan.

#### 5. Tampilan Daftar Data Barang

ID BARANG	KATEGORI	NAMA BARANG	HARGA BARANG	AKSI
B000010	Grand Mortar	GMP 162 Plester	Rp. 50.000	[Edit] [Hapus]
B000008	Grand Mortar	GMT 165 Perekat Bata Ringan	Rp. 55.000	[Edit] [Hapus]
B000009	Grand Mortar	GMA 169 Acian	Rp. 45.000	[Edit] [Hapus]
B000007	Gypsum	Gypsum E Board 9 x 1200 x 2400mm	Rp. 72.000	[Edit] [Hapus]
B000001	Mortar Utama	MU-380-40KG Perekat Bata Ringan	Rp. 115.000	[Edit] [Hapus]
B000002	Mortar Utama	MU-200-40KG Acian & Plester Beton	Rp. 135.000	[Edit] [Hapus]
B000003	Mortar Utama	MU-300-40KG Pasangan Bata dan Plester	Rp. 68.000	[Edit] [Hapus]

Di laman daftar data jenis barang berupa *form* untuk melihat data barang yang tersedia di PT. Sumber Baja Pratama. Halaman ini berisi daftar/list barang.

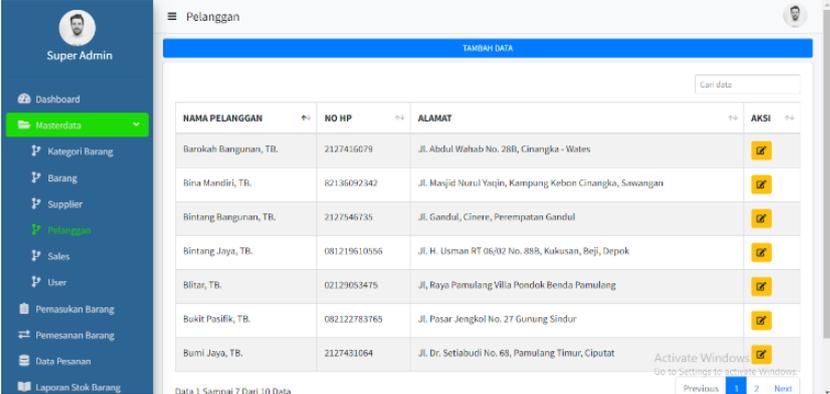
#### 6. Tampilan Kategori Barang

ID KATEGORI	NAMA KATEGORI	AKSI
K000003	Grand Mortar	[Edit]
K000002	Gypsum	[Edit]
K000001	Mortar Utama	[Edit]

Laman ini berisi daftar kategori barang. Laman *form* ini terdapat *button* data baru yang mempunyai fungsi untuk menambah data barang baru, *button* ubah yang

berfungsi untuk merubah data kategori barang, serta juga kolom untuk pencarian data barang.

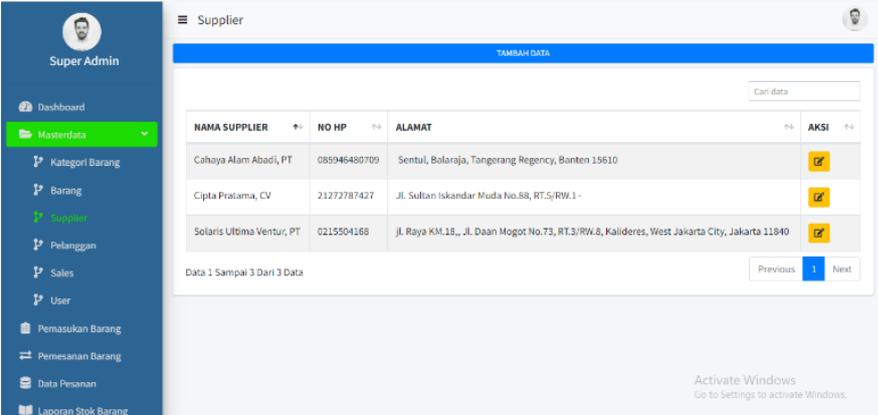
## 7. Tampilan Data Pelanggan



NAMA PELANGGAN	NO HP	ALAMAT	AKSI
Barokah Bangunan, TB.	2127416079	Jl. Abdul Wahab No. 28B, Cinangka - Wates	[Edit]
Bina Mandiri, TB.	82136092342	Jl. Masjid Nurul Yaqin, Kampung Kebon Cinangka, Sawangan	[Edit]
Bintang Bangunan, TB.	2127546735	Jl. Gandul, Ciner, Perempatan Gandul	[Edit]
Bintang Jaya, TB.	081219610556	Jl. H. Usman RT 06/02 No. 888, Kukusan, Beji, Depok	[Edit]
Bilzar, TB.	02129053475	Jl. Raya Pamulang Villa Pondok Benda Pamulang	[Edit]
Bukit Pasifik, TB.	08222783765	Jl. Pasar Jengkol No. 27 Gunung Sindur	[Edit]
Bumi Jaya, TB.	2127431064	Jl. Dr. Setiabudi No. 68, Pamulang Timur, Ciputat	[Edit]

Halaman ini menampilkan daftar data Pelanggan. Laman *form* ini terdapat *button* data baru yang mempunyai untuk menambah data pelanggan baru.

## 8. Tampilan Data Supplier



NAMA SUPPLIER	NO HP	ALAMAT	AKSI
Cahaya Alam Abadi, PT	085946480709	Sentul, Balaraja, Tangerang Regency, Banten 15610	[Edit]
Cipta Pratama, CV	21272787427	Jl. Sultan Iskandar Muda No.88, RT.5/RW.1 -	[Edit]
Solaris Ultima Ventur, PT	0215504168	Jl. Raya KM.18,, Jl. Daan Mogot No.73, RT.3/RW.8, Kalideres, West Jakarta City, Jakarta 11840	[Edit]

Halaman ini menampilkan daftar data *supplier*. Laman ini terdapat *button* data baru yang mempunyai fungsi untuk menambah data *supplier* baru. *button* ubah yang berfungsi untuk merubah data *supplier*.

## 9. Tampilan Data Barang Masuk

NAMA BARANG	HARGA BELI	STATUS	TANGGAL PEMASUKAN	AKSI
MU-400-25KG Perekat Keramik Datas Keramik	Rp. 153.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
MU-200-40KG Acian & Plester Beton	Rp. 130.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
GMA 169 Acian	Rp. 40.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
MU-400-25KG Perekat Keramik Datas Keramik	Rp. 110.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
MU-301-40KG Pasangan Rata dan Plester	Rp. 63.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
MU-400-25KG Perekat Grant Tile	Rp. 115.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]
Gypsum E Board 9 x 1200 x 2400mm	Rp. 67.000	Sudah Dibayar	22 March 2022	[Edit] [Hapus]

Halaman ini menampilkan daftar data barang masuk dari *supplier*. *Button* data baru yang berfungsi untuk menambah data barang masuk baru.

### 10. Tampilan Data Sales

NAMA SALES	USERNAME	NO HP	LAMA BEKERJA	ALAMAT	AKSI
Agung Harapstah	agung_harapstah	081234561235	11 tahun 0 bulan	Ciputat	[Edit] [Hapus]
Budi Santoso	budi_santoso	09907215278	7 tahun 9 bulan	Pamulang	[Edit] [Hapus]
Eko Gunawan	eko_gunawan	08168816243	2 tahun 10 bulan	Pondok Cabe	[Edit] [Hapus]

Halaman ini menampilkan daftar data *Sales*. *Button* data baru yang berfungsi untuk menambah data *sales* baru.

### 11. Laporan Stok Barang

NAMA BARANG	PEMESANAN TERENDAH / HARI	PEMESANAN TERTINGGI / HARI	STOK TERSEDIA	PESAN BARANG	TANGGAL LAPORAN
GMA 169 Acian	90	177	233	636	2022-04-02
GMP 162 Plester	100	142	258	770	2022-04-02
GMT 165 Perekat Bata Ringan	110	125	265	775	2022-04-02
Gypsum E Board 9 x 1200 x 2400mm	80	155	265	797	2022-04-02
MU-200-40KG Acian & Plester Beton	90	130	288	775	2022-04-02
MU-301-40KG Pasangan Bata dan Plester	75	132	293	653	2022-04-02
MU-380-40KG Perekat Bata Ringan	100	165	235	507	2022-04-02

Pada laman ini terdapat hasil perhitungan persediaan dari masing-masing barang. Di halaman Laporan stok barang ditampilkan hasil dari proses penilaian barang dengan menggunakan perhitungan *Metode Fuzzy Tsukamoto*. Kolom periode tahun dan bulan yang dapat dipilih oleh user sesuai dengan periode hasil penilaian yang diinginkan tersedia dalam laman ini.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Sistem Pendukung Keputusan Pesanan Barang PT. Sumber Baja Pratama :

1. Dalam penerapannya, metode *Fuzzy Tsukamoto* yang akan digunakan sebagai penentu jumlah persediaan barang ini, ada tiga tahap sebagai berikut: tahap pertama yaitu mendefinisikan variabel. Ada tiga variabel yang didefinisikan, yakni: permintaan, persediaan, dan pemesanan. Masing-masing variabel memiliki himpunan *fuzzy* sebagai berikut: permintaan memiliki dua himpunan *fuzzy*, yaitu: Turun dan Naik, persediaan memiliki dua himpunan *fuzzy*, yaitu: Sedikit dan Banyak, sedang pemesanan memiliki dua himpunan *fuzzy*, yaitu: Bertambah dan Berkurang. Pada tahapan ini, dicari nilai keanggotaan dari setiap himpunan *fuzzy* dari masing-masing variabel. Dengan penggabungan semua himpunan *fuzzy*, diperoleh sembilan aturan *fuzzy*. Setelah variabel didefinisikan, tahap kedua adalah mencari nilai keanggotaan anteseden ( $\alpha$ ) dan nilai perkiraan barang yang akan diproduksi ( $z$ ) dari setiap aturan, dengan menggunakan nilai keanggotaan dari setiap himpunan *fuzzy*. tahap kedua ini disebut sebagai inferensi. Tahap terakhir adalah menentukan nilai output crisp berupa jumlah barang yang akan diproduksi ( $Z$ ) dengan cara mengubah input (berupa himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Melalui proses disebut dengan metode defuzifikasi. Metode defuzifikasi rata-rata terpusat adalah metode defuzifikasi yang digunakan dalam *Metode Tsukamoto*.
2. Dengan adanya penerapan sistem yang telah dibuat maka pemesanan barang yang sebelumnya banyak kesalahan dalam menentukan jumlah pesanan barang, menjadi lebih tepat dan sesuai kebutuhan. Keterlambatan dalam pengiriman barang ke konsumen dikarenakan stok barang yang kurang terkendali juga sudah bisa diatasi dengan adanya sistem penunjang keputusan yang sudah dibuat.
3. Perhitungan manual *Metode Fuzzy Tsukamoto* adalah hal yang sukar, dikarenakan data yang ada pada PT. Sumber Baja Pratama yang berupa pesanan barang tidak memadai karena data pada setiap pesanan barang terdapat permintaan tertinggi dan permintaan terendah. Sehingga sukar untuk diketahui anggota linearnya. Oleh karena itu penulis memilih perhitungan manual sebagai bahan uji coba dalam proses perhitungan sediaan barang pada perusahaan. Oleh karena itu dapat ditunjukkan apabila PT. Sumber Baja Pratama menggunakan perhitungan sistem manual, proses kerja tidak maksimal sehingga akan menambah temaga, waktu, dan pikiran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Meilina, P., Rosanti, N., & Astryani, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Produksi Barang Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto Berbasis Android. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta, November*
- Nugeraha, Ditdit. U. (2017). *Sistem Penunjang Keputusan: Filosofi, Teori dan Implementasi*, . Yogyakarta: Penerbit Garudhawaca.
- Turnip, K. R. B., & Marbun, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Obat pada Apotek Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering, 4(1)*, 139–146.

- Turban, E. (2005), *Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi. Bahasa Indonesia Jilid 1*, Andi, Yogyakarta.
- Sri Kusumadewi, Sri Hartati. (2012). *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Jakarta : Graha Ilmu.
- Subandi dan Syahidi, Aulia Akhrian. (2018). *Basis Data: Teori dan Praktek. Menggunakan Microsoft Office Access*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.

---

**SISTEM PENGAJUAN NOMOR SURAT OTOMATIS YANG  
TERINTEGRASI DENGAN APLIKASI PENCARIAN KONTAK  
UNIVERSITAS PAMULANG  
(STUDI KASUS: TEKNIK INFORMATIKA)**

**SYSTEM AUTOMATIC LETTER NUMBER SUBMISSION  
WITH INTEGRATED APPLICATION CONTACT SEARCH  
PAMULANG UNIVERSITY  
(CASE STUDY: INFORMATICS ENGINEERING)**

**Octaviana Anugrah Ade Purnama<sup>1</sup>, Achmad Udin Zailani<sup>2</sup>, Yan Mitha Djaksana<sup>3</sup>,  
Lisda Fitriana Masitoh<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Banten  
e-mail: <sup>1</sup>octavianaanugrah@gmail.com, <sup>2</sup>dosen00270@unpam.ac.id,  
<sup>3</sup>dosen01994@unpam.ac.id, <sup>4</sup>dosen01928@unpam.ac.id

---

**ABSTRAK:** Surat bukanlah suatu hal yang asing bagi sebuah instansi, baik itu instansi pemerintah maupun instansi swasta termasuk Universitas Pamulang khususnya Program Studi Teknik Informatika. Di civitas Teknik Informatika terutama mahasiswa, terkadang membutuhkan surat-surat yang dikeluarkan oleh Program Studi Teknik Informatika guna menunjang keperluan-keperluan mahasiswa tersebut. Namun proses untuk mendapatkan surat yang diinginkan membutuhkan waktu dua hari kerja, hal tersebut dikarenakan nomor surat masih dikelola oleh staf Program Studi yang merangkap sebagai petugas pelayanan kepada mahasiswa. Adapun sistem yang dikembangkan menggunakan metode prototype dengan melakukan beberapa uji praktik dilapangan sehingga hasil dari sistem ini dapat mempercepat mahasiswa dalam mendapatkan surat yang dibutuhkan. Sistem yang dikembangkan ini dapat diakses secara online oleh mahasiswa, dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika dengan masing-masing akses yang dimiliki. Berdasarkan hasil uji praktik di lapangan, sistem ini dapat mempercepat mahasiswa untuk mendapatkan surat resmi yang dikeluarkan oleh Program Studi yaitu 30 menit.

**Kata kunci:** administrasi, prototype, nomor surat, pengembangan sistem

**ABSTRACT:** Letters are not something foreign to an agency, both government agencies and private institutions including Pamulang University especially the Information Engineering Study Program. In the Informatics Engineering community especially students, sometimes require letters issued by the Informatics Engineering Study Program to support the needs of these students. However, the process to get the desired letter takes two working days, this is because the letter number is still managed by the Study Program staff who doubles as fv officers to students. The system that was developed using the prototype method by conducting several practical tests in the field so that the results of this system can accelerate students in getting the required letters. This developed system can be accessed online by students, lecturers and staff of the Informatics Engineering Study Program with each access they have. Based on the results of practical tests in the field, this system can speed up students to get an official letter issued by the Study Program which is 30 minutes.

**Keywords:** administration, number letter, prototype, system development

## PENDAHULUAN

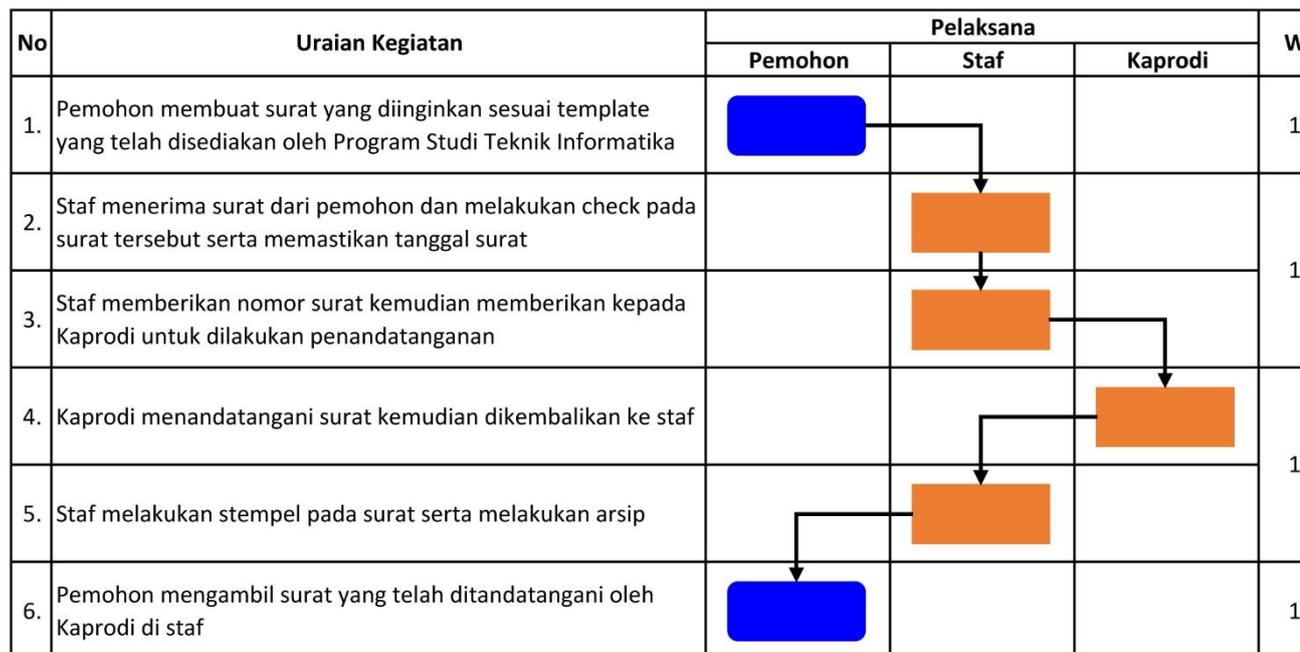
Surat merupakan salah satu media komunikasi yang masih digunakan hingga saat ini meskipun sudah ada teknologi surat elektronik atau yang dikenal dengan *E-Mail*, bahkan surat menjadi peranan yang sangat penting dalam sebuah instansi karena beberapa komunikasi ataupun informasi resmi harus dikeluarkan melalui surat tertulis yang ditandatangani oleh pihak yang berwenang.

Dalam sebuah surat, terdapat nomor surat yang berfungsi untuk pengkodean surat seperti jenis surat, tanggal pembuatan surat, tujuan surat serta memudahkan dalam pengarsipan surat itu sendiri. Dengan adanya nomor surat juga dapat membuktikan bahwa surat yang didapatkan oleh penerima surat adalah surat resmi yang dikeluarkan oleh instansi pengirim surat.

Universitas Pamulang, khususnya Program Studi Teknik Informatika juga tidak luput dengan istilah surat menyurat. Hal tersebut dapat dibuktikan lebih dari 15 surat perharinya dikeluarkan oleh Program Studi guna menunjang keperluan-keperluan civitas Program Studi Teknik Informatika yang mencakup mahasiswa dan dosen.

Dalam proses pengajuan surat yang dibutuhkan oleh civitas akademik Program Studi Teknik Informatika, diperlukan beberapa proses cukup panjang yang memakan waktu kurang lebih dua hari. Hal tersebut dikarenakan proses pencatatan nomor surat harus dilakukan oleh staf layanan Program Studi Teknik Informatika dimana staf juga harus memprioritaskan pelayanan kepada mahasiswa diloket administrasi. Setelah dilakukan pencatatan nomor surat oleh staf, pada hari berikutnya surat akan diajukan penandatanganan oleh pihak yang berwenang menandatangani surat tersebut. Sehingga pada hari berikutnya surat baru bisa diambil oleh pemohon.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa harus adanya sistem yang mampu mempercepat proses pengajuan surat yang dibutuhkan oleh civitas akademika Program Studi Teknik Informatika. Adapun sistem yang diajukan harus dapat menggantikan semua proses yang ada selama ini yaitu proses surat yang diajukan oleh civitas akademika Program Studi Teknik Informatika maupun surat yang dikeluarkan langsung oleh Program Studi Teknik Informatika. Kedua proses tersebut saling terikat terutama pada penomoran surat yang harus dikeluarkan secara berurutan.



Gambar 1. Proses permohonan surat yang sedang berjalan

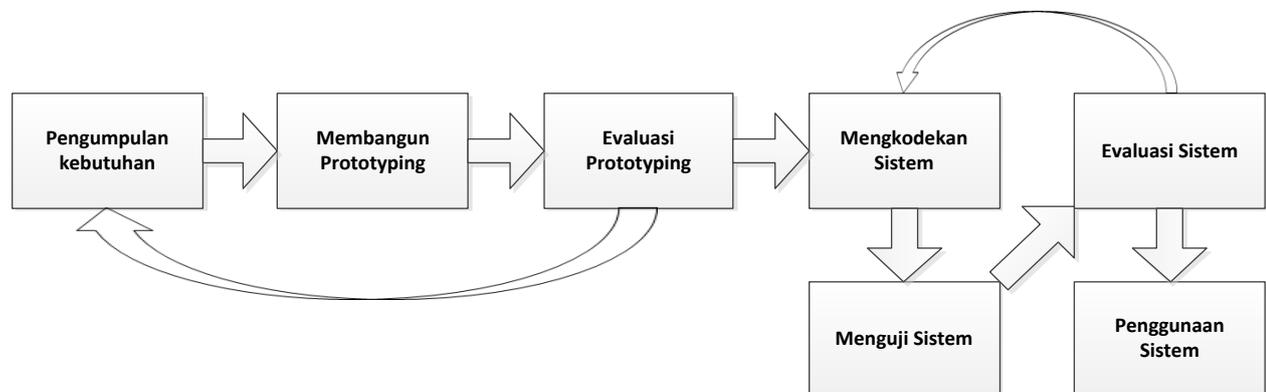
## METODA

Dalam proses pembuatan sistem yang diajukan, peneliti melakukan beberapa survey dan wawancara kepada staf Program Studi Teknik Informatika. Staf Program Studi Teknik Informatika memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan surat selama ini, karena staf-lah yang berhubungan langsung dengan pemohon dan juga dengan pihak yang berwenang untuk menandatangani surat yang diajukan oleh pemohon.

Program Studi Teknik Informatika sudah memiliki aplikasi yang dikembangkan sebelumnya yaitu aplikasi pencarian kontak civitas akademika Universitas Pamulang. Untuk itu sistem yang dikembangkan akan terintegrasi dengan aplikasi pencarian kontak tersebut. Integrasi tersebut dilakukan karena data yang ada pada aplikasi pencarian kontak merupakan data yang sudah tervalidasi baik dengan Sistem Informasi Akademik (SIA) Universitas Pamulang maupun dengan data Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI).

Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan konsep *prototype* yang mana *prototype* merupakan salah satu SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang paling sering digunakan oleh developer-developer sebuah sistem. *Prototype* dipilih karena pengembang dan pengguna dapat melakukan pemahaman dan diskusi dua arah untuk kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna dengan harapan sistem yang dibangun dapat digunakan sesuai kebutuhan civitas akademika Teknik Informatika Universitas Pamulang.

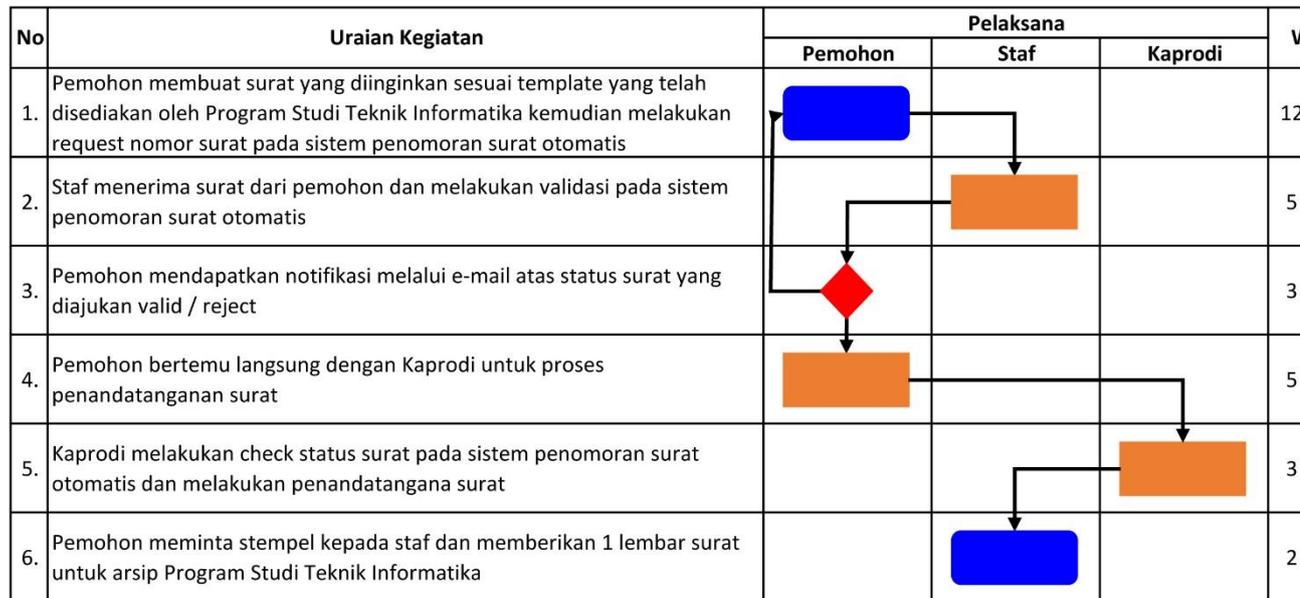
*Prototype* memiliki beberapa tahapan-tahapan yang harus dilakukan, salah satu tahapannya adalah evaluasi sistem. Evaluasi sistem ini dilakukan setelah adanya pengujian sistem dan sebelum penggunaan sistem, sehingga sistem dapat dilakukan pengkodean ulang apabila terdapat temuan-temuan yang harus diperbaiki pada saat proses pengujian sistem. Proses ini akan terus berlanjut hingga sistem yang dikembangkan siap untuk digunakan.



Gambar 2. Tahapan model *Prototype*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dibangun merupakan sistem berbasis web sehingga bisa diakses secara online kapanpun dan dimanapun. Terdapat 3 akses yang ada disistem yaitu mahasiswa sebagai pemohon, dosen sebagai pemohon dan staf sebagai validator serta pemohon. Secara garis besar, proses pengajuan surat yang telah dikembangkan pada sistem dapat dilihat pada gambar berikut:

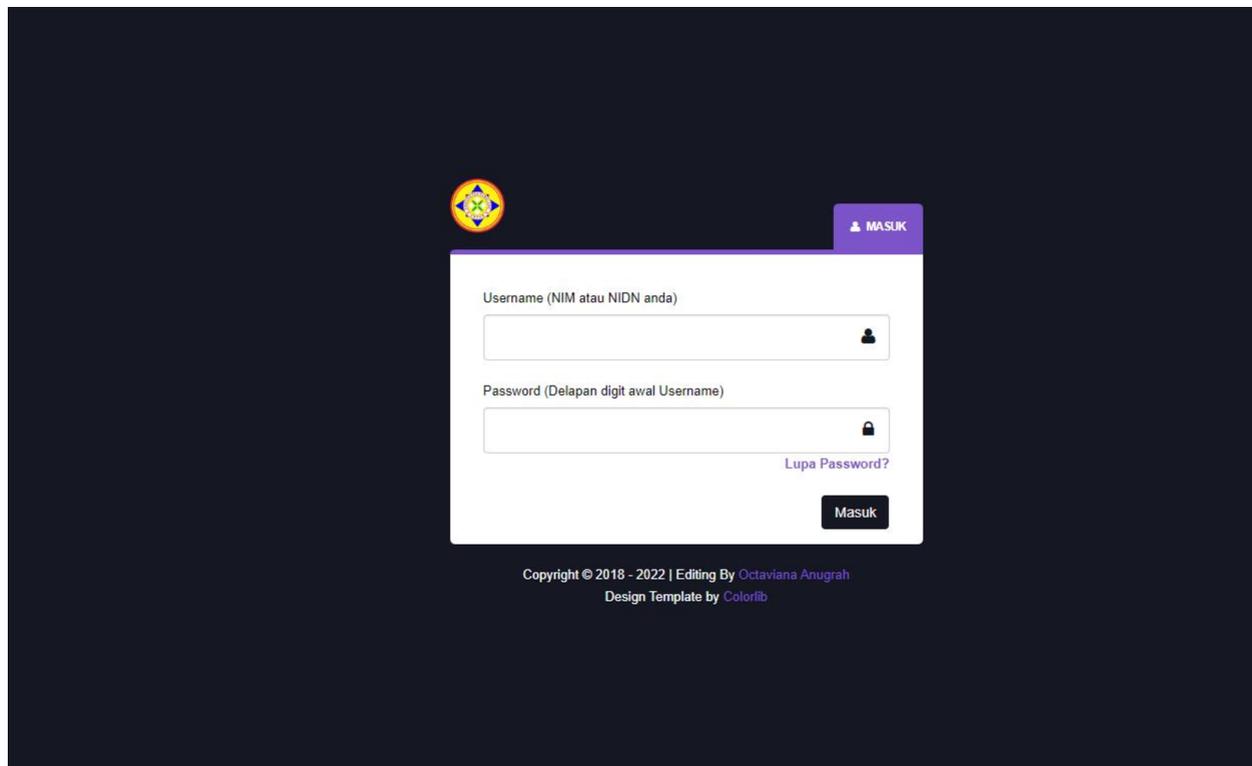


Gambar 3. Proses pengajuan surat yang telah dikembangkan

Beberapa halaman dari sistem yang telah dikembangkan akan dijelaskan pada gambar-gambar berikut:

1) **Halaman Login (Pemohon dan Staf)**

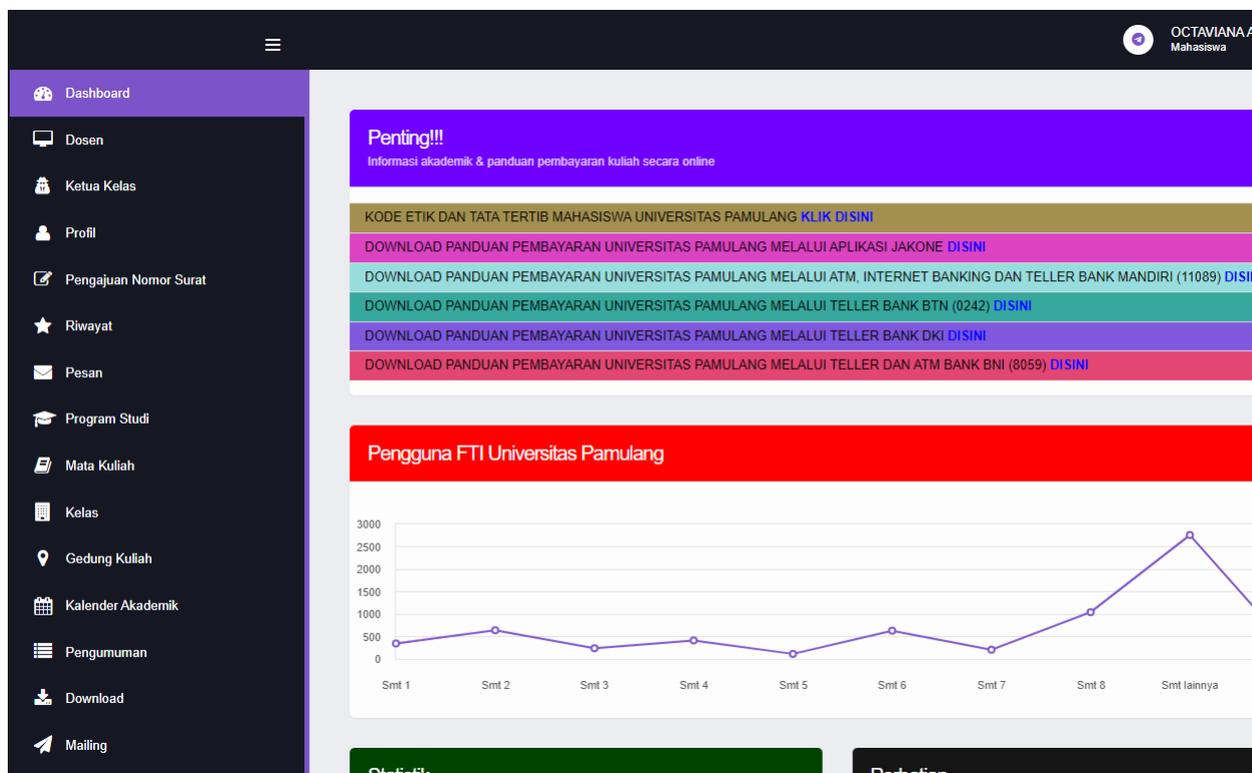
Untuk mendapatkan nomor surat, pemohon harus masuk terlebih dahulu dengan *username* masing-masing. Adapun *username* yang dapat digunakan oleh mahasiswa adalah NIM, sedangkan dosen menggunakan NIDN/NIDK/NUDK sebagai *username*.



Gambar 4. Halaman Login

## 2) *Halaman Dashboard (Pemohon dan Staf)*

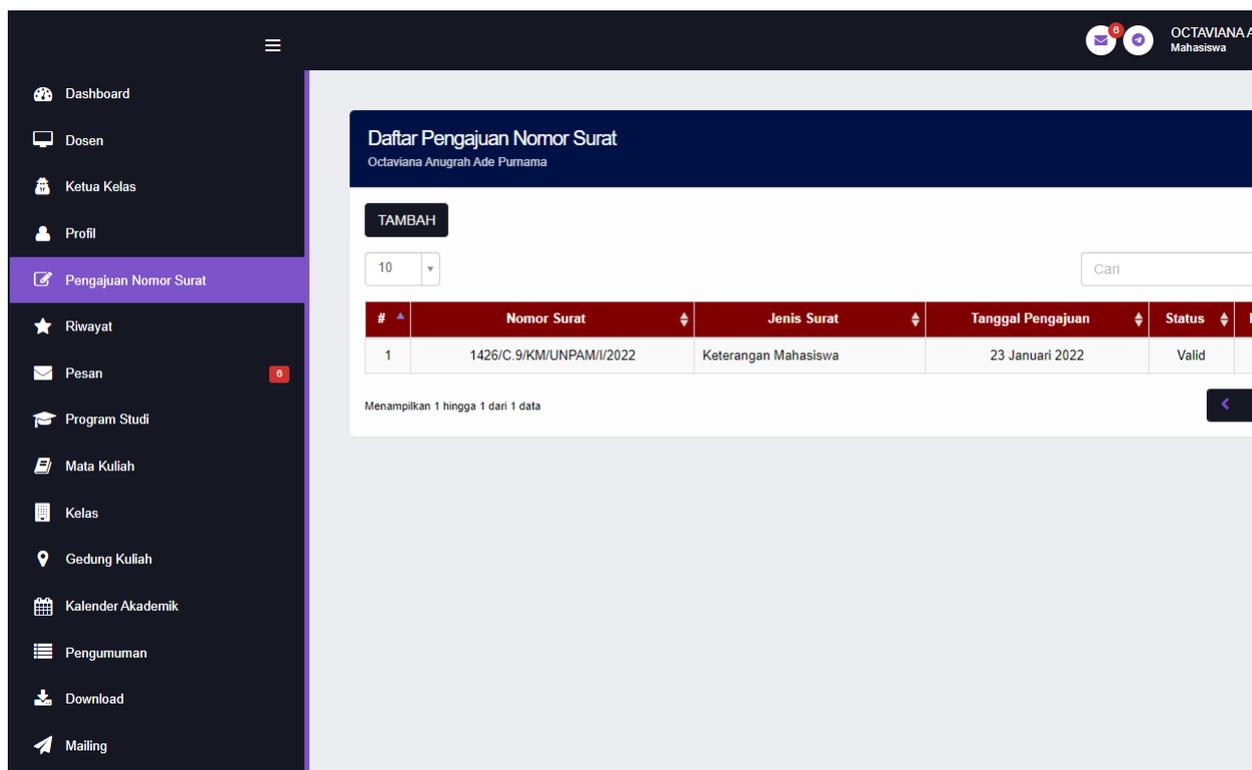
Setelah melakukan login, sistem akan mengarahkan ke halaman dashboard terlebih dahulu. Halaman dashboard ini merupakan halaman yang terdapat pada aplikasi sistem pencarian kontak, dimana aplikasi ini sudah dimiliki oleh Program Studi Teknik Informatika sebelumnya.



Gambar 5. Halaman Dashboard

## 3) *Halaman Pengajuan Nomor Surat (Pemohon)*

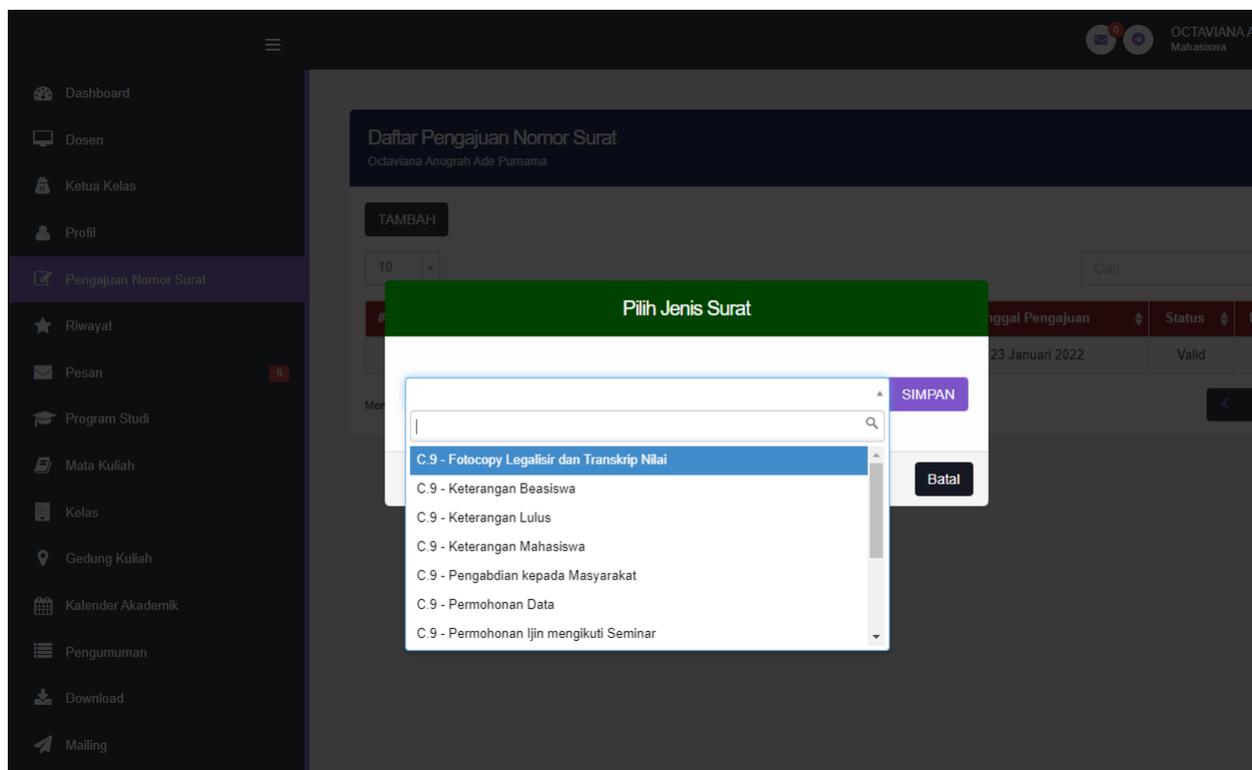
Halaman ini merupakan fitur utama untuk pemohon dalam pengajuan surat, pada halaman ini pemohon dapat melihat riwayat permintaan surat yang pernah diajukan, status surat dan juga menambahkan / mengajukan nomor surat baru.



Gambar 6. Halaman Pengajuan Nomor Surat (Pemohon)

4) **Halaman Tambah Nomor Surat (Pemohon)**

Halaman ini merupakan halaman dimana pemohon dapat mengajukan nomor surat baru sesuai jenis surat yang telah disediakan oleh Program Studi Teknik Informatika.



Gambar 7. Halaman Tambah Nomor Surat (Pemohon)

5) *Halaman Pengajuan Nomor Surat (Staf)*

Halaman ini akan menampilkan semua riwayat pengajuan surat oleh pemohon baik itu mahasiswa maupun dosen. Halaman ini juga terdapat menu untuk melakukan validasi, tambah nomor sura, kategori surat serta jenis surat.

#	Nomor Surat	Nama Lengkap	NIM / NIDN	Jenis Surat	Tanggal Pengajuan	Status	Validasi	Tolak
1	5410/C.9/KM/UNPAM/VI/2022	Octaviana Anugrah Ade Purnama	211811960292	Pengabdian kepada Masyarakat	19 Juni 2022	Draf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	5214/C.9/KM/UNPAM/VI/2022	Siti Nurul Juniarti	217273615005	Pengabdian kepada Masyarakat	11 Juni 2022	Valid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	5178/C.9/KM/UNPAM/VI/2022	Rizki Agung Pratama	161817481159	Keterangan Beasiswa	05 Juni 2022	Valid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	5012/C.9/KM/UNPAM/V/2022	Abdul Hakim	199018471265	Permohonan Ijin mengikuti Seminar	31 Mei 2022	Valid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	4942/C.9/KM/UNPAM/V/2022	Bayu Ari Maulana	171219260780	Permohonan Pindah	05 Mei 2022	Valid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	4325/C.9/KM/UNPAM/IV/2022	Diana Kasih	171714919380	Permohonan Data	30 April 2022	Valid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	3323/C.9/KM/UNPAM/II/2022	Agus Sentian	201728009547	Permohonan Ijin mengikuti	12 Februari 2022	Valid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 8. Halaman Pengajuan Nomor Surat (Staf)

6) *Halaman Validasi*

Halaman ini digunakan oleh staf untuk melakukan validasi atas surat yang diajukan oleh pemohon, beberapa yang harus di validasi adalah NIM/NIDN pemohon, nama pemohon, tanggal pengajuan serta jenis surat.

STAF INFO  
Staf

### Validasi Nomor Surat

5410/C.9/KM/UNPAM/VI/2022

NIM / NIDN	<input type="text" value="211811960292"/>
Nama Lengkap	<input type="text" value="Octaviana Anugrah Ade Purnama"/>
Jenis Kelamin	<input type="text" value="Laki - laki"/>
Nomor Surat	<input type="text" value="5410/C.9/KM/UNPAM/VI/2022"/>
Tanggal Pengajuan	<input type="text" value="19 Juni 2022"/>
Jenis Surat	<input type="text" value="Pengabdian kepada Masyarakat"/>

Gambar 9. Halaman Validasi

7) ***Halaman Tambah Nomor Surat (Staf)***

Halaman ini digunakan oleh staf ataupun Sekretaris Program Studi Teknik Informatika untuk menambahkan nomor surat yang dikeluarkan langsung oleh Program Studi, halaman ini juga bisa digunakan untuk surat keperluan dosen maupun mahasiswa.

The image shows a web application interface for adding a letter number. On the left is a dark sidebar with a menu. The main area is a form titled 'Tambah Nomor Surat'. The form fields are: NIDN (dropdown), NIM / NIDN (text input with a note 'Diisi apabila NIDN tidak ditemukan atau surat ditujukan untuk Mahasiswa'), Nama Lengkap (text input), Jenis Surat (dropdown), Jenis Surat (Lainnya) (text input), Tanggal Surat (calendar icon, value: 01-06-2022), and Kode Surat (dropdown). A purple 'PROSES' button is at the bottom right.

Gambar 10. Halaman Tambah Nomor Surat (Staf)

## SIMPULAN DAN SARAN

Dengan beberapa hasil uji praktik yang dilakukan dilapangan, sistem yang dirancang ini dapat membantu Program Studi Teknik Informatika dalam proses pelayanan pengajuan surat oleh mahasiswa dan dosen. Adapun proses yang dijalankan setelah adanya sistem ini hanya membutuhkan waktu 30 menit. Hal tersebut tentu saja sangat membantu terutama dalam segi waktu dan biaya perjalanan pemohon ke sekretariat Program Studi Teknik Informatika.

Kedepannya, diharapkan ada pengembangan lebih lanjut yang tidak tersedia pada sistem ini seperti penomoran surat lebih dari satu nomor dalam satu kali permohonan serta, penambahan tanda tangan digital ataupun fiturlainnya yang berhubungan dengan administrasi surat-menyurat disebuah instansi.

## DAFTAR PUSTAKA

Hastuti, D. (2016). *Sistem Informasi Penomoran Surat (Studi Kasus Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat)*. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)* Vol. 1 No. 2 Edisi Oktober 2016. hal 45-51.  
<https://jtiulm.ti.ft.ulm.ac.id/index.php/jtiulm/article/view/11/10>.

Havisha, D., L., Dkk. (2021). *Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Di Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Langsa*. *Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer (JICOM)*. Vol. 2 No. 2 Edisi Oktober 2021. hal 62-69.  
<https://ejournalunsam.id/index.php/jicom/article/view/3795/2826>.

Luthfi, M. Hamzah., Dkk. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web Pada PT. Radar Riau*. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*. Vol. 4 No. 1 Edisi Juni 2021. hal 9-19.

<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/2221/1384>.

Sentosa, E. A., Dkk. (2021). *Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development Di Biro SDM Badan Narkotika Nasional (BNN). Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JATISI) Vol. 8 No. 3 Edisi September 2021. hal 1235-1251.*

<https://jurnal.mdj.ac.id/index.php/jatisi/article/view/1085/380>.

Suminten, Dkk. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Menyurat Berbasis Web Pada STAI Muhammadiyah. Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Rekayasa (Teknika) Vol. 15 No. 2 Edisi Desember 2021. hal 257-264.*

<https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika/article/view/4231>.

Zamsuri, A., Dkk. (2019). *Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Surat Masuk dan Keluar di Universitas Lancang Kuning. Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter (JPMB). Vol. 2 No. 2 Edisi Desember 2019. hal 118-124. https://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/view/46/39.*