

J U R N A L

# INSAN UNGGUL

Volume 9 | Nomor 3 | ISSN : 2252.7079

Rancang Bangun Sistem Informasi Penyimpanan Barang Berbasis Web pada PT Republic Express (RPX Group) Cabang Cilegon

*Achmad Syaefudin & Istikomah*

Pengendalian Internal Gaji dan Upah sebagai Bagian dari Sistem Informasi Gaji Karyawan

*Ali Faozin*

Media Pembelajaran Karakter Anak Usia Dini dengan Pendekatan Animasi 2D untuk Meningkatkan Pengetahuan Anak pada Raudhatul Athfal Al-Barokah

*Hetty Herawati & Hairussoleh*

Rancang Bangun Sistem Aplikasi Administrasi pada SMK Informatika Sukma Mandiri Cilegon

*Afrasim Yusta, Penny Hendriyati & Agus Supriyanto*

Sistem Informasi Manajemen Maintenance Forklift untuk Meningkatkan Reliability Mesin Forklift di Mill Service Carton Box PT Indah Kiat Serang

*Muhammad Khairidir Fahram, Gustina & Agung Apriyal Permana*

Rekacipta Sistem Informasi Program Perlindungan Anak Berbasis Web pada DP3AKB Kotac Cilegon

*Padang Wardoyo & Fitri Andira Pertiwi*

Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Berbasis Web pada SD Peradaban Cilegon

*Asep Saifudin, Wahyu Iskandar & Aldinsa Nurfarwah Utara*

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi secara Mandiri dengan Pendekatan Forward Chaining pada UPT Puskesmas Citangkil II

*Teguh Sutopo, Vina Vijaya Kusuma & Anisa Amalia Agustin*

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul



## **DEWAN REDAKSI**

Penanggung jawab:

Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Dewan Redaksi :

Achmad Syaefudin, ST, MM, M.Kom

Afrasim Yusta, M.Kom

Teguh Sutopo, M.Kom

Penny Hendriyati, M.Kom

Gustina, M.Kom

Dina Satriani, SE, MM

Sekertaris Redaksi :

Hetty Herawati, M.Pd

Padang Wardoyo, ST, MM

Alamat Redaksi :

Jalan SA Tirtayasa No. 146 Cilegon Banten 42414

Telp. 0254-396171 Fax. 0254-396172

## **KATA PENGANTAR**

Kualitas akademik suatu perguruan tinggi tidak lepas dari keberhasilannya dalam penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu Pendidikan, Pengajaran, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Penyelanggaraan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat menjadi suatu kewajiban dari setiap perguruan tinggi seperti tercantum pada pasal 20 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dimana secara tegas menyatakan bahwa perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan penelitian dan pengabdian masyarakat.

Pada edisi kedua tahun 2021 ini Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Informasi ini, kini sudah bertambah dosen-dosen yang menuliskan artikelnya di Jurnal ini. Redaksi berharap jurnal ini dapat menjadi media komunikasi yang baik dan bermutu serta dapat dijadikan rujukan bagi masyarakat kampus maupun umum dalam hal penelitian dan pemikiran di pendidikan tinggi. Tentunya partisipasinya dari seluruh kalangan kita nantikan demi kebaikan jurnal ini di masa yang akan datang.

Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk penerbitan jurnal selanjutnya. Atas kerja sama semua pihak yang terlibat hingga selesainya jurnal ini, kami ucapkan terima kasih

Cilegon, September 2021  
Dewan Redaksi,

## **DAFTAR ISI**

Dewan Redaksi .....	i
Pengantar Penyunting .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Rancang Bangun Sistem Informasi Penyimpanan Barang Berbasis Web pada PT Republic Express (RPX Group) Cabang Cilegon	
Oleh : Achmad Syaefudin & Istikomah .....	107 - 128
Pengendalian Internal Gaji Dan Upah Sebagai Bagian Dari Sistem Informasi Gaji Karyawan	
Oleh : Ali Faozin.....	129 – 142
Media Pembelajaran Karakter Anak Usia Dini dengan Pendekatan Animasi 2D untuk Meningkatkan Pengetahuan Anak pada Raudhatul Athfal Albarokah	
Oleh : Hetty Herawati & Hairussoleh .....	143 - 169
Rancang Bangun Sistem Aplikasi Administrasi pada SMK Informatika Sukma Mandiri Cilegon	
Oleh : Afrasim Yusta, Penny Hendriyati & Agus Supriyanto .....	170 - 188
Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Berbasis Web pada SD Peradaban Cilegon	
Oleh : Wahyu Iskandar, Asep Saifudin & Aldinsa Nurfarwah U ...	189 - 206
Rekacipta Sistem Informasi Program Perlindungan Anak Berbasis Web pada DP3AKB Kota Cilegon	
Oleh : Padang Wardoyo & Fitri Andira Pertiwi .....	207 - 242
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Secara Mandiri dengan Pendekatan Metode <i>Forward Chaining</i> pada UPTD Puskesmas Citangkil II	
Oleh : Teguh Sutopo, Vina Vijaya Kusuma & Anisa Amalia A ....	243 - 270

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYIMPANAN BARANG BERBASIS WEB PADA PT REPUBLIC EXPRESS (RPX GROUP) CABANG CILEGON

**Achmad Syaefudin<sup>1</sup>, Istikomah<sup>2</sup>**

S1-Teknik Informatika<sup>1</sup>, S1-Teknik Informatika<sup>2</sup>

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jl. Bojonegara No.45, Panggung Rawi, Kec. Jombang, Kota Cilegon, Banten 42412

E-mail: asyafudin1213@gmail.com<sup>1</sup>, istikomah10@gmail.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

PT. Republic Express (RPX Group) cabang Cilegon bertempat di jalan Australia 1 Blok F1 No.1 Kawasan Industri Estate Cilegon Banten. PT. Republic Express (RPX Group) Cabang Cilegon merupakan perusahaan yang bergerak dibidang Jasa khususnya *logistic* baik *domestic* maupun internasional. Yang saat ini bermitra dengan PT. Archroma Indonesia, yang merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi bahan kimia khususnya dan pewarna untuk Industri Tekstil, kertas dan emulsi. Dalam proses kegiatan penyimpanan barang nya masih menggunakan Microsoft Excel 2013. Maka dengan adanya sistem penyimpanan barang yang berbasis web dapat membantu proses penyimpanan barang secara rinci. Metode sistem yang digunakan yaitu model waterfall. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Research and Development, dengan alat bantu dan teknik penggerjaan seperti: diagram konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD). Bahasa pemrograman PHP dan MySql. penulis dapat menyimpulkan dengan adanya sistem informasi penyimpanan barang berbasis web dapat membantu dalam proses pekerjaan penyimpanan barang di PT. Republic Express (RPX Group), mengatasi segala kekurangan dan kendala-kendala yang dihadapi oleh sistem sebelumnya dimana nantinya pekerjaan yang dilakukan akan lebih efektif dan efisien.

**Kata kunci:** Sistem Informasi Penyimpanan Berbasis Web, PHP, MySql

## 1 Pendahuluan

Dalam era globalisasi saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat khususnya teknologi. Teknologi merupakan sarana dan prasarana (*hardware, software, and brainware*) sistem dan metode untuk

memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data. Teknologi berkembang sangat pesat pada negara maju dan negara berkembang salah satunya di Indonesia yang telah menerapkan teknologi seperti di perkantoran, pasar swalayan, bandara, dan lembaga pendidikan. Hal tersebut didasarkan pada perkembangan jaman menuju arah yang lebih modern dan dinamis. Selain itu, ketepatan dan keakuratan sangat mutlak diperlukan guna untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Perusahaan yang bergerak dalam bidang perdagangan dan hasil-hasil produksi, yang mana kegiatan usahanya tidak dapat terlepas dari ada tidaknya persediaan barang dagangan untuk dijual. Jadi persediaan barang dagangan harus dikelola dengan baik, dan persediaan barang tentunya tidak terlepas dari penyimpanan barang yang berada digudang.

Gudang merupakan tempat untuk penyimpanan barang, baik dalam bentuk bahan baku yang akan diproses maupun barang jadi yang siap untuk dipasarkan. Dalam gudang penyimpanan, faktor yang sangat besar dalam mempengaruhi penanganan barang ialah tata letak dan desain gedung dimana barang itu disimpan. Fungsi utama dari gudang adalah menyimpan barang berupa bahan baku, barang setengah jadi, barang jadi ataupun *tools* yang digunakan dalam proses produksi. Oleh karena itu, tata letak penyimpanan gudang yang baik harus dimiliki oleh setiap gudang termasuk padaperusahaan manufaktur yang memproduksi bahan kimia khususnya dan pewarna untuk Industri Tekstil, kertas dan emulsi. Pertumbuhan bisnis bahan

kimia secara tidak langsung akan mempengaruhi kondisi gudang seperti meningkatnya *level stock* penyimpanan.

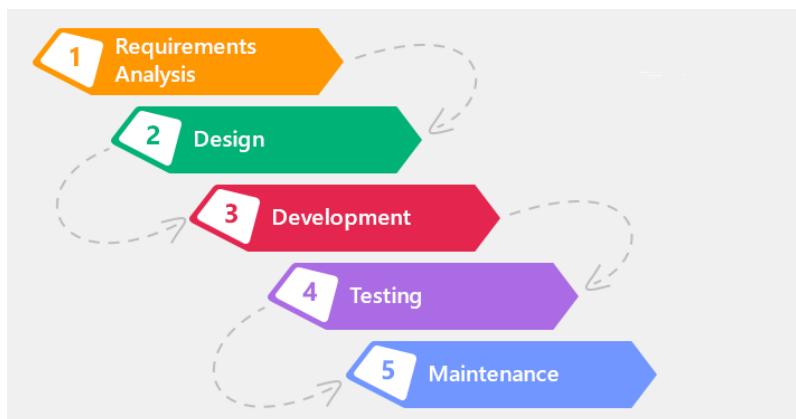
PT. Republic Express (RPX Group) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang Jasa khususnya *logistic* dan pergudangan baik *domestic* maupun internasional. Yang saat ini bermitra dengan PT. Archroma Indonesia

yang merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi bahan kimia khususnya dan pewarna untuk Industri Tekstil, kertas dan emulsi. PT. Archroma Indonesia terletak di daerah Kawasan Industri Estate Cilegon Jalan Australia 1 Blok F1.

## 2 Landasan Teori

### 2.1 Model Rancangbangun *Waterfall*

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Waterfall* yang bergerak secara sistematis dari satu tahap ke tahap berikutnya layaknya air terjun. Model *Waterfall* merupakan suatu model pengembangan perangkat lunak yang jalannya harus dilakukan secara berurutan yang dimulai dari tahap analisis kebutuhan baik fungsional dan nonfungsional; perancangan; pengembangan; pengujian; operasi dan pemeliharaan.



Gambar 1 Model *Waterfall*

Tahapan-tahapan model *Waterfall* adalah sebagai berikut:

### **a. Requirements Analysis**

Pada tahap ini, pengembang sistem perlu berkomunikasi dengan pengguna yang bertujuan untuk memahami *software* yang dibutuhkan dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, *survey* atau diskusi. Penelitian ini menggunakan wawancara pada bagian seksi perlindungan khusus anak dengan memberikan pertanyaan perihal bagaimana proses pendataan Anak Memerlukan Perlindungan Khusus AMPK, apa saja kesulitan dalam mengelola data (AMPK), dan apa saja yang dibutuhkan jika dibuatkan sistem.

### **b. System Design**

Pada tahap perancangan dilakukan penerjemahan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dilakukan tahap pengkodean (*coding*). Proses ini berfokus pada struktur data pada sistem, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail algoritma prosedural. Pada tahap ini dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari wawancara yang diperoleh.

### **c. Implementation**

Pada tahap ini perancangan yang telah dibuat diterjemahkan ke bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, dengan menggunakan kode bahasa pemrograman. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan pada tahap berikutnya.

### **d. Integration & Testing**

Pada tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan perancangan dan fungsi perangkat lunak terdapat kesalahan atau tidak. Dalam melakukan tahap testing atau pengujian digunakan metode *blackbox*, metode ini dimaksudkan untuk mengetahui

apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

#### e. *Operation & Maintenance*

Ini merupakan tahap akhir pada model *waterfall*. Sistem hasil pengembangan dijalankan serta dirawat. Perawatan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi sistem dan peningkatan layanan sistem merupakan kebutuhan baru.

## 2.2 Sistem Informasi Berbasis Web

Menurut Nafiudin (2019:6) “Sistem dapat diartikan sebagai perangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama”. Menurut M.Firman Arif (2019:1) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau melakukan sasaran tertentu”.

Kesimpulan di atas adalah sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang mempunyai hubungan dengan tujuan yang sama. Adapula manfaat atau fungsi sistem informasi antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, tanpa mengharuskan adanya prantara sistem informasi.
- b) Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
- c) Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.
- d) Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan akan keterampilan pendukung sistem informasi.
- e) Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.

- f) Mengantisipasi dan memahami konsekuensi-konsekuensi ekonomis dari sistem informasi dan teknologi baru.
- g) Memperbaiki produktivitas dalam aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem.

Menurut Marsudi (2020:9-10) Karakteristik Sistem sebuah sistem memiliki karakteristik atau ciri ciri sebagai berikut:

- a. Komponen Sistem (*Component*)

Dalam sebuah sistem terdapat jumlah komponen-komponen yang saling berkaitan sehingga membentuk satu kesatuan.

- b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan lainnya.

- c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Suatu bentuk yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sebuah sistem.d.Penghubung Sistem (*Interface*) *Interface* merupakan media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya.

- d. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) yaitu energi yang dimasukan supaya sistem itu dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal Input*) yaitu energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

- e. Pengolahan Sistem (Proses)

Merupakan bagian dari sistem yang akan merubah masukan(**input**) menjadi keluaran(**output**).

- f. Keluaran Sistem ( Output)

Merupakan hasil dari masukan yang diproses dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan dapat menjadi masukan bagi

subsistem yang lain.h.Sasaran Sistem ( Objektif) Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

Menurut Marsudi (2020:10) Klasifikasi Sistem Sistem dapat diklasifikasikan dalam berbagai sudut pandang, berikut ini adalah klasifikasi dari suatu sistem.

a) Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran –pemikiran atau gagasan yang tidak terlihat secara fisik, misalnya sistem teologi( hubungan manusia dengan tuhan)

b) Sistem fisik(*Physical System*)

Sistem yang ada dan terlihat secara fisik / nyata, misalnya sistem akuntansi, transportasi, dan lainnya.

c) Sistem terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perdagangan.

d) Sistem tertutup(*Close System*)

System yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.

e) Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi,sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan, misalnya sistem komputer

f) Sistem tak tentu (*Probabilistic System*)

g) Sistem Yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

Menurut Bagaskoro (2019:35) “Informasi adalah data yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat dimengerti dan diterima sebagai bahan untuk pengambilan keputusan”.

Menurut Nafiudin (2019:24) “Informasi adalah data yang telah diproses menurut sekumpulan aturan dan telah memiliki arti atau nilai”. Secara keseluruhan informasi adalah data yang diolah dan diproses sedemikian rupa dengan aturan yang memiliki arti atau nilai. Informasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Benar atau salah, dalam hal ini informasi berhubungan dengan kebenaran atau kesalahan terhadap kenyataan.
- b. Baru, informasi harus benar-benar baru bagi penerima.
- c. Tambahan, informasi dapat memperbarui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
- d. Korektif, informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
- e. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Menurut Ahmat Josi (2017:50) “Website adalah kumpulan dari halaman halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain yang tempatnya berada dalam *World Wide Web (WWW)* di dalam *internet*”. Menurut Nofyat, dkk (2018:11) “Website adalah kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan *internet* dan memiliki domain/URL yang dapat diakses semua pengguna *internet* dengan cara mengetikan alamatnya”. Berdasarkan Pernyataan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan Website adalah kumpulan halaman situs yang memiliki domain dan sudah dipublikasikan di jaringan internet yang nantinya bisa diakses oleh pengguna.

Menurut Siti Nurhayati dan Vilda Giovanni Ristanto (2017:303) jenis-jenis website dikelompokkan berdasarkan fungsi, sifat, dan bahasa pemrograman yang digunakan.

Jenis website berdasarkan sifatnya, antara lain: a) Website dinamis: website dinamis adalah sebuah website yang menyediakan content atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Contoh website dinamis adalah website berita ([www.kompas.com](http://www.kompas.com), [www.merdeka.com](http://www.merdeka.com), [www.detik.com](http://www.detik.com)). b) Website statis: website statis adalah website yang kontennya sangat jarang diubah. Contoh website statis adalah web profil organisasi.

Jenis website berdasarkan tujuannya, dibagi menjadi: a) Personal Website: personal website adalah website yang berisi informasi pribadi seseorang, b) Corporate Website: corporate website adalah website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan, c) Portal Website: portal website adalah website yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, email, dan jasa-jasa lainnya.

Sedangkan jenis website ditinjau dari bahasa pemrograman yang digunakan, terdiri dari: a) *Server Side Website*: adalah website yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya server. Misalnya, PHP, ASP, dan lain-lain, b) *Client Side Website* adalah website yang tidak membutuhkan server dalam menjalankannya, cukup diakses melalui browser saja seperti html.

### **2.3 Penyimpanan Barang**

Menurut Marthin Doodoh (2021:234) “Perlindungan hukum adalah memberikan pengayoman kepada hak asasi manusia yang dirugikan orang lain dan perlindungan tersebut diberikan kepada masyarakat agar mereka dapat menikmati semua hak-hak yang diberikan oleh hukum”. Menurut Veby Annisa Fitri (2019:6) “Perlindungan adalah cara, proses, dan perbuatan melindungi”.

Menurut beberapa ahli di atas pelindungan pada hakikatnya segala upaya melindungi harkat martabat serta menjamin serta memberikan rasa aman kepada seseorang.

Menurut KBBI “Anak menurut etimologis diartikan dengan manusia yang masih kecil ataupun manusia yang belum dewasa”. Menurut Ida Ayu Tary Puspa (2019:29) “Anak diartikan sebagai orang yang belum dewasa, orang yang belum berusia 18 tahun dan belum menikah termasuk dalam kandungan “. Berdasarkan Pernyataan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan anak adalah seorang laki-laki atau perempuan yang belum dewasa atau mengalami pubertas, anak merupakan keturunan dari orangtua.

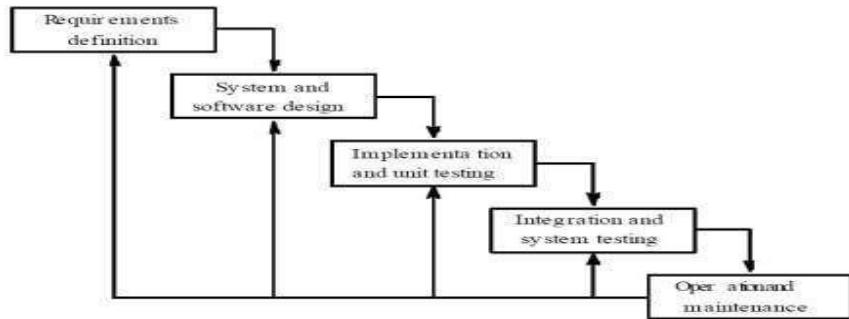
### **3 Metodologi Penelitian**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian menggunakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan tujuan tertentu, dan menguji keefektifan sistem tersebut.

#### **3.2 Metode Pengembangan Sistem**

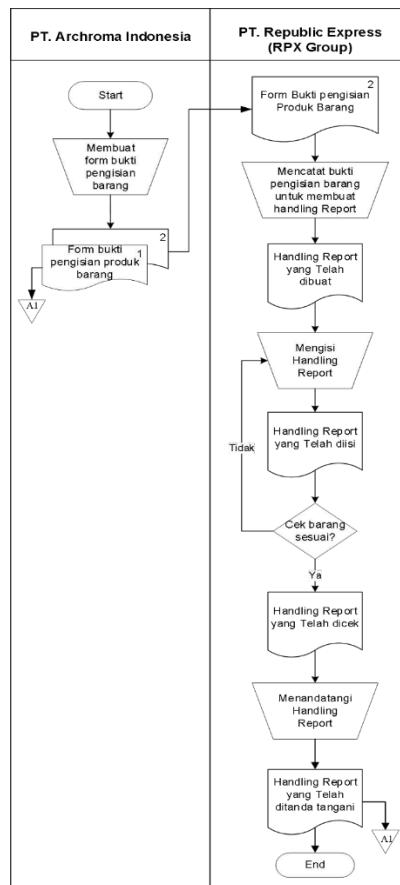
Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini menggunakan metode *waterfall* metode ini berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain layaknya air terjun. Metode *waterfall* merupakan suatu metode pengembangan software dimana pengeraannya harus dilakukan secara berurutan yang di mulai dari tahap perencanaan konsep, pemodelan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.



Gambar 2. Waterfall Model

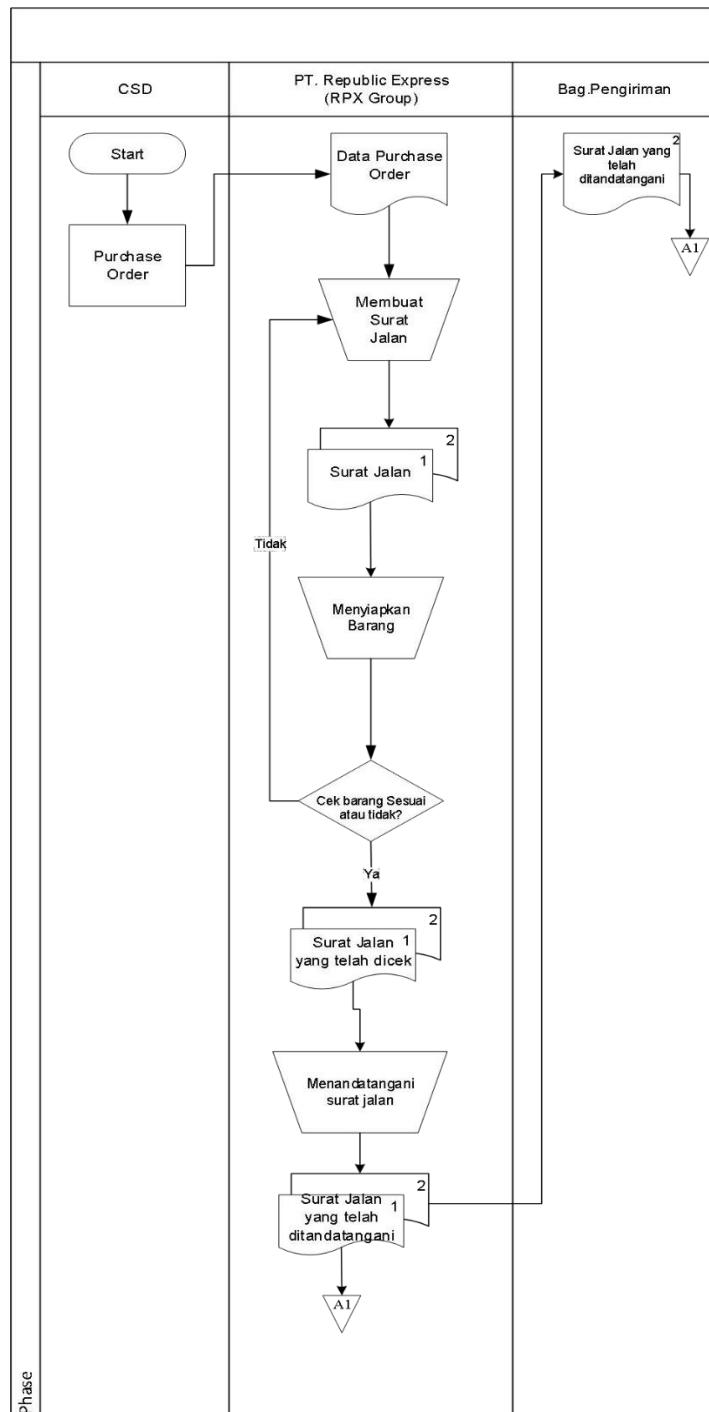
(Sumber: Roger S. Pressman)

### A. Flowchart Sistem Berjalan Barang Masuk



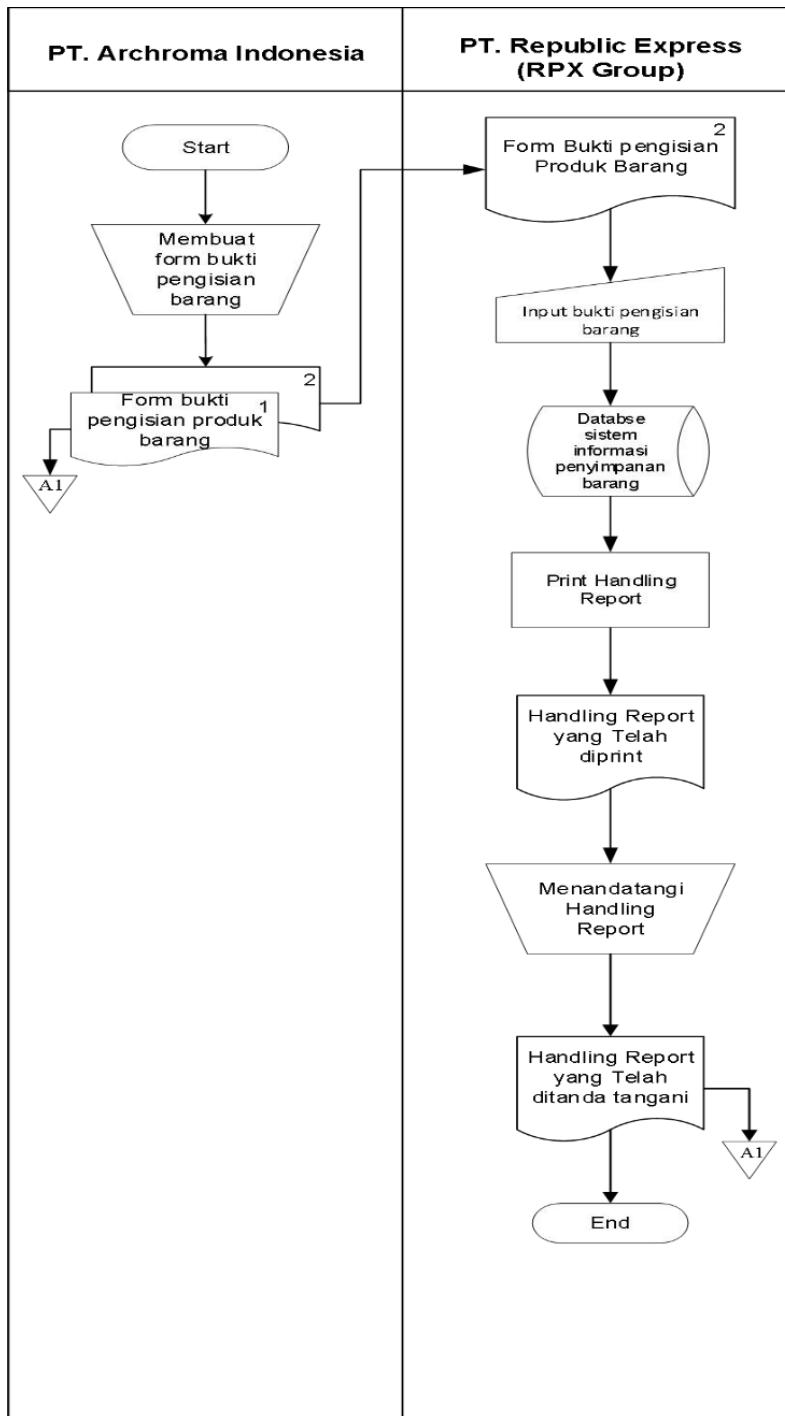
Flowchart Sistem Berjalan Barang Masuk

## B. Flowchart Sistem Berjalan Barang Keluar



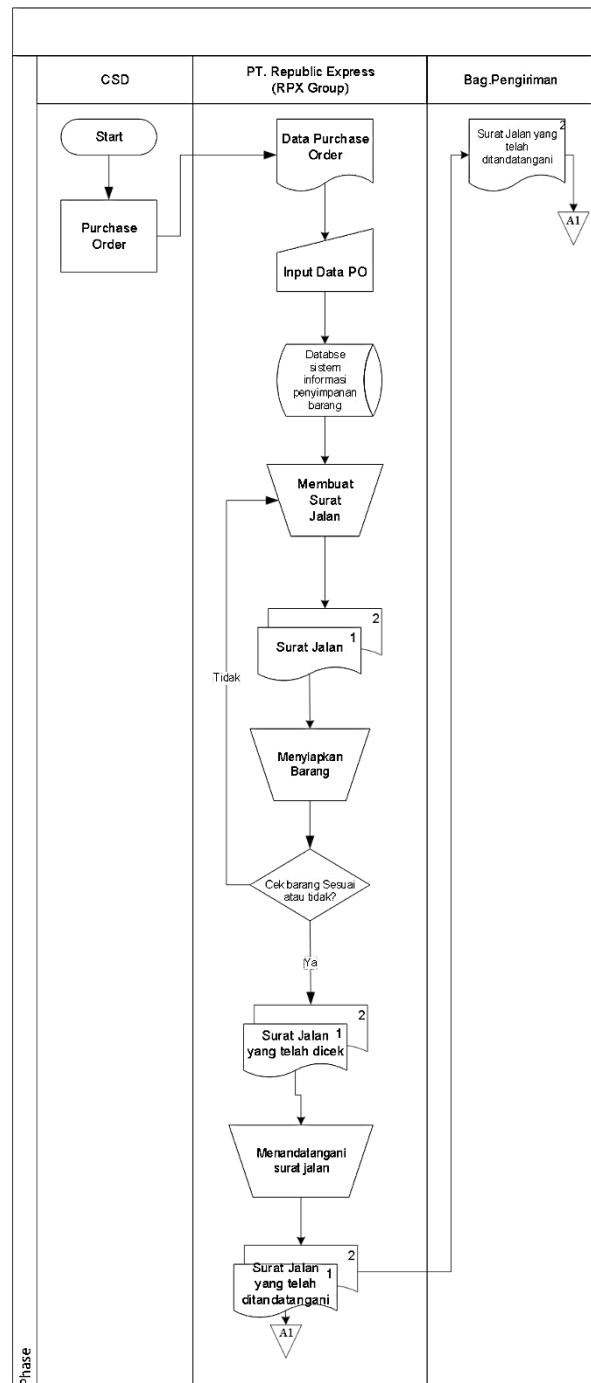
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Berjalan Barang Keluar

### C. Flowchart Sistem Usulan Barang Masuk



Gambar 3. 4 *Flowchart SIstem Usulan Barang Masuk*

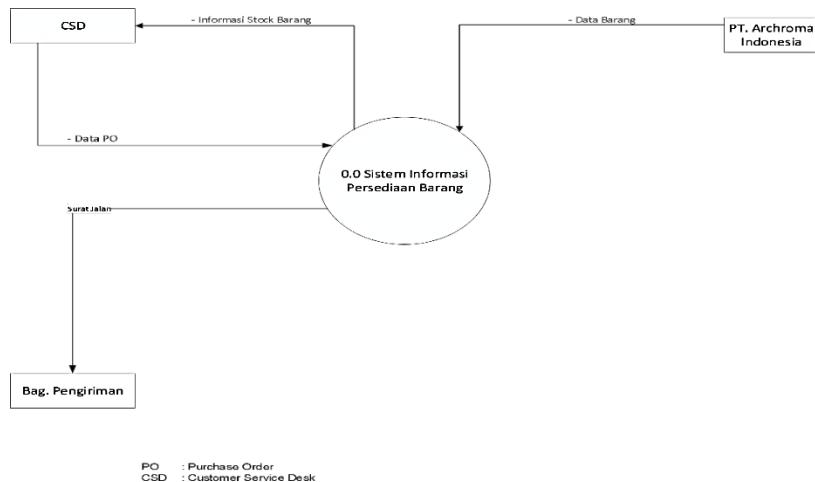
#### D. Flowchart Sistem Usulan Barang Keluar



Gambar 3. 5 Flowchart Sistem Usulan Barang Keluar

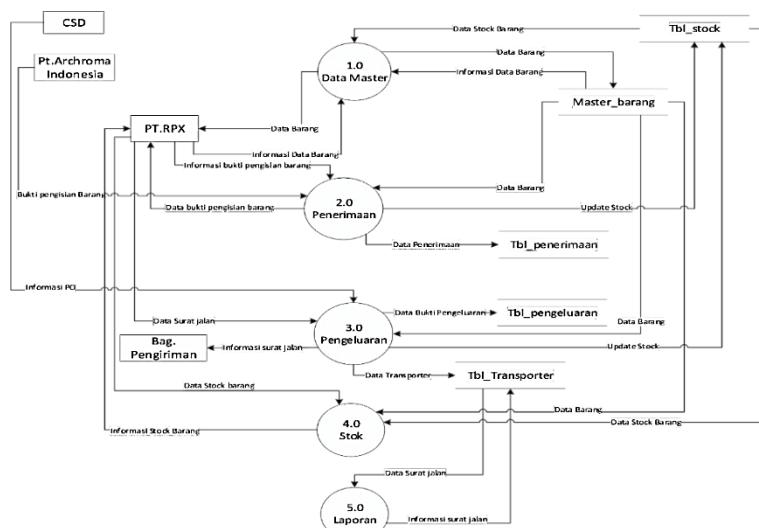
### 3.3 Perancangan Data Flow Diagram

#### A. Diagram Konteks



Gambar 3. 6 Diagram Konteks

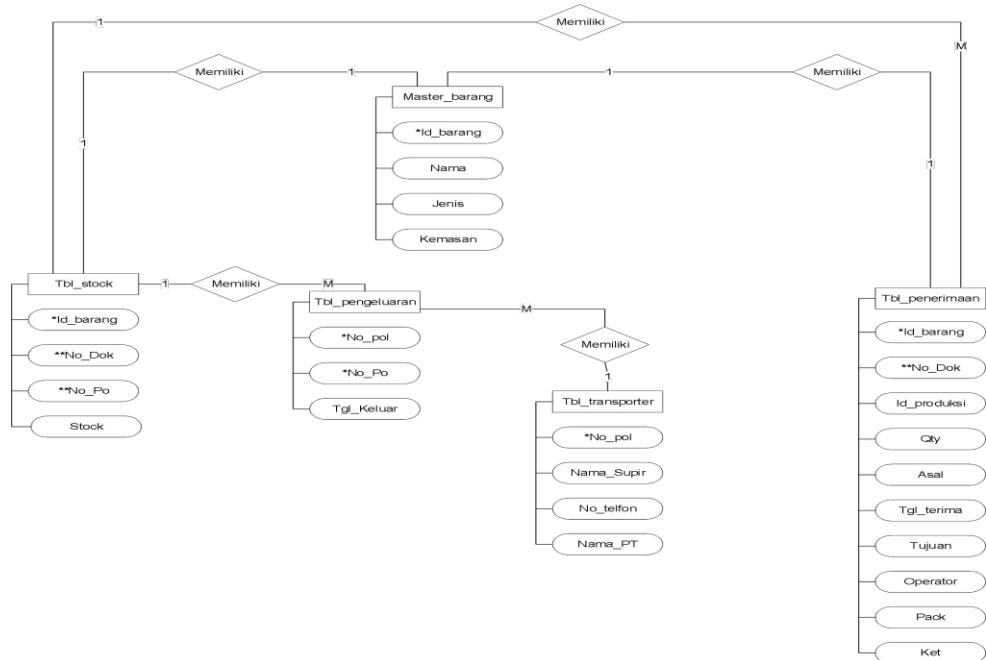
#### B. Data Flow Diagram (DFD) Level 0



CSD : Customer Service Desk

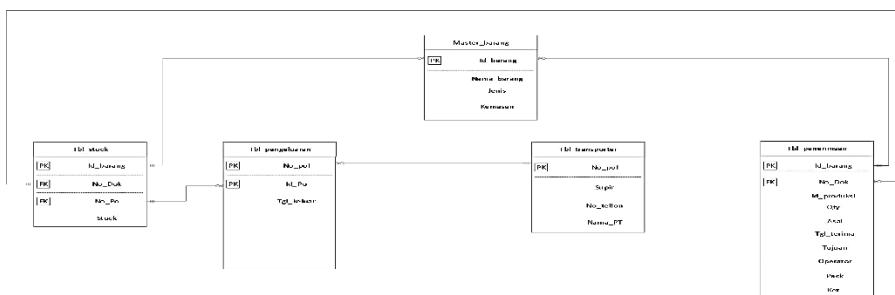
### 3.4 Perancangan Basisdata

#### a) Pemodelan ERD



Gambar 3. 8 Perancangan ERD

#### b) Relasi Antar Tabel



Gambar 3. 8 Relasi Antar Tabel

## 4 Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian merupakan implementasi dari tahap pengembangan rancangan, sampai menjadi sebuah sistem informasi. Rancang Bangun Sistem Informasi Penyimpanan Barang Berbasis Web Pada PT. Republic Express (RpX Group) Cabang Cilegon adalah sistem yang merupakan implementasi dari tahap perancangan sistem yang telah di desain dengan bahasa pemrograman dan difokuskan kepada penerapan sistem informasi yang mudah digunakan oleh penggunanya.

### a. Tampilan Halaman Login



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Login

### b. Tampilan Menu Utama

Halaman utama atau *Home* berfungsi untuk menampilkan menu utama pada aplikasi berupa pilihan menu-menu yang dapat dilakukan oleh *user* sesuai dengan hak akses pengguna. Adapun tampilan halaman utama adalah sebagai berikut:

### c. Tampilan Input Data Barang Masuk

*input* data barang ini berisi *form* untuk memasukan data-data barang dan dapat disimpan pada *database*. Adapun tampilan *form* *input* data barang adalah sebagai berikut:

Modal title

NO DOK: \_\_\_\_\_

Tanggal: yyyy/mm/dd

ID Barang: -- Pilih Data --

ID Produksi: \_\_\_\_\_

qty: \_\_\_\_\_

Asal: \_\_\_\_\_

Tujuan: \_\_\_\_\_

Operator: \_\_\_\_\_

Pack: \_\_\_\_\_

Keterangan: \_\_\_\_\_

Selesai

Gambar 4. 3 Tampilan Input Data Barang Masuk

#### d. Tampilan Data Barang Masuk

Data barang masuk ini berisi *form* untuk menampilkan daftar data-data yang sudah di *input* pada *input* data barang. Adapun tampilan *form* data barang masuk adalah sebagai berikut:

Detail Inbound (No Dok : 1)

ID Produksi	ID Barang	Nama Barang	Qty	Asal	Tujuan	Operator	Pack	Ket
1	13754729993	Mowilith DHS S1.ID liq 1100	11000	Produksi	D1	Eli	IBC	Simpan
2	13754923311	Mowilith LDL 2555 W.ID liq 1100	19800	Produksi	D5	Eli	IBC	Simpan

Close

Gambar 4. 4 Tampilan Data Barang Masuk

#### e. Tampilan Input Barang Keluar

Tampilan *input* pengeluaran barang ini berisi *form* untuk mengeluarkan data-data barang dan dapat disimpan pada *database*. Adapun tampilan *form* *input* pengeluaran barang adalah sebagai berikut:

Input Data Pengeluaran

NO PO: 1  
Tanggal: 2021-09-17 03:55:12

Daftar Barang Pesanan

Mowilith P 300.ID Iq 0200	10000
Mowilith LDL 2555 W.ID Iq 0220	2420

No Pol: — Pilih Data —

Nama Sopir: Nama Sopir

Close Save

Gambar 4. 5 Tampilan Input Barang Keluar

#### f. Tampilan Data Barang Keluar

Data pengeluaran ini berisi *form* untuk menampilkan daftar data-data yang sudah di *input* pada *input* data pengeluaran. Adapun tampilan *form* data pengeluaran barang adalah sebagai berikut:

Pesanan

NO	NO POL	Nama Sopir	NO PO	Customer	Tanggal Keluar	Detail
1	A00002B	AA	2	Clarichem, PT	2021-07-31 17:34:45	<button>Detail</button>
2	A00001B	Ade	3	Todaco Sukses Makmur, PT	2021-07-31 17:38:16	<button>Detail</button>

Showing 1 to 2 of 2 entries

Search:

Previous 1 Next

Gambar 4. 6 Tampilan Data Barang Keluar

## 5 Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian yang dilakukan di PT Republic Express (Rpx Group) Cabang Cilegon, maka dapat diambil kesimpulan mengenai sistem informasi penyimpanan barang, sebagai berikut:

- Perancangan sistem ini dirancang pada PT. Republic Express (RPX Group) Cabang Cilegon, dimana pada sistem sebelumnya masih menggunakan

Microsoft Excel 2013 yang tidak mempunyai System Database. Dan pada perancangan ini penulis melakukan pengumpulan data seperti wawancara, pengamatan, dan studi pustaka yang digunakan pada penelitian ini, dan peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL dengan pengembangan sistem Waterfall, yaitu untuk mengetahui kebutuhan software, dan tampilan interface yang diharapkan pengguna ketika digunakan, seperti pada proses login, input, edit dan delete yang diharapkan bisa mempermudah dalam pengolahan data supaya lebih efektif dan efisien.

- b. Dalam implementasi dari tahap pengembangan rancangan, sampai menjadi sebuah sistem informasi, dimana sistem informasi telah didesain dengan bahasa pemrograman dan difokuskan kepada penerapan sistem informasi yang mudah digunakan dan diharapkan oleh pengguna.

## 5.2 Saran

Terkait dengan sistem informasi penyimpanan barang pada PT. Republic Express (RPX Group), yang dibangun masih dapat dikembangkan, antara lain:

- a. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambah fitur-fitur hingga fungsi yang belum ada pada sistem informasi penyimpanan barang sehingga dapat berjalan lebih baik.
- b. Dari segi keamanan sistem ini perlu dikembangkan dan ditingkatkan sehingga sistem ini bisa berjalan lebih baik.

## 6 Daftar Pustaka

- Afriady, D., Qurani, N., & Rohman, H. F. (2018). Membangun Website Pt. Mandiri Kavling Baturaja Menggunakan Php & Mysql. *Jtim: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 1(2), 47-54.

- Anna, A., NurmalaSari, N., & Yusnita, A. E. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan dan Pengeluaran Kas pada Kantor CamatPontianak Timur. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2).
- Maulana Hasanudin. (2018). *Rancang Dan Bangun Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Web (Studi Kasus Pt. Nusantara Sejahtera Raya)*. (Jurnal IKRA-ITH Informatika).
- Melinda, M., Borman, R. I., & Susanto, E. R. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 1-4.
- Nur, H. (2019). Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal*, 3(1), 1-10.
- Nurjannah, E. (2018). *Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Alat Tulis Kantor pada Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Panggabean, J. O., Palandeng, I. D., & Karuntu, M. M. (2021). Analisis Operasional Pergudangan Pada Pt. Manakarra Unggul Lestari Mamuju. *Jurnal Emba: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 9(3),794-803.
- Puad, L., & Jayanti, T. (2021). Sistem Informasi Pesantren Tahfidz Entrepreneur Cinta Quran Izzati Jannah Muaro Jambi Berbasis Web. *Fortech (Journal Of Information Technology)*, 5(1), 7-10
- Rafika, A. S., & Hidayat, Y. N. (2019). Mesin Penjual Makanan Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8 Pada Koperasi Karyawan Gmf Aeroasia Sejahtera. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (Ipsikom)*, 4(2).
- Usdeldi Dan Febrinita Verawati Damanik. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Di Pt. Zokkas Sejahtera Jambi (Jurnal Of Applied Accounting And Business)*.
- Zainul Hakim1, Lilis Sakuroh. (2019). *Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Cv Telaga Berkat* (Jurnal Sisfotek Global).
- Zainul Hakim Dan Setiawan. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Penempatan Barang Jadi Pada Departemen Gudang Finish Goods* (Jurnal Sisfotek Global).

## **PENGENDALIAN INTERNAL GAJI DAN UPAH SEBAGAI BAGIAN DARI SISTEM INFORMASI GAJI KARYAWAN**

**Ali Faozin**

S1- Sistem Informasi

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jl. Bojonegara No.45, Panggung Rawi, Kota Cilegon, Banten 42412

Email: alifa\_iu@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Pengendalian internal gaji dan upah yang memadai sangat diperlukan untuk memastikan bahwa karyawan memperoleh gaji dan upah secara akurat, serta menghindari adanya kecurangan dan kesalahan yang timbul akibat dari lemahnya sistem control internal dan sistem penggajian yang ada. Hal ini penting mengingat biaya tenaga kerja merupakan salah satu komponen biaya yang jumlahnya relatif besar. Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana pengendalian internal gaji dan upah yang diterapkan dalam perusahaan, dan untuk mengetahui seberapa besar pengendalian internal berperan dalam mengelola gaji dan upah. Penelitian ini dilakukan pada PT. Interprima Industri yang beralamat Jl. Sunan Kali Jaga Link. Gambiran RT. 012 RW. 003 Kel. Gunung Sugih Kec. Ciwandan Km 122. PT. Interprima Industri adalah perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan barang jasa dan kontaktor. Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis yang bertujuan memberikan gambaran yang jelas mengenai objek penelitian dengan cara mengumpulkan data primer melalui observasi, kuesioner, dan wawancara. Data sekunder diperoleh melalui penelitian ke perpustakaan. Hasil penelitian ini diharapkan membantu perusahaan dalam mengelola sistem penggajian menjadi lebih baik, dengan mengurangi potensi terjadinya kecurangan dan kesalahan dengan SOP pengendalian internal yang ketat serta mengaplikasikan sistem informasi pengajian yang lebih baik.

**Kata Kunci.** Pengendalian Internal, Gaji dan Upah, Sistem Informasi.

### **1 Pendahuluan**

Keberadaan sumber daya manusia dalam sebuah perusahaan sangat penting karena mereka yang memprakarsasi terbentuknya perusahaan, mereka

yang berperan membuat keputusan untuk semua fungsi dan mereka juga yang berperan dalam menentukan kelangsungan hidup perusahaan tersebut.

Keterlibatan sumber daya manusia sebagai tenaga kerja dalam perusahaan dimulai dari awal kegiatan perusahaan yaitu penyusunan dan perencanaan tujuan perusahaan yang akan dicapai baik jangka pendek maupun jangka panjang. Melaksanakan kegiatan operasional perusahaan dan pengendaliannya sampai pada tercapainya tujuan perusahaan tersebut. Atas sumbangannya tenaga kerja dalam kegiatan usaha tersebut, maka perusahaan memberikan imbalan balas jasa kepada mereka berupa gaji dan upah.

Semakin besar suatu perusahaan maka semakin kompleks kegiatan usahanya, ini berarti semakin banyak pula tenaga kerja yang terlibatdi dalamnya. Hal ini menimbulkan kesulitan bagi pemimpin untuk mengendalikan keseluruhan perusahaan seorang diri, sehingga perlu adanya pendeklegasian wewenang kepada orang lain. Sebagai gantinya, diperlukan suatu pengendalian untuk menjaga sumber daya perusahaan agar terhindar dari berbagai kesalahan dan kecurangan yang mungkin terjadi. Untuk itulah dilakukan pengendalian intern dalam perusahaan.

Rencana dan prosedur yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan akan suatu alat pengendalian bagi kegiatan perusahaan disebut pengendalian intern. Pengendalian intern digunakan perusahaan antara lain untuk melindungi harta milik perusahaan, memeriksa ketelitian dan kebenaran daridata akuntansi, meningkatkan efisiensi dalam kegiatan operasi.

Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana pengendalian internal gaji dan upah yang diterapkan dalam perusahaan, menilai keefektivan dalam pembayaran gaji dan upah dan untuk mengetahui seberapa besar pengendalian internal berperan dalam mengelola gaji dan upah.

## 2 Dasar Teori

### 2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut Elisabet Yunaeti dan Rita Irviani (2017:11) “Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu”.

Menurut Murdick, R.G dalam Rosita Cahyaningtyas (2015 : 16 ) Secara umum Sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau procedure/prosedure/bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.

Sedang Pengendalian Internal adalah rencana organisasional dan semua tindakan yang dirancang untuk mengamankan aktiva, mendorong karyawan untuk mengikuti kebijakan perusahaan, meningkatkan efisiensi operasi serta memastikan catatan akuntansi yang akurat dan tepat. Komponen dalam pengendalian internal meliputi; lingkungan pengendalian, penilaian resiko, aktivitas pengendalian, informasi dan komunikasi serta pemantauan (monitoring).

### 2.2 Kateristik Sistem

Sistem memiliki kateristik atau sifat – sifat tertentu, yang mencirikan bahwa hal tersebut dapat dikatakan sebagai suatu sistem. Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu:

- a. Komponen sistem ialah suatu sistem yang terdiri atas bagian – bagian yang saling berkaitan dan bervariasi yang bersama – sama mencapai beberapa sasaran. Sebuah sistem bukanlah seperangkat unsur yang tersusun secara teratur, tetapi terdiri atas unsur yang dapat dikenal dan saling melengkapi karena suatu maksud, tujuan dan sasaran.

- b. Batasan sistem (Boundary) merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.
- c. Lingkungan luar sistem (Environment) adalah apapun di luar batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan berupa energi dari sistem, sedangkan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak akan menganggu kelangsungan sistem tersebut.
- d. Sistem penghubung (Interface) merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan yang lainnya. Penghubung ini memungkinkan sumber daya mengalir dari suatu sistem ke sistem lainnya dengan melalui penghubung suatu subsistem dapat terhubung dengan subsistem lainnya membentuk suatu kesatuan.
- e. Sistem masukan (Input) adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroprasi. Sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.
- f. Sistem keluaran adalah energi yang diolah, diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna bagi subsistem lain.
- g. Sistem sasaran adalah suatu sistem yang mempunyai tujuan dan sasaran. Jika suatu sistem tidak mempunyai batasan sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya.

### **2.3 Konsep Dasar Informasi**

Definisi Sistem Informasi Menurut Henry C. Lucas dalam Rizky Ahmad Fauzi (2017:18) “Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur –

prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi, akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski dalam Muhamad Muslihudin dan Oktafianto (2016:13) mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari beberapa komponen – komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (building block) yaitu:

**a) Blok Masukan**

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode – metode dan media untuk menangkap data yang dimasukan yang dapat berupa dokumen – dokumen dasar.

**b) Blok Model**

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang dihasilkan.

**c) Blok Keluaran**

Produk dari suatu sistem informasi adalah keluaran yang berupa informasi yang berkualitas yang dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.

**d) Blok Teknologi**

Teknologi merupakan kotak alat (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

**e) Blok Basis Data**

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya.

**f) Blok Kendali**

Blok kendali adalah blok yang digunakan untuk mengurangi terjadinya ancaman atau resiko terhadap sistem informasi. Seperti Kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan – kesalahan, ketidak efisienan, sabotase, dll.

**2.4 Konsep Dasar Penggajian**

Menurut Mulyadi dalam Abdi Putra (2015: 131) memberikan pendapat bahwa gaji umumnya merupakan pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan yang mempunyai jenjang jabatan manajer, sedangkan upah merupakan pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan pelaksana (buruh).

Menurut Mulyadi dalam Andi Nur'aini (2017:31), Gaji pada umumnya merupakan pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh para karyawan yang mempunyai jenjang jabatan manager, dan dibayarkan secara tetap per bulan. Sedangkan upah merupakan pembayaran atas penyerahan jasa yang dilakukan oleh karyawan pelaksana (buruh) umumnya dibayarkan berdasarkan hari kerja, jam kerja, atau jumlah satuan produk yang dihasilkan oleh karyawan. Gaji merupakan hal yang penting karena ada beberapa alasan yaitu :

- a. Para karyawan sangat sensitive terhadap kesalahan atau ketidakwajaran dalam gaji.
- b. Gaji merupakan hal yang diatur dengan berbagai peraturan pemerintah federal dan negara bagian.
- c. Gaji dan pajak yang terkait dengan gaji mempunyai efek yang sangat signifikan terhadap laba bersih pada sebagian besar usaha.

## 2.5 Komponen Gaji

Menurut Pasal 1 ayat 30 UU Nomor 13 Tahun 2003 yakni Upah atau gaji dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pengusaha kepada karyawan yang ditetapkan dan dibayarkan sesuai perjanjian kerja, kesepakatan, atau peraturan perundang-undangan. Dalam upah atau gaji ada beberapa komponen-komponen yang harus ada dalam penyusunan gaji yaitu : gaji, pokok, tunjangan, potongan, dan uang lembur yang dapat dijelaskan di bawah ini.

### a) Gaji Pokok

Gaji pokok merupakan gaji dasar yang ditentukan sesuai dengan jabatan atau tugas tertentu. Jabatan mencerminkan tingkat kesulitan dan tanggungjawab pekerjaan yang diembannya. Makin tinggi jabatan maka makin berat juga tanggung jawab pekerjaan yang dipikul. Kompetensi pekerja pun dapat digunakan sebagai acuan memberikan jabatan kepada seorang pegawai.

### b) Tunjangan

Tunjangan merupakan pelengkap dari gaji pokok. Tunjangan lebih berfungsi secara sosial dan juga fungsi insentif. Tunjangan memiliki dua jenis yaitu tunjangan tetap dan tunjangan tidak tetap yang biayanya tidak selalu dibebankan pada perusahaan setiap bulan. Contoh tunjangan diantaranya adalah tunjangan jabatan, tunjangan transport, tunjangan makan, tunjangan kesehatan, dan lain sebagainya.

### c) Potongan

Potongan biasanya dapat diambil ketika ada beberapa hal terkait dengan pegawai. Berbagai macam potongan yang umum diberlakukan antara lain, Potongan Pajak Penghasilan (PPh), potongan iuran kesehatan, potongan iuran hari tua, dan lain sebagainya.

#### **d) Uang Lembur**

Uang lembur adalah upah atau gaji yang dibayarkan karena bekerja di luar waktu jam kerja secara resmi. Upah lembur juga bisa ditambahkan untuk melengkapi gaji total yang diperoleh pekerja.

#### **2.6 Definisi Karyawan**

Jika dikelompokkan berdasarkan statusnya, karyawan dalam perusahaan dapat dibagi menjadi dua jenis kelompok karyawan yaitu karyawan tetap dan karyawan tidak tetap.

Karyawan tidak tetap merupakan karyawan yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Karyawan tidak tetap biasanya dapat diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika perusahaan sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi. Jika dibandingkan dengan karyawan tetap, karyawan tidak tetap cenderung memiliki hak yang jauh lebih sedikit dan juga cenderung sedikit tidak aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan).

### **3 Metodologi Penelitian**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis yang bertujuan memberikan gambaran yang jelas mengenai objek penelitian.

#### **3.2 Objek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada PT. Interprima Industri yang beralamat Jl. Sunan Kali Jaga Link. Gambiran RT. 012 RW. 003 Kel. Gunung Sugih Kec. Ciwandan Km 122. PT. Interprima Industri adalah perusahaan yang bergerak dibidang perdagangan barang jasa dan kontaktor.

### **3.3 Metode Pengumpulan Data Penelitian**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, kuesioner, dan wawancara untuk data primer dan kepustakaan untuk data sekundernya.

## **4 Hasil dan Pembahasan**

Dalam peusahaan manufaktur, pembayaran kepada karyawan biasanya dibagi menjadi dua golongan yaitu gaji dan upah. Sistem akuntansi penggajian dan pengupahan dalam perusahaan manufaktur melibatkan fungsi kepegawaian, fungsi keuangan dan fungsi akuntansi.

### **4.1 Informasi yang Diperlukan oleh Manajemen**

Informasi yang dibutuhkan manajemen dari kegiatan penggajian dan pengupahan adalah:

- 1) Jumlah biaya gaji dan upah yang menjadi beban perusahaan selama periode akuntansi tertentu.
- 2) Jumlah biaya gaji dan upah yang menjadi beban setiap pusat pertanggungjawaban selama periode akuntansi tertentu.
- 3) Jumlah gaji dan upah yang diterima setiap karyawan selama periode akuntansi tertentu.
- 4) Rincian unsur biaya gaji dan upah yang menjadi beban perusahaan dan setiap pusat pertanggung jawaban selama periode akuntansi tertentu.

### **4.2 Dokumen yang Digunakan**

- 1) Dokumen pendukung perubahan gaji dan upah. Dokumen ini umumnya dikeluarkan oleh fungsi kepegawaian berupa surat-surat keputusan yang terkait dengan karyawan, misalnya surat keputusan pengangkatan karyawan baru, kenaikan pangkat, perubahan tarif upah, penurunan

pangkat, pemberhentian sementara dari pekerjaan (skorsing), pemindahan, dan lain sebagainya.

- 2) Kartu jam hadir. Dokumen ini digunakan oleh fungsi pencatat jam hadir setiap karyawan di perusahaan. Catatan jam hadir karyawan ini dapat berupa daftar hadir biasa, dapat pula berbentuk kartu hadir yang diisi dengan mesin pencatat waktu.
- 3) Kartu jam kerja. Dokumen ini digunakan oleh tenaga kerja langsung pabrik guna mengerjakan pesanan tertentu. Dokumen ini diisi oleh penyelia pabrik dan diserahkan ke fungsi pembuat daftar gaji upah untuk kemudian dibandingkan dengan kartu jam hadir, sebelum digunakan untuk distribusi biaya upah langsung kepada setiap jenis produk atau pesanan.
- 4) Daftar gaji dan upah. Dokumen yang berisi jumlah gaji dan upah bruto setiap karyawan, dikurangi potongan-potongan berupa PPh pasal 21, utang karyawan, iuran untuk organisasi karyawan, dan lain sebagainya.
- 5) Rekap daftar gaji dan rekap daftar upah. Dokumen ini merupakan ringkasan gaji dan upah per departemen, yang dibuat berdasarkan daftar gaji dan upah.
- 6) Surat pernyataan gaji dan upah. Dokumen ini dibuat oleh fungsi pembuat daftar gaji dan upah bersamaan dengan pembuatan daftar gaji dan upah atau dalam kegiatan yang terpisah dalam pembuatan daftar gaji dan upah. Dokumen ini dibuat sebagai catatan bagi setiap karyawan mengenai rincian gaji dan upah yang diterima setiap karyawan beserta berbagai potongan yang menjadi beban setiap karyawan.
- 7) Amplop gaji dan upah. Uang gaji dan upah karyawan diserahkan kepada setiap karyawan dalam amplop gaji dan upah. Di halaman muka amplop gaji dan upah setiap karyawan ini berisi informasi mengenai nama karyawan, nomor identifikasi, dan jumlah gaji bersih yang diterima.

8) Bukti kas keluar. Dokumen ini merupakan perintah pengeluaran uang yang dibuat oleh fungsi akuntansi kepada fungsi keuangan, berdasarkan informasi dalam daftar gaji dan upah yang diterima dari fungsi pembuat daftar gaji dan upah.

#### **4.3 Catatan Akuntansi Yang Digunakan**

Jurnal umum, dalam pencatatan gaji dan upah, jurnal umum digunakan untuk mencatat distribusi biaya tenaga kerja ke dalam setiap departemen di dalam perusahaan.

- 1) Kartu harga pokok produk. Catatan ini digunakan untuk mencatat upah tenaga kerja langsung yang dikeluarkan untuk pesanan tertentu.
- 2) Kartu biaya. Catatan ini digunakan untuk mencatat biaya tenaga kerja tidak langsung dan biaya tenaga kerja non-produksi setiap departemen dalam perusahaan. Sumber informasi untuk pencatatan dalam kartu biaya ini adalah bukti memorial.
- 3) Kartu penghasilan karyawan. Catatan ini digunakan untuk mencatat penghasilan dan berbagai potongan yang diterima oleh setiap karyawan. Informasi kartu ini digunakan sebagai dasar perhitungan PPH 21 yang menjadi beban setiap karyawan.

#### **4.4 Fungsi yang terkait**

- 1) Fungsi kepegawaian. Fungsi ini bertanggung jawab untuk mencari karyawan baru, menyeleksi calon karyawan, memutuskan penempatan karyawan baru, membuat surat keputusan tarif gaji dan upah karyawan, kenaikan pangkat dan golongan gaji, mutasi karyawan, dan pemberhentian karyawan.
- 2) Fungsi pencatatan waktu. Fungsi ini bertanggung jawab untuk menyelenggarakan catatan waktu hadir bagi semua karyawan perusahaan.

- 3) Fungsi pembuat daftar gaji dan upah. Fungsi ini bertanggung jawab untuk membuat daftar gaji dan upah, yang berisi penghasilan bruto sebagai hak dan berbagai potongan yang menjadi beban setiap karyawan selama jangka waktu pembayaran gaji dan upah.
- 4) Fungsi akuntansi. Bertanggung jawab untuk mencatat kewajiban yang timbul dalam hubungannya dengan pembayaran gaji dan upah karyawan, misalnya utang gaji dan upah karyawan, utang pajak, utang dana pensiun.
- 5) Fungsi keuangan. Bertanggung jawab untuk mengisi cek guna pembayaran gaji dan upah dan menguangkan cek tersebut ke bank. Uang tunai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam amplop gaji dan upah setiap karyawan, untuk selanjutnya dibagikan kepada karyawan yang berhak.

#### **4.5 Unsur pengendalian Internal**

Pengendalian Internal terdiri dari :

- 1) Fungsi pembuatan daftar gaji dan upah harus terpisah dari fungsi pembayaran gaji dan upah.
- 2) Fungsi pencatatan waktu hadir harus terpisah dari fungsi operasi sistem otoritas dan prosedur pencatatan.
- 3) Setiap orang yang namanya tercantum dalam daftar gaji dan upah harus memiliki surat keputusan pengangkatan sebagai karyawan perusahaan yang ditanda tangani oleh direktur.
- 4) Setiap perubahan gaji dan upah karyawan karena perubahan pangkat, perubahan tarif gaji dan upah, tambahan keluarga harus didasarkan pada surat keputusan direktur keuangan.
- 5) Setiap potongan atas gaji dan upah karyawan selain dari pajak penghasilan karyawan harus didasarkan surat potongan gaji dan upah yang diotorisasi oleh fungsi kepegawaian.
- 6) Kartu jam hadir harus diotorisasi oleh fungsi pencatat waktu.

- 7) Perintah lembur harus diotorisasi oleh kepala departemen karyawan yang bersangkutan.
- 8) Daftar gaji dan upah harus diotorisasi oleh fungsi personalia.
- 9) Bukti kas keluar untuk pembayaran gaji dan upah harus diotorisasi oleh fungsi akuntansi.
- 10) Perubahan dalam catatan penghasilan karyawan direkonsiliasi dengan daftar gaji dan upah karyawan.
- 11) Tarif upah yang dicantumkan dalam kartu jam kerja diverifikasi ketelitiannya oleh fungsi akuntasi biaya.
- 12) Kartu jam hadir harus dibandingkan dengan kartu jam kerja sebelum kartu yang terakhir ini dipakai sebagai dasar distribusi baiya tenaga kerja langsung.
- 13) Pemasukan kartu jam hadir ke dalam mesin pencatat waktu harus diawasi oleh fungsi pencatat.
- 14) Pembuatan daftar gaji dan upah harus diverifikasi kebenaran dan ketelitian perhitungannya oleh fungsi akuntansi keuangan sebelum dilakukan pembayaran.
- 15) Penghitungan pajak penghasilan karyawan direkonsiliasi dengan catatan penghasilan karyawan.
- 16) Catatan penghasilan karyawan disimpan oleh fungsi pembuat daftar gaji dan upah.

## 5 Kesimpulan dan Saran

Untuk menghindari adanya kecurangan dan kesalahan yang timbul akibat dari lemahnya sistem kontrol internal. Maka diperlukan pengendalian internal yang ketat dalam sistem penggajian agar karyawan memperoleh gaji dan upah secara akurat. Perusahaan perlu menerapkan sistem penggajian yang

baik menggunakan sistem informasi penggajian yang tepat, maka diharapkan karyawan memperoleh gaji dan upah yang sesuai haknya.

Perusahaan perlu menerapkan SOP (standard operating procedure) yang ketat dalam melakukan pengendalian internal agar dapat mengurangi potensi terjadinya kecurangan dan kesalahan yang mungkin terjadi, serta mengaplikasikan sistem informasi pengajian (payroll) yang lebih baik.

## 6 Daftar Pustaka

- Harahap, S. S. (2011). *Teori Akuntansi (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rajawali.
- Harahap, S. S. (2012). *Analisis Kritisitas Laporan Keuangan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Indrajani, S. M. (2011). *Pengantar dan Sistem Basis Data*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Krismiaji. (2010). *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Moch, T. (2010). *Aplikasi Penggajian*. Jakarta: Mediakita.
- Mulyadi. (2013). *Sistem Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mulyadi. (2016). *Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Samsudin, S. (2010). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Suhayati, E., & Anggadini, S. D. (2010). *Akuntansi Keuangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

# MEDIA PEMBELAJARAN KARAKTER ANAK USIA DINI DENGAN PENDEKATAN ANIMASI 2D UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN ANAK PADA RAUDHATUL ATHFAL ALBAROKAH

Hetty Herawati <sup>1</sup>, Hairussoleh <sup>2</sup>

Manajemen Informatika<sup>1</sup>, Teknik Informatika<sup>2</sup>

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jl. Bojonegara No.45, Panggung Rawi, Kec. Jombang, Kota Cilegon, Banten 42412

E-mail: Hettyhera96@gmail.com<sup>1</sup>; khairussoleh15@gmail.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Karakter merupakan suatu sikap yang sudah dimiliki dalam diri seseorang dan telah menjadi kebiasaannya dalam kehidupan sehari-hari. Karakter dapat dijadikan sebagai tolak ukur antara kebaikan maupun keburukan. Kebaikan dapat terwujud apabila ditanamkan nilai-nilai karakter terpuji. Sebaliknya dapat berakibat keburukan apabila yang ditanamkan nilai-nilai karakter tercela. Maka dari itu, dengan dibuatnya tugas akhir tentang media pembelajaran karakter anak usia dini dengan pendekatan animasi 2D, penulis mempunyai tujuan untuk meningkatkan pengetahuan anak serta menanamkan nilai-nilai karakter kebaikan supaya dapat menjadi kebiasaan ketika kelak dewasa atau pada jejang pendidikan selanjutnya. Pada animasi ini media pembelajaran karakter dikemas dengan gambar animasi yang bergerak sesuai dengan audio dan video dari karakter tersebut sehingga lebih menarik untuk diketahui, adapun karakter-karakternya seperti tolong menolong, menjaga kebersihan dan jujur. Metode penelitian yang di gunakan adalah Metode Waterfall, meliputi analisa kebutuhan, desain sistem, pembangunan sistem, pengujian dan implementasi.

**Kata Kunci : Karakter, Animasi, Media Pembelajaran**

## 1 Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia diatur melalui Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, ahlak mulia, pengendalian diri, kecerdasan, serta keterampilan yang perlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan karakter bagi anak usia dini dimaksudkan untuk menanamkan nilai-nilai kebaikan supaya dapat menjadi kebiasaan ketika kelak dewasa atau pada jejang pendidikan selanjutnya.

Animasi merupakan kumpulan dari beberapa gambar yang disusun dan diolah sedemikian rupa sehingga dapat menampilkan gambar yang bergerak. Animasi dalam media pembelajaran interaktif salah satu daya tarik utama yang dapat menjelaskan konsep pembelajaran yang terkadang sulit untuk dijelaskan

Media pembelajaran yang menarik minat anak usia dini yaitu cenderung menyukai media interaktif animasi dua dimensi. Karena sifat anak yang selalu penasaran serta adanya komunikasi dua arah antara anak dan pembimbing, sehingga anak lebih bersemangat untuk mencoba dan lebih antusias. Animasi yang baik dan efektif adalah animasi yang dibangun dari visualisasi yang tepat dan sesuai dengan audiensnya. Sehingga dapat membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran lebih optimal.

Berdirinya sebuah Raudhatul Athfal Al- Barokah Kp. Panasepan Rt 05/03 Kelurahan Tegal Bunder Kecamatan Purwakarta kota Cilegon. Di lingkungan Yayasan Tarbiyatul Banin Al-Barokah Link Panasepan yang merupakan suatu lembaga pendidikan formal pra sekolah yang didalamnya meliputi bidang umum, bidang agama dan pendidikan keterampilan anak serta diharapkan menjadi solusi alternatif yang tepat, sehingga tujuan dan harapan masyarakat link panasepan khususnya dan masyarakat tegal bunder pada umumnya untuk menyekolahkan putra putrinya dapat terakomodasi lebih baik.

Banyak contoh yang membuktikan dengan adanya media animasi cukup efektif sebagai media komunikasi dan pembelajaran bagi masyarakat terutama bagi anak usia dini karena dapat menjadi media pembelajaran tentang karakter yang baik serta menjadi hiburan.

## 2 Landasan Teori

### 2.1 Multimedia

Ketika mendengar kata multimedia, kita pasti akan membayangkan sesuatu yang dahsyat dan hebat, sesuatu yang berkaitan dengan komputer, dengan gambar diam atau gambar bergerak, dengan suara yang bagus dan kaya, serta pengguna yang dapat ikut serta berinteraksi.

Multimedia adalah penggabungan beberapa unsur yang berbentuk data atau media untuk menyajikan informasi yang lebih menarik.(Kadaruddin, 2015,11). Multimedia merupakan perpaduan dari berbagai elemen informasi seperti teks, grafik, gambar, foto, animasi, audio dan foto yang dapat memperjelas tujuan yang hendak kita sampaikan (Wati, 2016: 129). Surjono (2017:3) menyatakan multimedia yang digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran sehingga mencapai tujuan pembelajaran tertentu sering disebut dengan multimedia pembelajaran.

### 2.2 Animasi 2D

Menurut Ibiz Fernandes pengertian animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan. Menurut Suyono dalam Nurdiman dan Prasetyo(2017: 41) Animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak layar. Animasi merupakan serangkaian gambar gerak cepat yang kontinyu atau terus-menerus yang memiliki hubungan satu dengan lainnya. Animasi yang awalnya hanya berupa rangkaian dari potongan-potongan gambar yang digerakkan sehingga terlihat hidup (Adinda & Adjie, 2011). Menurut Firmansyah dan kurniawan (2013: 24) Animasi merupakan suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati. Animasi dapat diartikan gambar yang memuat objek yang seolah-olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan,

Menurut Lau, Dzikri, dkk (2016: 428) Animasi 2D merupakan dimensi panjang dan lebar dalam satu bidang datar, jadi hanya ada panjang dan lebar saja tanpa adanya dimensi lebar. Animasi ini memiliki karakter yang datar. Animasi 2 dimensi adalah animasi yang dibuat berdasarkan sumbu panjang (X) dan lebar (Y). Menurut Prabowo dan Kurniawan (2012: 9) animasi 2D adalah animasi yang memiliki dimensi panjang (X) dan lebar (Y). Animasi yang paling akrab dengan keseharian kita biasa juga disebut dengan animasi kartun.

### **2.3 Media Pembelajaran Karakter Anak Usia Dini**

Media adalah pengantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.(Satrianawati 2018: 5). Menurut Arsyad (2011: 3) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, 2010: 7). Berdasarkan penjelasan oleh para ahli tentang media maka penulis menyimpulkan bahwa media adalah salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikasi

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Menurut Komalasari (2013: 3), pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membela jarkan peserta didik atau pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan dan dievaluasi secara sistematis, agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif

dan efisien. Menurut Suardi (2018: 7) mengatakan, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Dari beberapa penjelasan menurut para ahli mengenai pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses penyampaian informasi yang melibatkan interaksi antara peserta didik dan pendidik.

Media pembelajaran merupakan sarana pelantara dalam proses pembelajaran (Criticos dalam Daryanto, 2015: 4). Media pembelajaran memperlancar komunikasi guru dan anak didik dalam pembelajaran serta seringkali media mampu merangsang pikiran, perhatian, keinginan belajar siswa yang mendorong siswa untuk ingin lebih tahu banyak tentang suatu hal (Kustino,2010). Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2014: 10) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Dari beberapa penjelasan menurut para ahli mengenai media pembelajaran, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala alat pengajaran yang digunakan untuk membantu menyampaikan materi pelajaran dalam proses belajar mengajar sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan.

Menurut Yuliani Sujiono (2014) menyatakan bahwa anak usia dini adalah anak yang baru dilahirkan hingga usia 6 tahun. Usia ini merupakan usia yang sangat menentukan bagi pembentukan karakter dan kepribadian anak serta kemampuan intelektualnya. Menurut The National Association for The Education of Young Children (NAEYC), anak usia dini adalah anak yang berada dalam rentang usia 0-8 tahun. Menurut definisi ini anak usia dini adalah kelompok yang sedang berada dalam proses pertumbuhan dan perkembangan (Wijana D Widarmi, 2014: 1.13).

### **3 Metodologi Penelitian**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian menggunakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan tujuan tertentu, dan menguji keefektifan sistem tersebut. Proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Penelitian ini dilakukan pada RA Al-Barokah yang dimana proses pembelajarannya masih manual seperti halnya ketika guru mengajar, bernyanyi, menghitung dan lainnya tapi disisi lain anak-anak masih banyak yang tidak memperhatikan apa yang sedang guru ajarkan/terangkan.

Maka dari itu dengan dibuatnya sistem pengembangan media pembelajaran dalam bentuk animasi 2d ini dapat membantu guru dalam proses pembelajaran serta anak-anak juga dapat tertarik dalam hal belajar dan mencontoh perilaku yang baik serta tidak bosan dalam belajar

Pembelajaran menggunakan media animasi 2D ini sangat menarik buat anak-anak dalam hal belajar serta memberikan tontonan edukasi agar bisa ditiru dan di tangkap dalam kehidupan sehari-hari contohnya tentang saling tolong menolong, menjaga kebersihan, jujur dan lainnya serta membantu guru dalam proses pembelajaran.

#### **3.2 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam mengumpulkan data antara lain :

- a. Wawancara

Wawancara dilaksanakan untuk menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik. Tahap wawancara didapati adanya kebutuhan akan media pembelajaran karakter melalui wawancara dengan salah satu guru di Ra Al-Barokah.

b. Observasi

Observasi dilaksanakan dengan mengamati kegiatan di lapangan, pengambilan data tentang pembelajaran karakter anak di Ra Al-Barokah dan kebutuhan akan video animasi pembelajaran.

c. Studi Pustaka

Pengumpulan data tidak hanya dari wawancara dan pengamatan, melainkan penulis mencari sumber-sumber data yang diperlukan untuk menunjang penelitian yang dilakukan melalui artikel, jurnal dan juga internet untuk dijadikan referensi dalam membuat laporan.

### **3.3 Metode Pengembangan Sistem**

Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Waterfall*. Tahapan prosedurnya dapat dijelaskan sbb.:

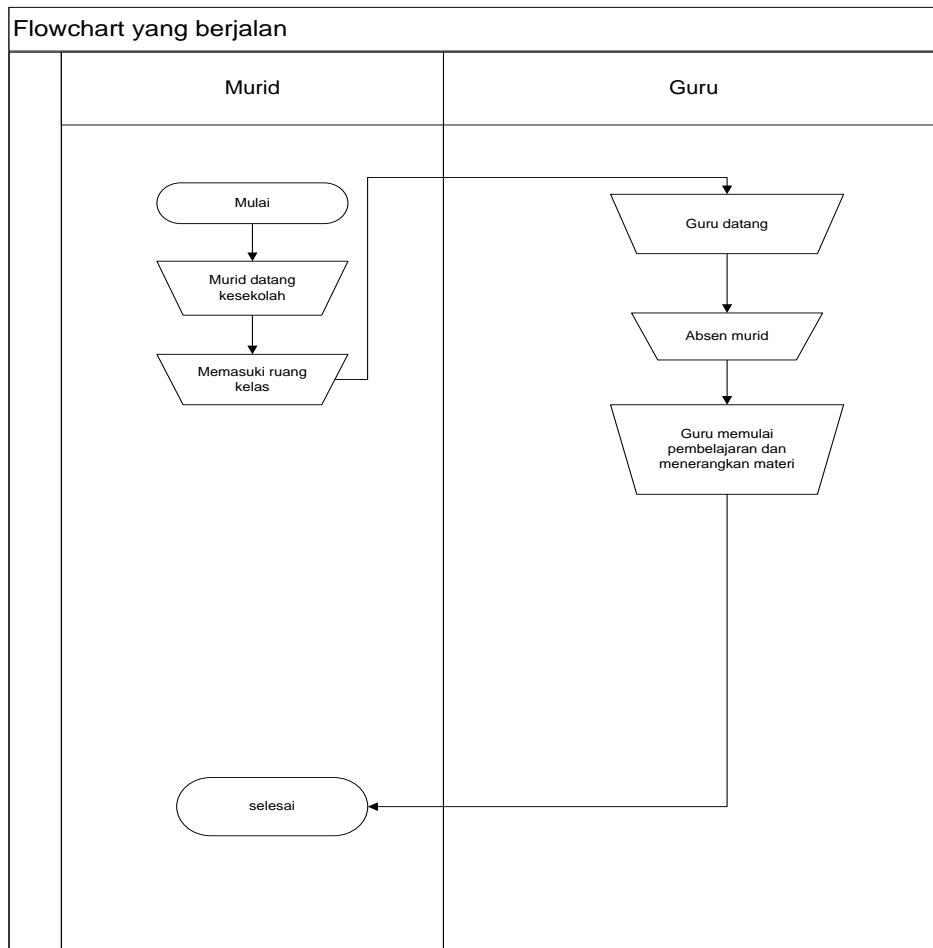
- a. Analisis Spesifikasi Kebutuhan, dimulai dari pengumpulan data melalui *study pustaka* dan menggali informasi sebanyak-banyaknya tentang kebutuhan pengguna yang merupakan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- b. Perancangan, dibagi menjadi 3 bagian yaitu perancangan model sistem, perancangan basisdata, dan perancangan antarmuka-kegrafisan.
- c. Pembuatan Kode Program, menggunakan bahasa pemrograman yang berbasis *Web* seperti HTML, CSS, PHP dan MYSQL
- d. Pengujian, dilakukan dengan menggunakan Pengujian *Black Box*, dilakukan untuk memastikan perancangan dan fungsional sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*) *Support* dan *Maintenance* adalah tahapan terakhir dari metode *waterfall*, di sini sistem informasi yang sudah jadi akan dijalankan dan dioperasikan, disamping itu dilakukan juga pemeliharaan meliputi: perbaikan kesalahan, peningkatan layanan sistem sesuai kebutuhan baru dari objek penelitian

### **3.4 Analisis Kebutuhan Sistem**

Prosedur sistem berjalananya dimulai dari murid datang ke sekolah dan memasuki ruang kelas; lalu guru datang dan absen murid; selanjutnya guru memulai pembelajaran dan menerangkan materi yang diajarkan dan diakhiri dengan selesai

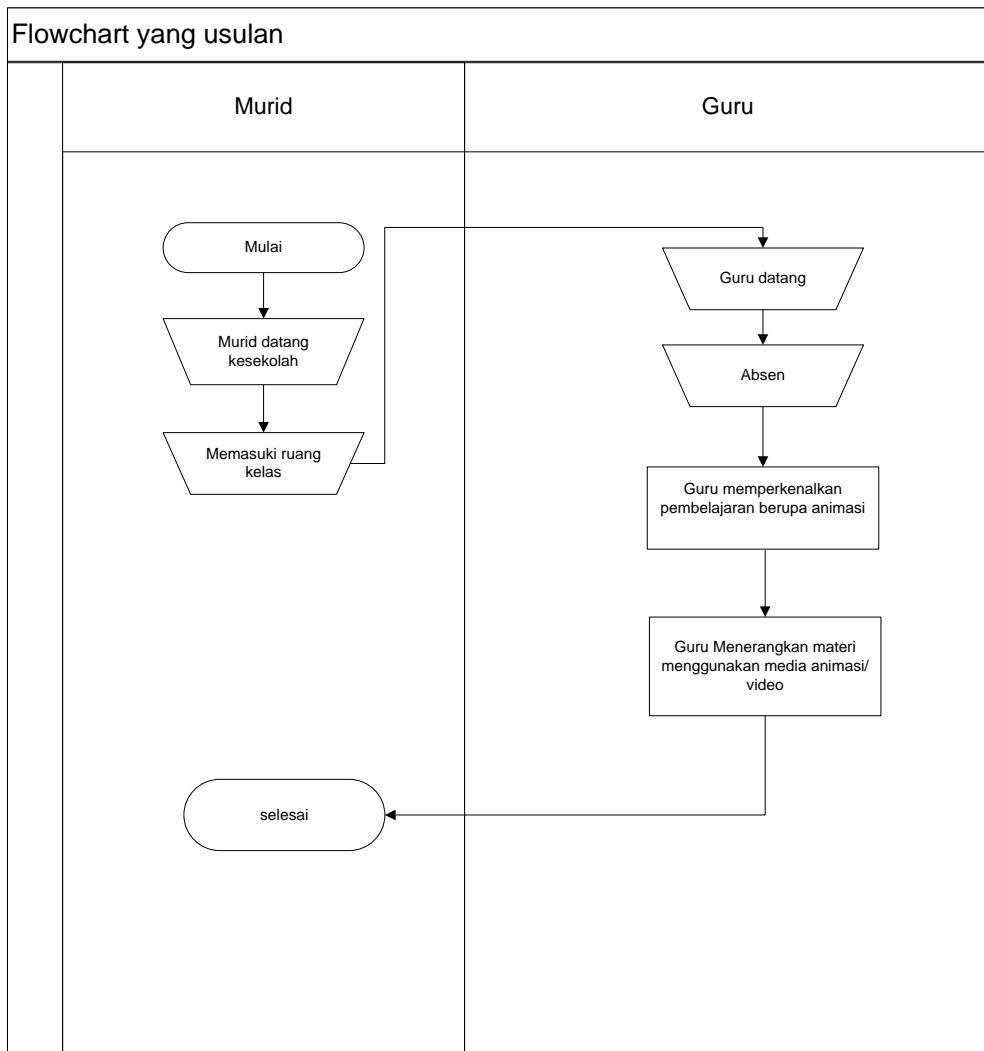
Flowchart sistem berjalan pembelajarannya adalah sbb.:



Gambar 1 Flowchart Sistem Berjalan

Prosedur sistem usulan dimulai dari murid datang ke sekolah; memasuki ruang kelas; guru datang dan absen murid; guru memperkenalkan pembelajaran menggunakan media animasi; guru menerangkan pembelajaran menggunakan media animasi video; dan selesai.

Flowchart sistem usulan pembelajarannya adalah sbb.:



Gambar 2 Flowchart Sistem Usulan

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap pengumpulan data yang diperlukan untuk digunakan sebagai dasar dari perancangan sistem animasi. Kebutuhan sistem di antaranya adalah kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan fasilitas untuk aktivitas apa saja yang dilakukan oleh sistem secara umum. Kebutuhan tersebut antara lain :

- Sistem dapat menampilkan gambar dalam materi pembelajaran karakter

- b. Sistem dapat menampilkan video sebagai media pembelajaran karakter
- c. Sistem dapat menampilkan simulasi animasi pembelajaran karakter

Pendefinisian spesifikasi kebutuhan nonfungsional meliputi dua kebutuhan yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Kebutuhan *hardware* untuk pengembangan dan kebutuhan minimum yang disarankan untuk membuat animasi ini adalah :

Tabel 1 Spesifikasi Komputer

No	Jenis Komponen	Keterangan
1	Processor	Processor Intel(R) Celeron(R) CPU N2840 @ 2.16GHz(2 CPUs), ~ 2.2GHz
2	Ram	2GB
3	Hardisk	500 GB
4	Mouse	Standard
5	Infocus	IN124

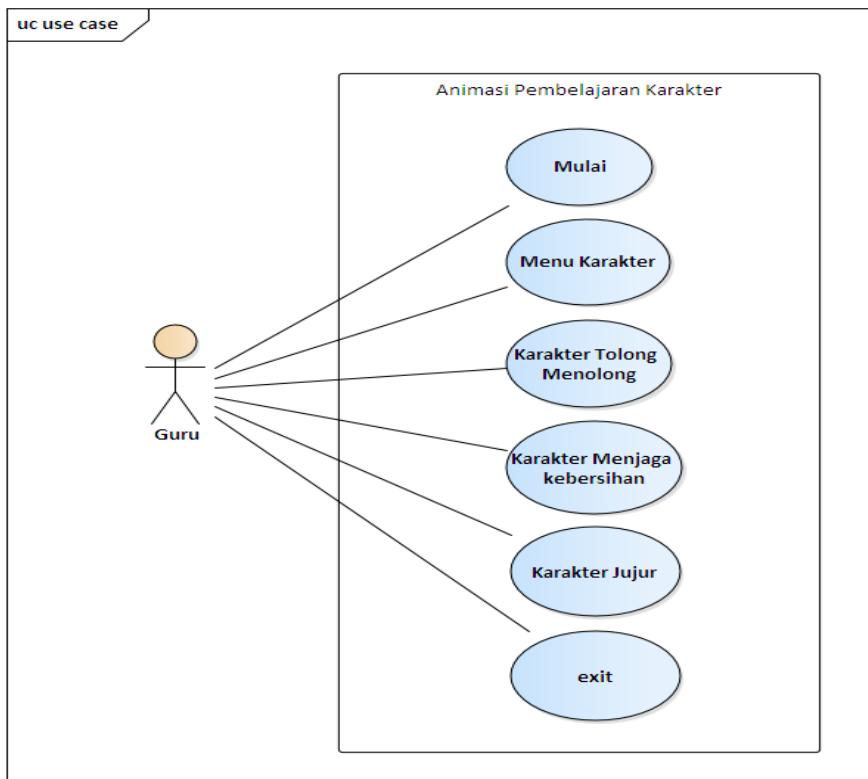
Sedangkan kebutuhan perangkat lunak sistem animasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2 Spesifikasi *Software*

No	Jenis Software	Keterangan
1	Operating System	Windows 10 Pro 64-bit
2	Software	Adobe Flash, Moho 12 , Audacity, Media player

### 3.5 Pemodelan Sistem dengan *UML* (*Unified Modeling Language*)

#### a. Diagram Use Case Animasi Pembelajaran



Gambar 3 Use Case Diagram Animasi Pembelajaran

Tabel 3 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1.	Guru	Pengguna disini memiliki hak akses untuk melakukan operasi mengelola animasi

Tabel 4 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Saling tolong menolong	Merupakan proses yang menampilkan karakter tolong menolong dan video
2	Menjaga kebersihan	Merupakan proses yang menampilkan karakter menjaga kebersihan dan video
3	Jujur	Merupakan proses yang menampilkan tentang karakter jujur dan video

Tabel 5 Use Case Skenario tolong menolong

Aksi	Reaksi
------	--------

Skenario normal karakter tolong menolong	menampilkan pembahasan tentang karakter tololong menolong berupa animasi
Skenario Alternatif karakter tolong menololong	Menampilkan dan mendengarkan tentang karakter tololong menolong berupa video

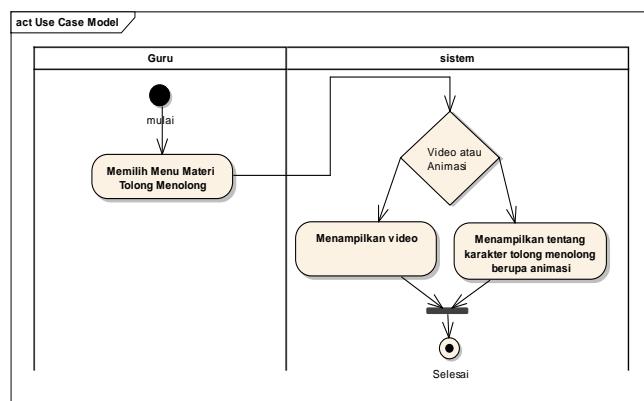
Tabel 6 Use Case Skenario Menjaga Kebersihan

Aksi	Reaksi
Skenario normal karakter jaga kebersihan	menampilkan pembahasan tentang menjaga kebersihan berupa animasi
Skenario Alternatif karakter jaga kebersihan	Menampilkan dan mendengarkan tentang karakter menjaga kebersihan berupa video

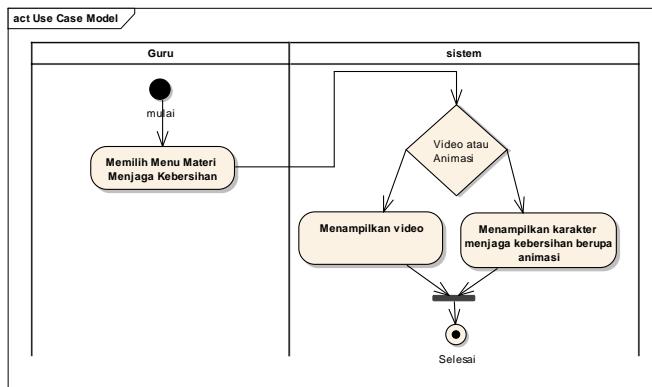
Tabel 7 Use Case Skenario Jujur

Aksi	Reaksi
Skenario normal karakter jujur	menampilkan pembahasan tentang karakter jujur berupa animasi
Skenario Alternatif karakter jujur	Menampilkan dan mendengarkan tentang karakter jujur berupa video

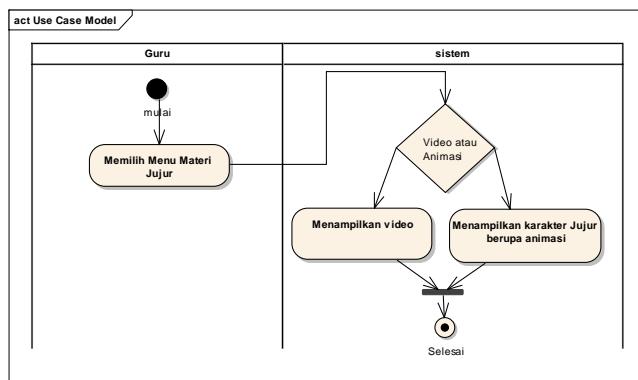
## b. Activity Diagram



Gambar 4 Activity Diagram Tolong Menolong

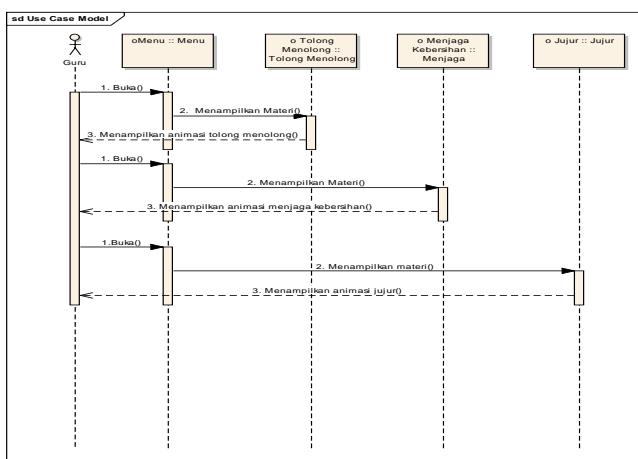


Gambar 5 Activity Diagram Menjaga Kebersihan



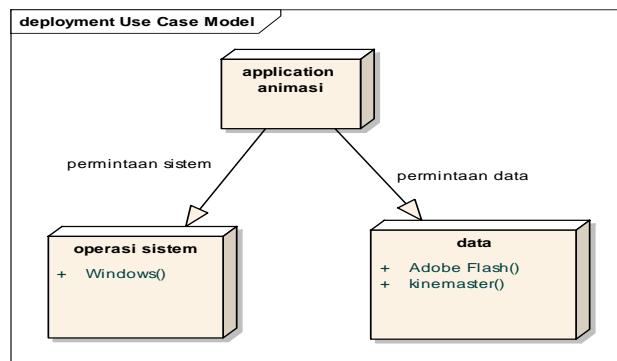
Gambar 6 Activity Diagram Jujur

### c. Sequence Diagram



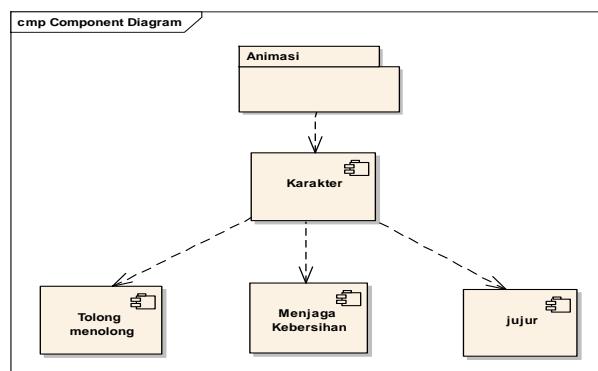
Gambar 7 Sequence Diagram Mengakses Aplikasi

#### d. Deployment Diagram



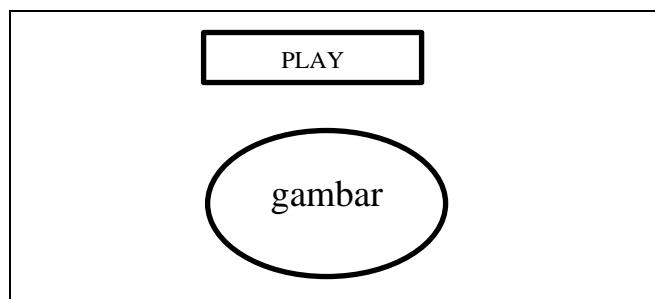
Gambar 8 Deployment Diagram Animasi

#### e. Component Diagram

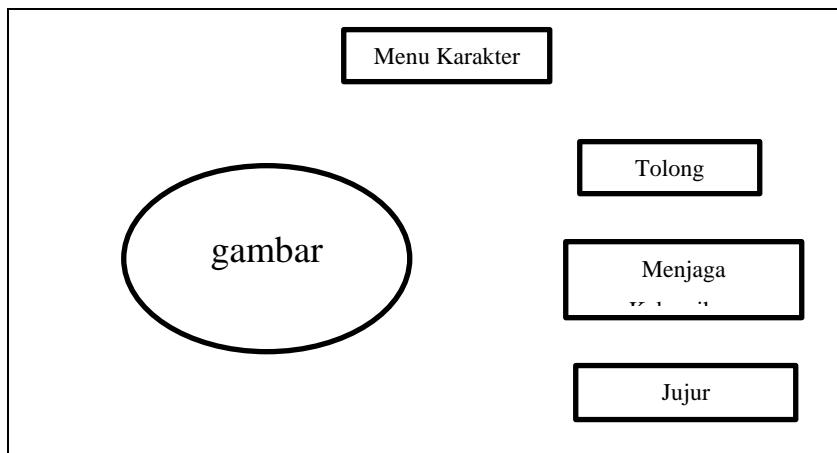


Gambar 9 Component Diagram Animasi

### 3.6 Perancangan Antarmuka dan Kegrafisan



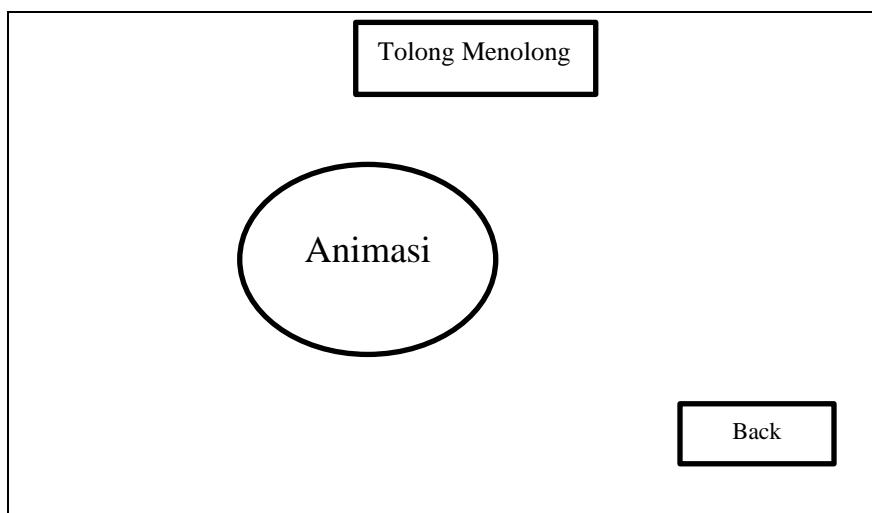
Gambar 10 Tampilan Halaman Utama



Gambar 11 Tampilan Halaman Menu Karakter

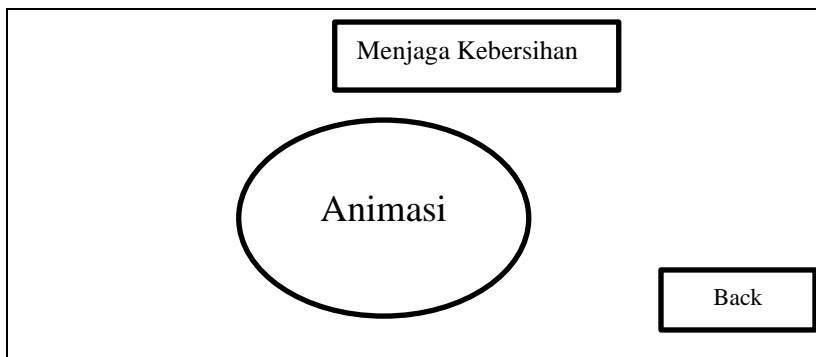
Menu utama merupakan tampilan awal ketika animasi dibuka atau dijalankan, didalam menu ini terdapat opsi pilihan yaitu :

1. Pilihan pertama untuk mempelajari tentang karakter tolong menolong
2. Pilihan kedua untuk mempelajari tentang karakter menjaga kebersihan
3. Pilihan ketiga untuk mempelajari tentang karakter jujur



Gambar 12 Tampilan Halaman Tolong Menolong

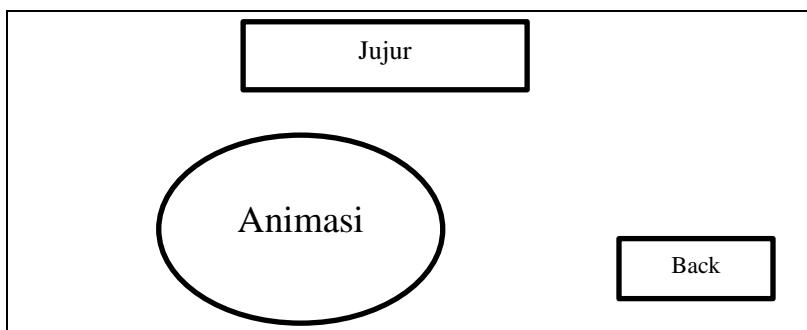
Deskripsi : Menampilkan animasi karakter tolong menolong



Gambar 13 Tampilan Halaman Menjaga kebersihan

Deskripsi :

Menampilkan animasi karakter kebersihan dan tombol back untuk kembali ke halaman awal



Gambar 14 Tampilan Halaman Jujur

Deskripsi : Menampilkan animasi karakter kejujuran dan tombol back untuk kembali ke halaman awal

## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Deskripsi Hasil

#### a. Tampilan Halaman Utama

Berikut ini adalah tampilan halaman utama pada aplikasi Animasi Media Pembelajaran Karakter Anak Usia Dini Dengan Animasi 2 Dimensi Untuk Meningkatkan Pengetahuan Anak Pada Raudhatul Athfal Al Barokah. Pada halaman ini pengguna/guru dapat memulai dengan mengklik tombol play.



Gambar 15 Tampilan Halaman Utama

#### b. Tampilan Halaman Menu Karakter

Berikut ini adalah tampilan halaman menu karakter pada aplikasi Animasi Media Pembelajaran Karakter Anak Usia Dini Dengan Animasi 2 Dimensi Untuk Meningkatkan Pengetahuan Anak Pada Raudhatul Athfal Al Barokah Pada halaman ini pengguna/guru dapat memilih menu Karakter Tolong Menolong, Karakter Menjaga Kebersihan dan Jujur.



Gambar 16 Tampilan Halaman Menu Karakter

### c. Tampilan Halaman Karakter Tolong Menolong

Berikut ini adalah tampilan halaman karakter tolong menolong pada aplikasi Animasi Media pembelajaran karakter anak usia dini.. Pada halaman ini pengguna/petugas dapat mengoperasikan video animasi mulai dari *play*, *stop*, *next*, *previous*, *Minimize*, *Restore Down*, *Exit* dan *mute*.



Gambar 17 Tampilan Halaman Tolong Menolong

### d. Tampilan Halaman Karakter Menjaga Kebersihan

Berikut ini adalah tampilan halaman karakter menjaga kebersihan pada aplikasi Animasi Media pembelajaran karakter anak usia dini.. Pada halaman ini pengguna/petugas dapat mengoperasikan video animasi mulai dari *play*, *stop*, *next*, *previous*, *Minimize*, *Restore Down*, *Exit* dan *mute*.



Gambar 18 Tampilan Halaman Menjaga kebersihan

#### e. Tampilan Halaman Karakter Jujur

Berikut ini adalah tampilan halaman karakter menjaga kebersihan pada aplikasi Animasi Media pembelajaran karakter anak usia dini.. Pada halaman ini pengguna/petugas dapat mengoperasikan video animasi mulai dari *play*, *stop*, *next*, *previous*, *Minimize*, *Restore Down*, *Exit* dan *mute*.



Gambar 19 Tampilan Halaman Jujur

#### 4.2 Pembahasan

Berikut ini adalah pembahasan tentang media pembelajaran karakter usia dini dirancang menggunakan *Adobe Flash Cs 6*. Serta menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dan dikembangkan

menggunakan metode *prototype*. Media pembelajaran karakter ini dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Flash cs 6*. Dengan dibangunnya media pembelajaran karakter anak usia dini ini diharapkan murid dapat membangun karakter yang lebih baik seperti tolong menolong, menjaga kebersihan, jujur dan lain-lain.

### a. Menu Utama

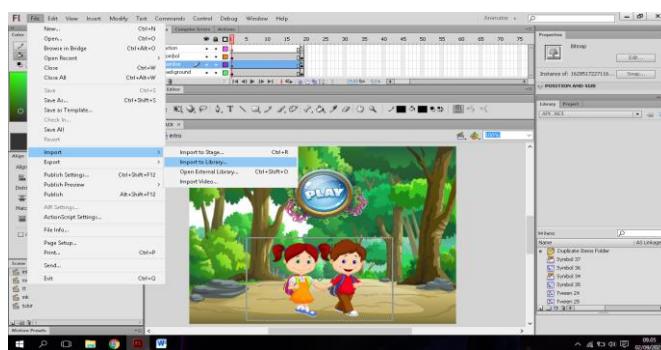
Proses pertama kali masuk ke dalam aplikasi akan muncul tampilan halaman utama yang berguna untuk memulai menjalankan animasi.



Gambar 20 Halaman Utama

### b. Tampilan Memasukan Gambar

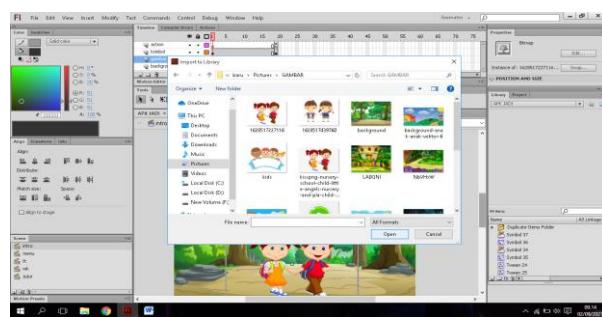
Bagian ini adalah proses dimana kita akan memasukan foto/gambar ke dalam aplikasi dengan cara klik file, pilih import lalu pilih import to stage.



Gambar 21 Halaman Memasukan gambar

### c. Tampilan Memilih Gambar Yang Dimasukan

Tampilan ini proses setelah kita klik import to stage dan akan muncul pilihan gambar sesuai yang kita akan pilih.



Gambar 22 Tampilan Gambar Yang Dimasukan

#### d. Tampilan Halaman Menu Karakter

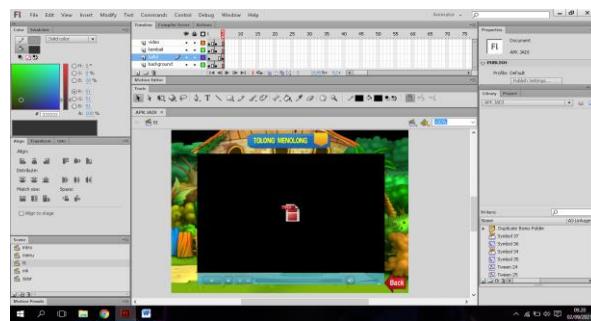
Pada saat melakukan pemilihan menu, kalian bisa memilih karakter sesuai yang di inginkan diantaranya karakter tolong menolong, menjaga kebersihan dan jujur



Gambar 23 Halaman Menu Karakter

#### e. Tampilan Halaman Karakter Tolong Menolong

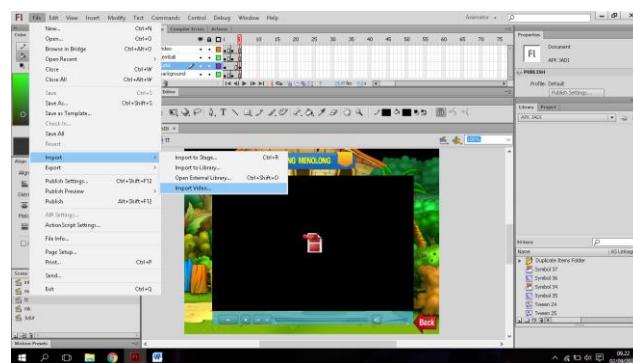
Tampilan ini proses dimana kita memilih dari menu karakter yaitu tolong menolong dan akan masuk kedalam halaman tolong menolong.



Gambar 24 Halaman Tolong Menolong

#### f. Tampilan Memasukan Video

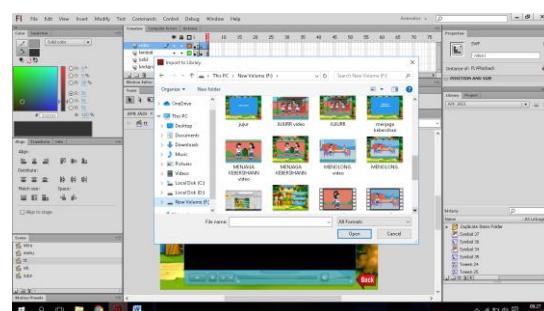
Untuk memasukan video kedalam aplikasi caranya kilik File , pilih Import lalu import video.



Gambar 25 Halaman Memasikan Video

#### g. Tampilan Memilih Video Yang Dimasukan

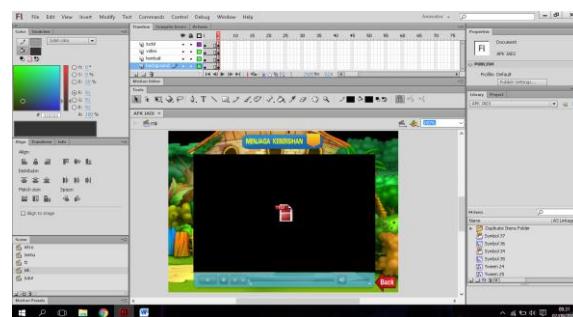
Setelah pilih import video akan muncul tampilan seperti ini untuk memilih video yang kita akan masukan.



Gambar 26 Halaman Memasikan Video

### **h. Tampilan Halaman Karakter Menjaga Kebersihan**

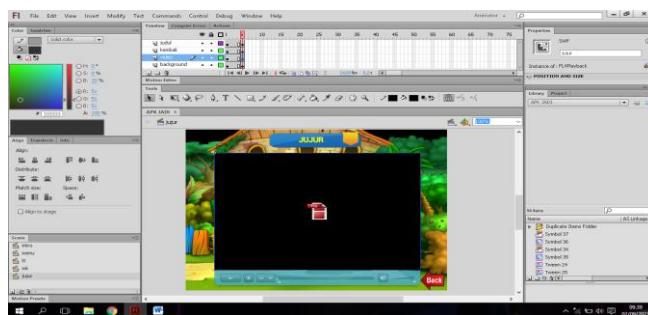
Tampilan ini proses dimana kita memilih dari menu karakter yaitu menjaga kebersihan dan akan masuk kedalam halaman menjaga kebersihan.



Gambar 27 Halaman Menjaga Kebersihan

### **i. Tampilan Halaman Karakter Jujur**

Tampilan ini proses dimana kita memilih dari menu karakter yaitu Jujur dan akan masuk kedalam halaman jujur.



Gambar 28 Halaman Karakter

## **5 Kesimpulan**

Berdasarkan perancangan media pembelajaran karakter anak usia dini berbasis animasi 2D yang telah dikerjakan, dapat diambil kesimpulan, yaitu :

Dengan mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan baik dari segi software, hardware dan lainnya serta membuat konsep rancangan desain yang nantinya kita akan dibuat. Untuk langkah-langkanya pertama buka aplikasi software adobe flash cs 6 untuk membuat rancangan desain dan tambahkan

pendukung lainnya diantara nya memasukan background, gambar, tombol, suara, animasi dan video mengenai tentang materi karakter yang dibuat. Setelah selesai membuat rancangan tersebut pada bagian tombol harus diberikan kode pemograman agar nanti pada saat kita memilih materi karakter yang diinginkan akan tampil secara otomatis sesuai karakter yang dipilih.

Dalam penerapan setelah dibuatnya website tersebut guru bisa menggunakan dalam media belajar karena dengan adanya aplikasi tersebut guru dapat lebih mudah menyampaikan serta memberikan penjelasan materi kepada anak. Dan dampak dari adanya pembelajaran menggunakan aplikasi tersebut anak dapat bisa lebih mudah memahami materi yang disampaikan karena usia anak TK memiliki ketertarikan pada gambar, musik dan warna yang beragam hal ini yang membuat anak TK makin semangat untuk belajar.

## **6 Daftar Pustaka**

- Adinda & Adjie, (2011). Film Animasi 2d Berbasis 3d Menggunakan Teknik Cell Shading Berjudul The Postman. Surabaya:Stikom
- Andi Pramono. (2006). Macromedia Flash. Yogyakarta: Andi
- Arsyad, Azhar. 2014. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- A.S, Rosa, dan M. Shalahuddin. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- Criticos dalam Daryanto, (2015) , Media pembelajaran : peranan sangat penting dalam mencapai tujuan belajar, Yogyakarta: Gava Media
- Duludu, (2017). Buku Ajar Kurikulum Bahan dan Media Pembelajaran PLS. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Galih, Pranowo, (2011). Kreasi Animasi Interaktif dengan Action Script. Penerbit : Andi
- Hamalik, Oemar. 2011. Proses Belajar Mengajar. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Jalinus, Nizwardi and Ambiyar, Ambiyar (2016) Media dan Sumber Pembelajaran. In: Media dan Sumber Pembelajaran. Kencana, Jakarta, pp. 1-233. ISBN 978-602-422-104-1
- Kadaruddin (2015) , Mahir desain slide prsentasi dan multimedia pembelajaran berbasis power point. Yogyakarta:Deepublish.

- Komalasari (2013: 3), Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi. Bandung: Refika Aditma
- Kustandi 2016: 7. Media Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia
- Lefudin. (2017). Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.
- Macdoms. (2012). Kupas Tuntas Adobe Flash Professional CS6. Yogyakarta: Andi
- Madcoms. (2012). Adobe Flash CS3. Yogyakarta: Andi
- Muhamad Fadilah, Desain Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini,(Yogjakarta: Arus Media, 2016)
- Notoatmodjo, S. 2014. Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. Pendidikan dan perilaku kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Partini. (2010). Pengantar Pendidikan Anak Usia Dini. Yogyakarta: Grafindo Litera Media.
- Rusman dkk (2013: 170). Model – Model Pembelajaran, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sadiman AS, Rahardjo R, Haryono A & Rahardjito. 2010. Media PendidikanPengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: PTRajaGrafindo.
- Satrianawati. 2018. Media Dan Sumber Belajar. Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- Suardi, Moh. (2018). Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA
- Sugihartono, dkk. 2012. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press.
- Surjono, Harman Dwi. 2017. Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan. Yogyakarta: UNY Press.
- Suyadi. (2014). Teori Pembelajaran Anak Usia Dini. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suyono & Harianto. (2016), Belajar dan Pembelajaran. Bandung PT. Remaja Rosdakarya

- Thobroni. 2015. Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. h. 17.
- 4 Ibid.
- TMbooks. 2015. Sistem Informasi Akuntansi – Konsep dan Penerapan. Yogyakarta: CV.Andi Offset.
- Troftgruben, C. (2014). Learning Anime Studio
- Wati, E.R. (2016). Ragam Media Pembelajaran. Surabaya: Kata Pena.
- Wijana, Widarmi D, dkk. 2014. Kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka
- Yuliani Sujiono, 2014. Konsep Dasar Anak Usia Dini. Jakarta: Macaran Jaya Cemerlang

# RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI ADMINISTRASI PADA SMK INFORMATIKA SUKMA MANDIRI CILEGON

**Afrasim Yusta<sup>1</sup>, Penny Hendriyati<sup>2</sup>, Agus Supriyanto<sup>3</sup>**

Manajemen Informatika<sup>1</sup>, Sistem Informasi<sup>2</sup> Teknik Informatika<sup>3</sup>

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jl. Bojonegara No.45, Panggung Rawi, Kec. Jombang, Kota Cilegon, Banten 42412

E-mail: afrasimyusta@gmail.com<sup>1</sup>; pennyhendriyati@gmail.com<sup>2</sup>;

agus.supriyanto@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pada SMK Informatika Sukma Mandiri Cilegon, yang terkait dengan proses administrasi pembayaran yang masih menggunakan cara manual. Sehingga pada saat siswa melakukan pembayaran bagian administrasi masih kerepotan, dan ketika kehabisan kwitansi bagian administrasi tidak dapat menerima pembayaran siswa, dan akan melakukan pembayaran keesokan harinya setelah kwitansi sudah tersedia, ketika membuat laporan akan lebih rumit karena bagian administrasi harus mengumpulkan kwitansi pembayaran yang sangat banyak. Dengan melakukan analisis kebutuhan sistem yang bertujuan untuk mendapatkan kemudahan dalam memproses administrasi pembayaran dan pembuatan laporan yang efektif dan efisien. Sedangkan identifikasi gambaran sistem baru, dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun. Database merupakan sebuah sistem penyimpanan beragam jenis data dalam sebuah entitas yang besar untuk diolah sedemikian rupa agar mudah dipergunakan kembali, data yang disimpan bisa sangat variatif (angka, teks, gambar, suara, dan jenis data multi-media lainnya). Design database dimulai dengan melakukan design konseptual dalam bentuk *flowchart*, diagram konteks, dan DFD (*Data Flow Diagram*) dengan menggunakan bahasa pemrograman VB.NET, dan *database MySql*.

**Kata Kunci :** Rancang Bangun Sistem Aplikasi Administrasi

## 1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi telah berkembang dengan cepat. Salah satu wujud teknologi pendukung sistem aplikasi adalah komputer. Komputer merupakan media terpenting dalam pemrosesan data menjadi sebuah informasi, hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pengoperasian dalam melakukan suatu pekerjaan. Dengan adanya sistem

aplikasi, maka akan mendatangkan keuntungan – keuntungan bagi perusahaan, instansi atau lembaga pendidikan sehingga menjadi lebih efektif dan efisien.

Sekolah merupakan salah satu organisasi yang bergerak dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bidang pendidikan. Kegiatan utama dari sekolah yaitu pengajaran terhadap siswa di bawah pengawasan guru. Selain proses belajar mengajar yang terjadi pada sekolah, terdapat juga aktivitas lain, yaitu proses administrasi keuangan sekolah. Administrasi keuangan yang dimaksudkan untuk tindakan pengurusan ketatausahaan keuangan yang meliputi pencatatan data keuangan Sumbangan Pembinaan Pendidikan ( SPP ) yang dibayar siswa setiap bulannya dan lain – lain.

SMK Informatika Sukma Mandiri Cilegon salah satu sekolah kejuruan yang berada di Kota Cilegon yang berorientasi pada jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan ( TKJ ). Dalam pelaksanaan administrasi pembayaran sekolah, diantaranya pembayaran SPP, UTS, UAS dan lain-lain. Seperti pembayaran seragam sekolah masih mengalami kendala, karena dalam pelaksanaannya masih menggunakan cara manual. Kelemahan dalam cara manual yang dijalankan adalah pada saat petugas administrasi menerima pembayaran harus menyediakan form pembayaran atau kwitansi pembayaran kepada siswa dan ketika kwitansi habis pembayaran tertunda dan siswa akan membayar keesokan harinya setelah kwitansi pembayaran telah tersedia, keterlambatan pengolahan data pembayaran, kesulitan untuk melihat data siswa yang belum membayar dan yang sudah membayar, dan kesulitan pada saat pencarian data yang kurang efisien. Hal ini menunjukan bahwa penggunaan sistem aplikasi administrasi sangat penting bagi semua pihak karena karena dapat mempermudah dalam melakukan pencarian data dan juga petugas administrasi dapat mengetahui siswa yang belum memenuhi administrasi sekolah.

## 2 Landasan Teori

### 2.1 Rangcang Bangun

Menurut Pressman yang dikutip oleh Buchari dkk dalam jurnal E-Journal Teknik Informatika Vol. 6 No. 1 (2015), rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan.

Menurut Pressman yang dikutip oleh Taufan dalam jurnal E-Journal Teknik Informatika Vol. 11 No. 1 (2017), “bangun atau pembangunan adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan”.

Menurut Maulani dkk dalam Jurnal ICIT Vol. 4 No. 2 (2018:157), “Rancang bangun adalah menciptakan dan membuat suatu aplikasi ataupun sistem yang belum ada pada suatu instansi atau objek tersebut”.

### 2.2 Sistem

Menurut rusdiana (2014:29) Sistem merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membantu satu kesatuan untuk mencapai tujuan dari sistem tersebut. Maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai tujuan dan sasaran dalam ruang lingkup yang sempit.

Menurut Prahasta (2014:78) Sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek ide, berikut keterkaitannya di dalam mencari tujuan. Dengan kata lain, sistem adalah sekumpulan komponen (sub-sistem fisik dan non-fisik/logika) yang saling berhubungan satu sama lainnya dan bekerja sama untuk mencapai sutau tujuan.

Menurut Mulyani (2017:2) dalam bukunya yang berjudul “Metode Analisis dan perancangan Sistem”. Sistem adalah kumpulan dari dua

komponen atau yang saling bekerja sama dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Kadir (2014:61) Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran jika dalam sebuah sistem terdapat sebuah elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem.

### **2.3 Aplikasi**

Menurut Syahrial Chan (2017:4) Aplikasi adalah koleksi windows dan objek-objek yang menyediakan fungsi untuk aktivitas user, seperti pemasukkan data, proses dan plaporan. Aplikasi dapat berisi:

- a. Suatu antarmuka: Menu, Windows dan control windows dimana *user* berinteraksi langsung dengan aplikasi.
- b. Proses logika aplikasi: kejadian (*event*) dan fungsi *script* yang dibuat sebagai logika aplikasi, validasi, dan proses lainnya.

Menurut Yuniar Supardi (2015:4) aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas.

### **2.4 Administrasi**

Menurut Sri Marmoah (2016:1) Administrasi adalah melayani secara insentif, sedangkan secara etimologis administrasi dalam bahasa Inggris *administer* yaitu kombinasi dari kata Latin yang terdiri dari *ad* dan *ministrare* yang berarti *to serve* melayani, membantu, dan memenuhi. Lebih jelas lagi, kata *ad* artinya insentif sedangkan kata *ministrate* berbentuk kata benda yang berarti melayani, membantu, atau mengarahkan. Jadi secara etimologis administrasi adalah melayani secara insentif. Kata “*administration*” dan kata “*administrativus*” yang kemudian masuk ke dalam bahasa Inggris “*administration*” dalam bahasa Indonesia menjadi administrasi.

Menurut Anggara (2016:13) Administrasi adalah proses yang keseluruhan kegiatan organisasi diarahkan pada pencapaian tujuan antara dan tujuan akhir (*goals and objectives*).

Adapun menurut S. Prajudi Admosudirdjo (dalam buku Anggara, Sahya 2016:21) administrasi adalah proses dan tata kerja yang terdapat pada setiap usaha; usaha kenegaraan atau swasta, usaha sipil atau militer, usaha besar atau kecil.

### **3 Metodologi Penelitian**

#### **3.1 Metode Pengembangan Sistem**

Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Waterfall*. Tahapan prosedurnya dapat dijelaskan sbb.:

- a. Analisis Spesifikasi Kebutuhan, dimulai dari pengumpulan data melalui *study* pustaka dan menggali informasi sebanyak-banyaknya tentang kebutuhan pengguna yang merupakan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- b. Perancangan, dibagi menjadi 3 bagian yaitu perancangan model sistem, perancangan basisdata, dan perancangan antarmuka-kegrafisan.
- c. Pembuatan Kode Program, menggunakan bahasa pemrograman yang berbasis *Web* seperti HTML, CSS, PHP dan MYSQL
- d. Pengujian, dilakukan dengan menggunakan Pengujian *Black Box*, dilakukan untuk memastikan perancangan dan fungsional sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan.
- e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*) *Support* dan *Maintenance* adalah tahapan terakhir dari metode *waterfall*, di sini sistem informasi yang sudah jadi akan dijalankan dan dioperasikan, disamping itu dilakukan juga pemeliharaan meliputi: perbaikan kesalahan, peningkatan layanan sistem sesuai kebutuhan baru dari objek penelitian

### **3.2 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sbb.:

a. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan oleh peneliti kepada bagian administrasi pembayaran yang dapat dipercaya dan dapat memberikan informasi yang valid, dengan cara Tanya jawab secara tatap muka. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti untuk mengidentifikasi masalah yang ada.

b. Observasi (Pengamatan)

Merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, yaitu mengamati kegiatan tentang prosedur sistem yang sedang berjalan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

c. Studi Pustaka

Yaitu pencarian data dengan membaca dan mempelajari melalui media buku-buku dan sumber-sumber lainnya yang berkaitan.

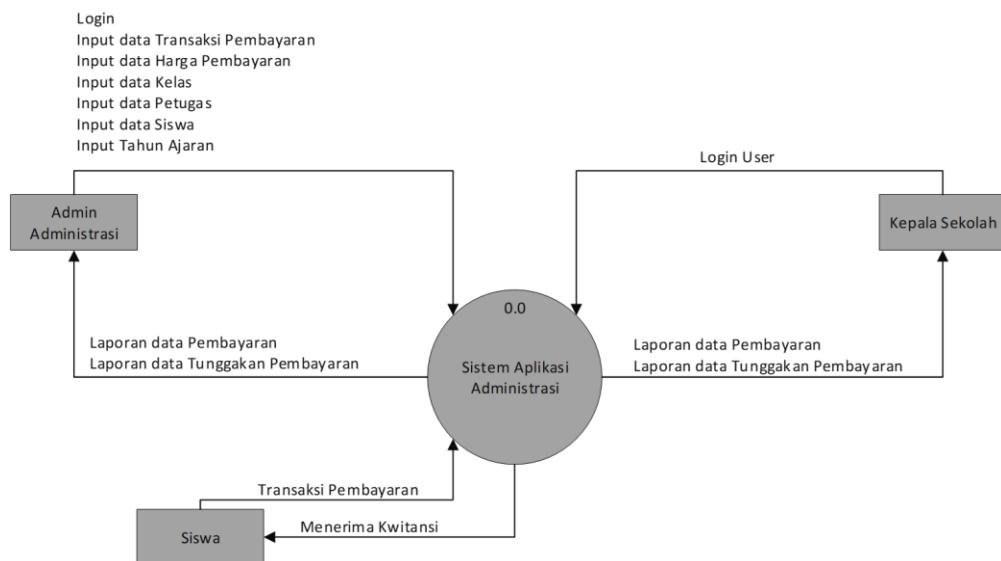
### **3.3 Pendefinisian Kebutuhan Sistem**

(*Fungsional dan non fungsional*)

?

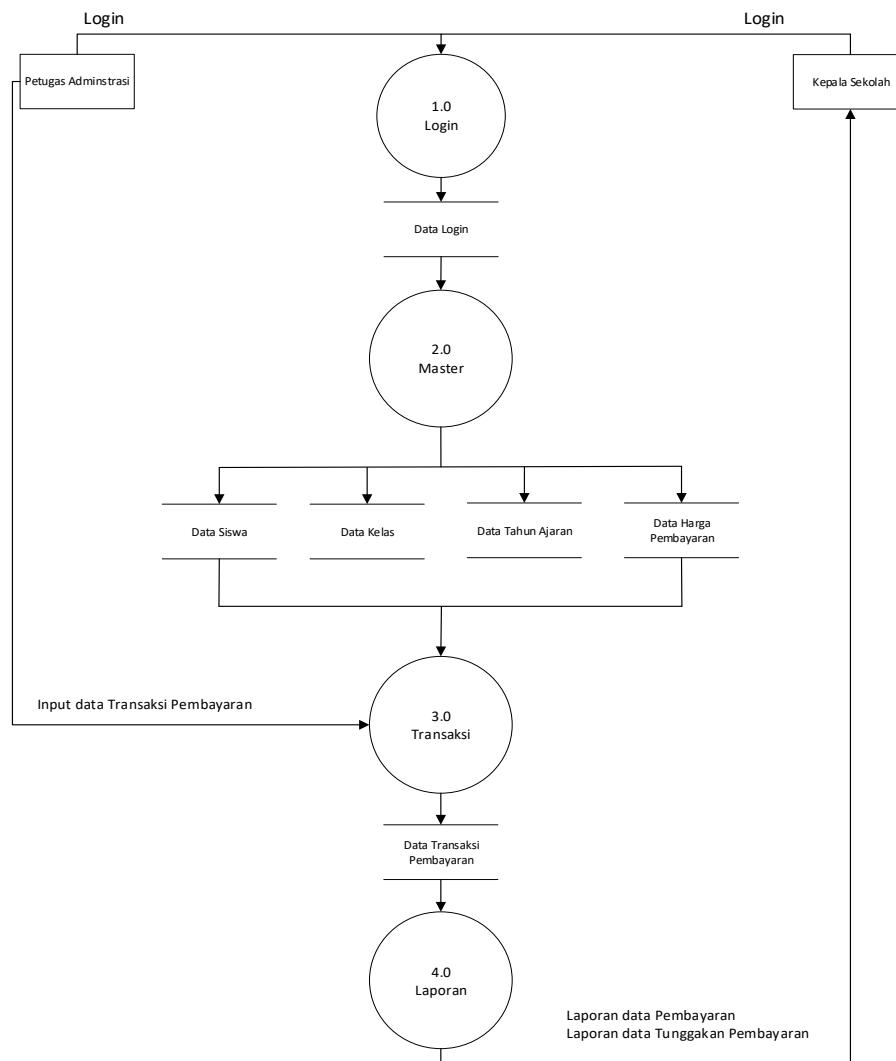
### 3.4 Perancangan Data Flow Diagram Aplikasi

#### a. Diagram Konteks



Gambar 1 Diagram Konteks

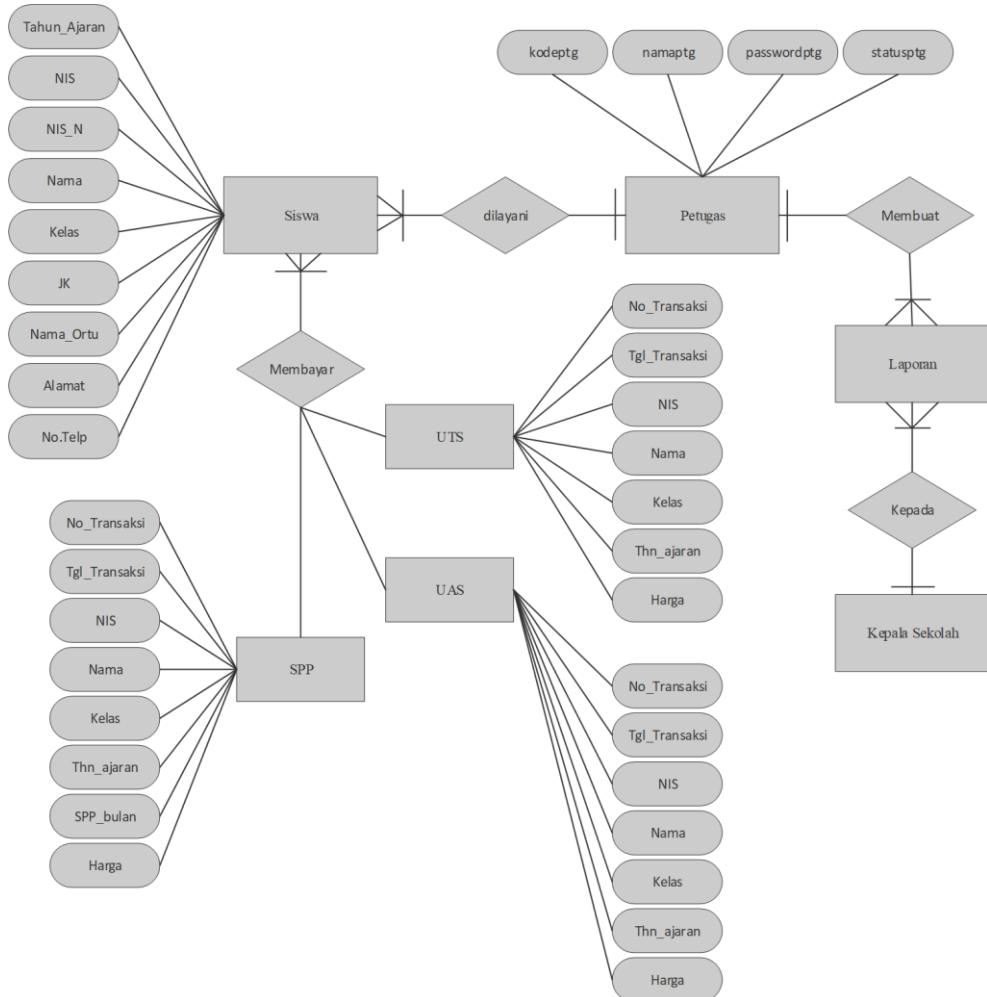
#### b. DFD Level 0



Gambar 2 Diagram Level 0

### 3.5 Perancangan Basisdata

#### a) Pemodelan ERD



Gambar 3 ERD ( Entity Relationship Diagram)

## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Deskripsi Hasil

#### a. Tampilan Menu Login



Gambar 4 Menu Login

#### b. Tampilan Form Utama



Gambar 5 Menu Utama

Pada menu utama terdapat beberapa sub menu sebagai berikut :

- Menu file terdiri dari 1 *form* yaitu *Form ganti password*, *Form ganti password* ini digunakan untuk mengganti *password* sesuai keinginan *user*.
- Menu master terdiri dari 6 *form* yaitu :

1. Form Tahun Ajaran, form Tahun Ajaran ini digunakan untuk menginput data tahun ajaran siswa.
2. Form Kelas, form Kelas ini digunakan untuk menginput data kelas siswa.
3. Form Harga Pembayaran, form Harga pembayaran ini digunakan untuk menginput data pembayaran siswa.
4. Form Siswa, form Siswa ini digunakan untuk menginput data siswa.
5. Form Beasiswa, form Beasiswa digunakan untuk menginput data penerima beasiswa untuk siswa yang berhak menerima beasiswa.
6. Form Petugas, form Petugas ini digunakan untuk menginput data petugas atau menambah petugas yang baru.

c. Menu Transaksi

*Form* transaksi ini digunakan untuk melakukan transaksi pembayaran siswa dan menyimpan data hasil transaksi pembayaran.

d. Menu Laporan terdiri dari 3 *form* yaitu :

1. *Form* Laporan Data Siswa

Pada menu laporan Data Siswa ini untuk mengetahui jumlah siswa. Yang di dalamnya terdapat sub menu laporan pilihan yaitu :

- a) Laporan data siswa semua siswa
- b) Laporan data siswa per kelas

2. *Form* data pembayaran

Pada menu data pembayaran ini untuk melakukan laporan data pembayaran siswa. Yang di dalamnya terdapat sub menu laporan pilihan yaitu :

- a) Laporan pembayaran per siswa.
- b) Laporan pembayaran per kelas.
- c) Laporan pembayaran per priode.

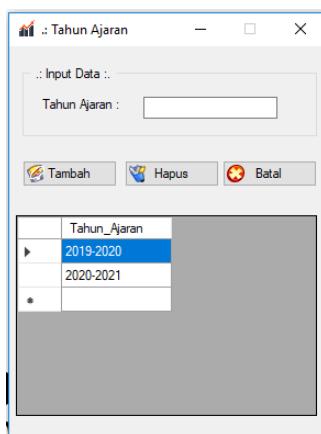
3. *Form* data tunggakan pembayaran

Pada menu data tunggakan pembayaran ini untuk melakukan laporan tunggakan pembayaran siswa. Yang di dalamnya terdapat sub menu laporan pilihan yaitu :

- a) Laporan tunggakan pembayaran per siswa.
- b) Laporan tunggakan per kelas.

#### c. Tampilan Menu Tahun Ajaran

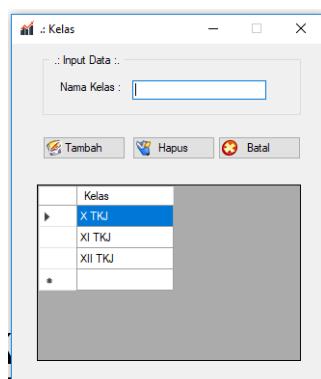
*Form* Tahun Ajaran, *form* Tahun Ajaran ini digunakan untuk menginput data tahun ajaran siswa.



Gambar 6 Menu Tahun Ajaran

#### d. Tampilan Form Menu Kelas

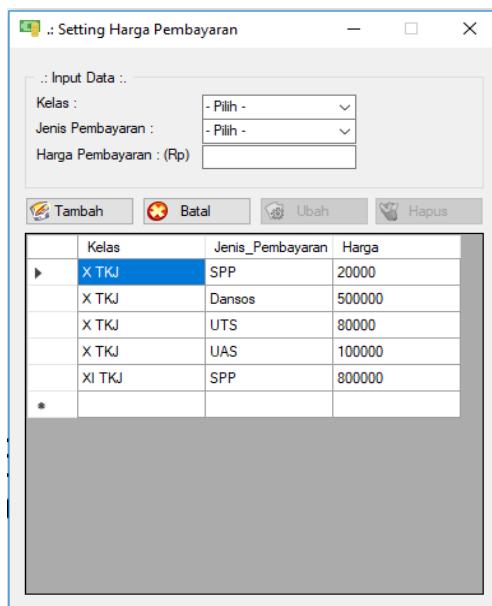
*Form* Kelas, *form* Kelas ini digunakan untuk menginput data kelas siswa.



Gambar 7 Menu Kelas

### e. Tampilan Form Harga Pembayaran

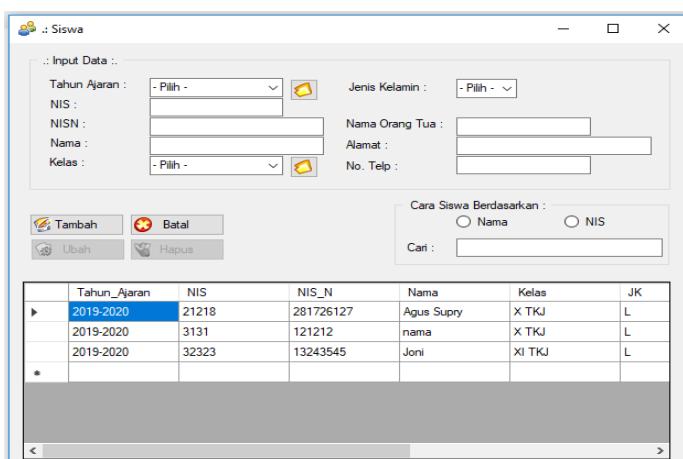
*Form Harga Pembayaran*, *form Harga pembayaran* ini digunakan untuk menginput data pembayaran siswa.



Gambar 8 Menu Harga Pembayaran

### f. Tampilan Form Siswa

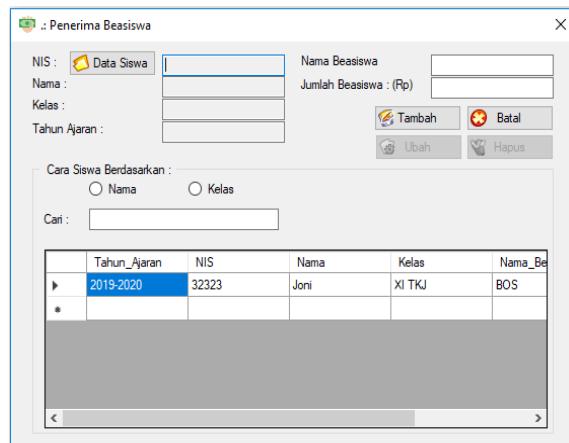
*Form Siswa*, *form Siswa* ini digunakan untuk menginput data siswa.



Gambar 9 Menu Input Data Siswa

### g. Tampilan Form Penerima Beasiswa

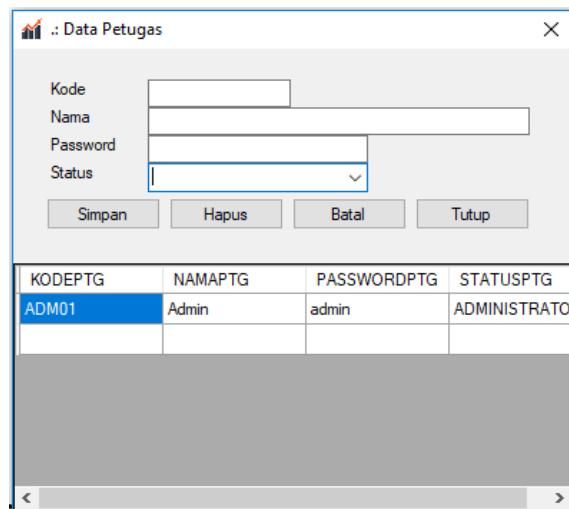
*Form Penerima Beasiswa, form Penerima Beasiswa ini digunakan untuk menginput data Penerima Beasiswa.*



Gambar 10 Menu Input Data Penerima Beasiswa

### h. Tampilan Form Data Petugas

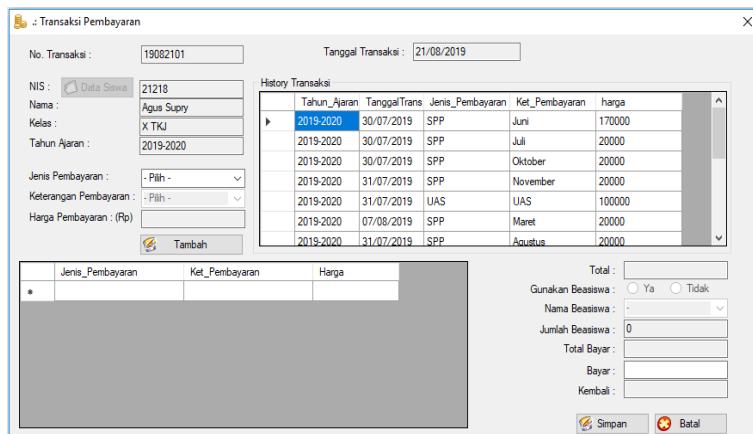
*Form Data Petugas, form Data Petugas ini digunakan untuk menginput Data Petugas*



Gambar 11 Menu Input Data Petugas

### i. Tampilan Form Transaksi Pembayaran

Form transaksi ini digunakan untuk melakukan transaksi pembayaran siswa dan menyimpan data hasil transaksi pembayaran.



Gambar 12 Menu Transaksi pembayaran

### j. Tampilan Laporan Data Siswa Keseluruhan

The screenshot shows a report from "YAYASAN BUNGA RISALAH EDUCATION CENTER SMK INFORMATIKA SUKMA MANDIRI CILEGON". It includes the school logo and address: Jl. Tegal Bunder Link Kubang Welingi No.16 Kel. Purwakarta Kec. Purwakarta Cilegon - Banten. Telp. (0254) 330 952 / 087 871 655 918.

== Laporan Data Siswa ==

Tahun Ajaran : 2018-2019  
Kelas : XI TKJ

NIS	NIS_N	Nama	JK	Nama Orang Tua	Alamat	No. Telp
201807001	9090909088	Ahmad Muhammadi	L	-	-	0876132151
201807002	8988777181	Ahmad Suhadi	L	-	-	08677667677
201807003	2918111911	Aji Sunhaji	L	-	-	08917262621
201807004	8987877766	Andi Fitri	P	-	-	08517176171
201807005	9081616178	Feni Irawan	L	-	-	08621716616
201807006	9817111710	Hykal Jahmano Apriya	L	-	-	08986256117
201807007	9871717777	Juhenah	P	-	-	08928727888

Tahun Ajaran : 2019-2020  
Kelas : X TKJ

NIS	NIS_N	Nama	JK	Nama Orang Tua	Alamat	No. Telp
201907001	9980808080	Andi S	L	-	-	087625161655
201907002	99080890	Anisa Dwi Parartha	P	-	-	08625262112
201907003	990900909	Azis Saputra	L	-	-	087251416263
201907005	9087717266	Desvita Widya N	P	-	-	08725151661
201907006	9028266161	Husen Farizq	L	-	-	08262311510
201907007	8272717188	Husnadi	L	-	-	08615362171
201907008	9012771888	Husnul Hotimrah	P	-	-	08726166166

Gambar 13 Laporan Data Siswa Keseluruhan

### k. Tampilan Laporan Data Siswa Per Kelas

 <p><b>YAYASAN BUNGA RISALAH EDUCATION CENTER</b>  <b>SMK INFORMATIKA SUKMA MANDIRI CILEGON</b>            Jl. Tegal Bunder Link. Kubang Weling No.16 Kel. Purwakarta Kec. Purwakarta            Cilegon - Banten. Telp. (0254) 330 952 / 087 871 655 918</p>																																																													
==== Laporan Data Siswa ===																																																													
Tahun Ajaran : 2019-2020 Kelas : X TKJ																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>NIS</th><th>NIS_N</th><th>Nama</th><th>JK</th><th>Nama Orang Tua</th><th>Alamat</th><th>No. Telp</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>201907001</td><td>9980808080</td><td>Andi S</td><td>L</td><td>-</td><td>-</td><td>087625161655</td></tr> <tr><td>201907002</td><td>99080890</td><td>Anisa Dwi Paramitha</td><td>P</td><td>-</td><td>-</td><td>08625262112</td></tr> <tr><td>201907003</td><td>990900909</td><td>Azis Saputra</td><td>L</td><td>-</td><td>-</td><td>087251416263</td></tr> <tr><td>201907005</td><td>9087717266</td><td>Deswita WidyaN</td><td>P</td><td>-</td><td>-</td><td>08725151661</td></tr> <tr><td>201907006</td><td>9028266161</td><td>Husen Fanq</td><td>L</td><td>-</td><td>-</td><td>08262511510</td></tr> <tr><td>201907007</td><td>8272717188</td><td>Husnaid</td><td>L</td><td>-</td><td>-</td><td>08615262171</td></tr> <tr><td>201907008</td><td>9012771988</td><td>Husnul Hotimah</td><td>P</td><td>-</td><td>-</td><td>08726166166</td></tr> </tbody> </table>						NIS	NIS_N	Nama	JK	Nama Orang Tua	Alamat	No. Telp	201907001	9980808080	Andi S	L	-	-	087625161655	201907002	99080890	Anisa Dwi Paramitha	P	-	-	08625262112	201907003	990900909	Azis Saputra	L	-	-	087251416263	201907005	9087717266	Deswita WidyaN	P	-	-	08725151661	201907006	9028266161	Husen Fanq	L	-	-	08262511510	201907007	8272717188	Husnaid	L	-	-	08615262171	201907008	9012771988	Husnul Hotimah	P	-	-	08726166166
NIS	NIS_N	Nama	JK	Nama Orang Tua	Alamat	No. Telp																																																							
201907001	9980808080	Andi S	L	-	-	087625161655																																																							
201907002	99080890	Anisa Dwi Paramitha	P	-	-	08625262112																																																							
201907003	990900909	Azis Saputra	L	-	-	087251416263																																																							
201907005	9087717266	Deswita WidyaN	P	-	-	08725151661																																																							
201907006	9028266161	Husen Fanq	L	-	-	08262511510																																																							
201907007	8272717188	Husnaid	L	-	-	08615262171																																																							
201907008	9012771988	Husnul Hotimah	P	-	-	08726166166																																																							

Gambar 14 Laporan Data Siswa Per Kelas

## I. Tampilan Kwitansi Pembayaran

 <p><b>YAYASAN BUNGA RISALAH EDUCATION CENTER</b>  <b>SMK INFORMATIKA SUKMA MANDIRI CILEGON</b>            Jl. Tegal Bunder Link. Kubang Weling No.16 Kel. Purwakarta Kec. Purwakarta            Cilegon - Banten. Telp. (0254) 330 952 / 087 871 655 918</p>																											
<b>BUKTI PEMBAYARAN SISWA</b>																											
Tahun Ajaran : 2019-2020 NIS : 201907002 No. Pembayaran : 19082201 Nama : Anisa Dwi Paramitha Tanggal Bayar : 22.08.2019 00.00.00 Kelas : XTKJ																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Jenis Pembayaran</th><th>Keterangan Pembayaran</th><th>Jumlah</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SPP</td><td>Juli</td><td>Rp 80.000</td></tr> <tr> <td>SPP</td><td>Agustus</td><td>Rp 80.000</td></tr> <tr> <td>UTS</td><td>UTS</td><td>Rp 200.000</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Petugas Administrasi</td><td>Total : Rp 360.000</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Admin</td><td>Nama Beasiswa : -</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"></td><td>Jumlah Beasiswa : Rp -</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"></td><td>Total Bayar : Rp 360.000</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; font-size: small;">           Catatan :            - Disimpan Sebagai Bukti Pembayaran Yang SAH .            - Uang Yang Sudah Dibayarkan Tidak Dapat Diambil Kembali .         </td></tr> </tbody> </table>	Jenis Pembayaran	Keterangan Pembayaran	Jumlah	SPP	Juli	Rp 80.000	SPP	Agustus	Rp 80.000	UTS	UTS	Rp 200.000	Petugas Administrasi		Total : Rp 360.000	Admin		Nama Beasiswa : -			Jumlah Beasiswa : Rp -			Total Bayar : Rp 360.000	Catatan : - Disimpan Sebagai Bukti Pembayaran Yang SAH . - Uang Yang Sudah Dibayarkan Tidak Dapat Diambil Kembali .		
Jenis Pembayaran	Keterangan Pembayaran	Jumlah																									
SPP	Juli	Rp 80.000																									
SPP	Agustus	Rp 80.000																									
UTS	UTS	Rp 200.000																									
Petugas Administrasi		Total : Rp 360.000																									
Admin		Nama Beasiswa : -																									
		Jumlah Beasiswa : Rp -																									
		Total Bayar : Rp 360.000																									
Catatan : - Disimpan Sebagai Bukti Pembayaran Yang SAH . - Uang Yang Sudah Dibayarkan Tidak Dapat Diambil Kembali .																											

Gambar 15 Kwitansi Pembayaran

## m. Tampilan Laporan Pembayaran

<b>YAYASAN BUNGA RISALAH EDUCATION CENTER</b> <b>SMK INFORMATIKA SUKMA MANDIRI CILEGON</b> Jl. Tegal Bunder Link, Kubang Weleng No.16 Kel. Purwakarta Kec. Purwakarta Cilegon - Banten Telp. (0254) 330 952 / 087 871 655 918							
--- Laporan Pembayaran Per Kelas Per Periode ---						Tanggal Cetak : 22/08/2015	
Tahun Ajaran : 2019-2020		Kelas : X TKJ					
Nomor Transaksi	Tanggal	NIS	Nama	Jumlah	Nama Beasiswa	Jumlah Beasiswa	Total Bayar
19073001	30/07/2019	21218	Agus Supry	Rp 20.000	-	Rp -	Rp 20.000
19073002	30/07/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19073101	31/07/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19073102	31/07/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19073103	31/07/2019	21218	Agus Supry	Rp 620.000	-	Rp -	Rp 620.000
19073104	31/07/2019	21218	Agus Supry	Rp 100.000	-	Rp -	Rp 100.000
19080701	07/08/2019	21218	Agus Supry	Rp 20.000	-	Rp -	Rp 20.000
19080702	07/08/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19080703	07/08/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19080704	07/08/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19080801	08/08/2019	21218	Agus Supry	-	-	-	-
19082201	22/08/2019	201907002	Anissa Dwi Parastuti	Rp 360.000	-	Rp -	Rp 360.000
Kelas : XI TKJ							
Nomor Transaksi	Tanggal	NIS	Nama	Jumlah	Nama Beasiswa	Jumlah Beasiswa	Total Bayar
19081501	15/08/2019	32323	Joni	Rp 1.600.000	-	Rp -	Rp 1.600.000

Gambar 16 Laporan Pembayaran

## 5 Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada sistem administrasi pembayaran pada SMK Informatika Sukma Mandiri cilegon adalah sistem yang baru ini dapat membuat petugas administrasi dapat bekerja lebih cepat, mengurangi kesalahan dalam proses pembuatan laporan pembayaran serta proses pencarian data lebih mudah untuk ditemukan karena data yang berhubungan dengan administrasi pembayaran tersimpan secara terkomputerisasi pada database yang dapat melakukan penyimpanan, pengubahan, penghapusan dan pencarian data dan menghasilkan laporan-laporan transaksi pembayaran per transaksi, per periode, seluruh transaksi dan berdasarkan nama siswa secara cepat dan mudah.

## 6 Daftar Pustaka

Abidin, R dan Kuncoro AA. 2015. "Aplikasi Pembayaran SPP Di Lingkungan Yayasan Az-Zahra Demak Berbasis Client Server Terintegrasi Dengan Sms Gateway". Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer : Jurnal : STEKOM Press.

Anggara, Sahya. 2016. *Ilmu Administrasi Negara*. Bandung: CV Pustaka Setia.

- Ashari, A. 2015. "Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pacitan" : Jurnal Tidak Diterbitkan
- Aslah, Taufan Yusuf., Hans F. Wowor., dan Virginia Tulenan. 2017. *Perancangan Animasi 3D Objek Wisata Museum Budaya Watu Pinawetengan*. E-Jurnal Teknik Informatika.
- Buchari, Muhamad Z., Steven R. Sentinuwo., dan Oktavian A. Lantang. 2015. *Rancang Bangun Video Animasi 3 Dimensi Untuk Mekanisme Pengujian Kendaraan Bermotor di Dinas Perhubungan, Kebudayaan, Pariwisata, Komunikasi dan Informasi*. E-Jurnal Teknik Informatika.
- Chan, Syahrial. 2017. "Memebuat Aplikasi Database dengan PowerBuilder 12.6 dan MySQL" Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Firdianti, A. 2018. "Implementasi Manajemen berbasis sekolah dalam meningkatkan prestasi belajar siswa". Cetakan Pertama. Yogyakarta: CV Grepublishing
- Jogianto, Hartono. 2014. *Pengertian Konsep Dasar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Komaruzzaman, M. 2015. "Aplikasi Pembayaran SPP Siswa SMA PGRI Bojonegara". Teknik Informatika : Tugas Akhir Tidak Diterbitkan.
- Marmoah, S. 2018. "Administrasi dan supervisi pendidikan teori dan praktek". Yogyakarta. CV Budi Utama
- Maulani, Giandari., Septiani, D., dan Sahara, P. N. F. 2018. *Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Fasilitas Maintenance Pada Pt. Pln (Persero) Tangerang*. ICIT Journal. Mulyani, Sri. 2017. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Penerbit Abdi Sistematika.
- Nur, Rusdi dan Muhammad Arsyad suuti. 2018. "Perancangan Mesin-Mesin Industri". Yogyakarta: Deepublish.
- Prahasta. Eddy. 2014. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar (Perfektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: INFORMATIKA Bandung.
- Rochman, A. DKK. 2018. "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah" : Jurnal tidak Diterbitkan

- Rosa, A.S & M.Shalahudin. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Jakarta: Informatika.
- Rusdiana, H. A. 2014. *Sistem Informasi Manajemen*. Cetakan 1. Bandung. Pustaka Setia
- Sitorus, L. 2015. *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.
- Srikaningsih, Ana. 2020. *QRIS dan Era Baru Transaksi Pembayaran 4.0*. Yogyakarta: Andi.
- Subagja, A. 2017. *Membangun Aplikasi dengan Codeigniter dan Database SQL Server*. Jakarta: PT Elex Media komputindo.
- Supardi, Yuniar. 2015. "Mudah dan Cepat Membuat Program Skripsi dengan Web dengan menggunakan PHP dan Framework Codeigniter".
- Yesputra. R. 2017. *Belajar Visual Basic.Net Dengan Visual Studio 2010*. Cetakan 1. Royal Asahan Press.

## **SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SUMBANGAN PEMBINAAN PENDIDIKAN (SPP) BERBASIS WEB PADA SD PERADABAN CILEGON**

**Wahyu Iskandar<sup>1</sup>, Asep Saifudin<sup>2</sup>, Aldinsa Nurfarwah Utara<sup>3</sup>**

S1-Teknik Informatika<sup>1</sup>, S1-Teknik Informatika<sup>2</sup>, S1-Sistem Informasi  
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul Cilegon  
Jl. Bojonegara No. 45, Panggung Rawi, Kota Cilegon, Banten 42412  
Email : wahyujugaboleh@gmail.com<sup>1</sup>, asep.saifudin22@gmail.com<sup>2</sup>,  
lalaaldinsa@gmail.com<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem informasi pembayaran SPP yang dapat membantu Petugas Keuangan yang berada di SD Peradaban Cilegon dalam memberikan informasi hasil pembayaran SPP siswa yang sudah atau belum dibayar oleh siswa tersebut, dapat membantu petugas keuangan dalam mengelola data siswa dan data pembayaran SPP siswa serta dapat merekap hasil laporan pembayaran SPP siswa pertahun atau perbulan agar lebih efektif. Saat ini informasi tentang pembayaran SPP siswa hanya melalui kartu pembayaran, belum memakai sistem informasi berbasis web. Selain itu, berdasarkan hasil dari wawancara dengan petugas keuangan, penyimpanan data pembayaran SPP siswa dan rekapan hasil pembayaran SPP siswa masih menggunakan sistem yang konvensional, serta wali siswa masih kurang dimudahkan dalam melakukan transaksi pembayaran SPP. Pembuatan sistem informasi berbasis web ini di rancang menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language (UML)*. Serta menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dan dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem informasi pembayaran SPP ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)*. Dan bahasa pendukung lainnya seperti *HTML (Hypertext Markup Language)*, *CSS (Casading Style Sheets)* serta menggunakan *MySQL* sebagai tempat penyimpanan data.

**Kata kunci : Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web, UML, R&D, Metode Waterfall, PHP, CSS (Casading Style Sheets), MySQL.**

### **1. Pendahuluan**

Perkembangan teknologi informasi di era modernisasi seperti ini telah berkembang begitu pesat dan canggih. Pada saat ini penggunaan teknologi

komputer sangat dibutuhkan baik untuk kepentingan pribadi maupun instansi terutama di bidang pengolahan data. Komputer telah mengambil peran yang penting dalam setiap pekerjaan yang berkaitan dengan pengolahan data mungkin apabila dikerjakan manusia sulit, namun bagi komputer mudah untuk menyelesaiakannya. Maka dari itu, sistem informasi yang berbasis komputer sering ditemukan pada setiap perusahaan, instansi pemerintah ataupun lembaga pendidikan sebagai sarana yang merupakan suatu bagian terpenting, atau dapat dipergunakan untuk pengolahan data mengenai akurasi di dalam pelayanan informasi.

SD Peradaban Cilegon adalah salah satu lembaga yang bergerak di bidang pendidikan. Pengolahan data pembayaran SPP di sekolah ini masih dilakukan secara konvensional, yaitu dengan mencatat pada kartu pembayaran kemudian data pembayaran direkap pada Microsoft Excel. Saat ini, transaksi pembayaran SPP pada SD Peradaban Cilegon untuk secara non tunai masih memerlukan upload bukti transaksi melalui whatsapp.

Dengan adanya sistem informasi pembayaran Sumbangan Sarana Pendidikan (SPP) ini yang dapat membantu aktivitas di sekolah terutama bagi pihak petugas keuangan dalam mengetahui data yang telah melakukan pembayaran SPP dan juga menyediakan informasi dalam bentuk laporan agar lebih efektif serta memudahkan wali siswa dalam melakukan pembayaran dengan mengakses web dan melihat hasil pembayaran SPP yang sudah atau belum dibayarkan dan jika ingin melakukan pembayaran secara langsung tidak usah lagi membawa kartu pembayaran cukup membawa uang yang akan dibayarkan ke bagian petugas keuangan dan jika wali siswa melakukan pembayaran non tunai maka harus menginput bukti transaksi pembayaran kedalam sistem.

Untuk memperlancar kegiatan operasional dari suatu lembaga pendidikan tersebut, pihak sekolah memerlukan suatu rancangan sistem

pembayaran SPP yang efisien, fleksibel dan akurat. Maka dari itu, merancang sebuah sistem informasi berbasis web di SD Peradaban Cilegon merupakan salah satu solusi untuk membantu pihak petugas keuangan dalam melakukan pengolahan dan penyimpanan data pembayaran SPP. Setelah adanya sistem pembayaran SPP yang dirancang ini, dapat digunakan agar lebih bermanfaat untuk membantu mengurangi permasalahan yang sedang dihadapi pada SD Peradaban Cilegon.

## **2. Landasan Teori**

### **2.1. Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Elisabet Yunaeti Anggraeni dan Rita Irviani (2017:12) sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

Menurut Nugroho (dalam Acah Sudirman, Muttaqin, Ramen A. Purba, Alexander Wirapraja Leon A. Abdilah, Fajrillah, Fatimah Nur Arifah, Julyanthry Ronal Watrianthos, dan Janner Simarmata 2020:10) Information system dapat diartikan sebagai bagian dari sistem organisasi yang merupakan gabungan antara pengguna dari sumber daya yang tersedia seperti teknologi dan media pengendalian informasi dengan maksud untuk mendapatkan jalur, komunikasi, memproses tipe transaksi, menyampaikan sinyal kepada tingkatan manajemen sebagai dasar informasi dalam pengambilan keputusan.

### **2.2. Pengertian Pembayaran**

Menurut Muhammad, Y. I. (2021) menyatakan bahwa “Pembayaran merupakan kegiatan yang digunakan untuk memindahkan dana dari satu

pihak ke pihak lainnya". Sedangkan menurut Givari, M. F., & Ariesta, A. (2018) menyatakan bahwa "Pembayaran adalah berpindahnya hak kepemilikan atas sejumlah uang atau dan dari pembayar kepada penerimanya, baik langsung maupun melalui media jasa-jasa perbankan".

### **2.3. Pengertian SPP**

Menurut Mufariya, Ihamsyah, et all. (2019) Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) adalah sumbangan yang dibayarkan oleh siswa di sekolah-sekolah. Tujuan SPP adalah agar sekolah dapat membiayai keperluan penyelenggaraan pendidikan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. SPP umumnya dibayarkan setiap bulan oleh siswa

## **3. Metodologi Penelitian**

### **3.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan atau *Research and Development* sering diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yaitu berupa sistem berbasis *microsoft excel* menjadi sistem berbasis *web*.

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut :

#### a. Wawancara

Dalam metode ini penulis melakukan proses tanya jawab atau wawancara kepada petugas keuangan yang bekerja pada SD Peradaban Cilegon untuk mendapatkan keterangan atau informasi mengenai semua hal yang bersangkutan dengan proses pembayaran SPP yang akurat.

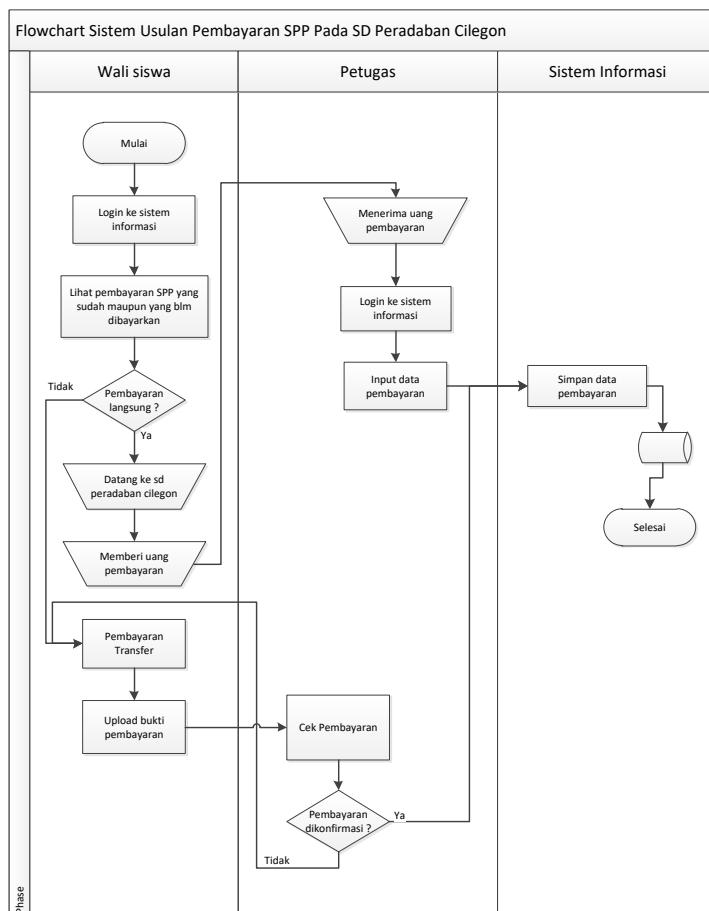
b. Observasi

Dalam metode ini penulis melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung terhadap proses kegiatan pada SD Peradaban Cilegon khususnya terkait dengan pembayaran SPP.

c. Studi Pustaka

Dalam metode ini penulis melakukan studi pustaka yaitu dengan mempelajari buku, jurnal dan mencari referensi dari internet dengan tujuan untuk mendukung teori - teori yang bersangkutan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian tugas akhir ini.

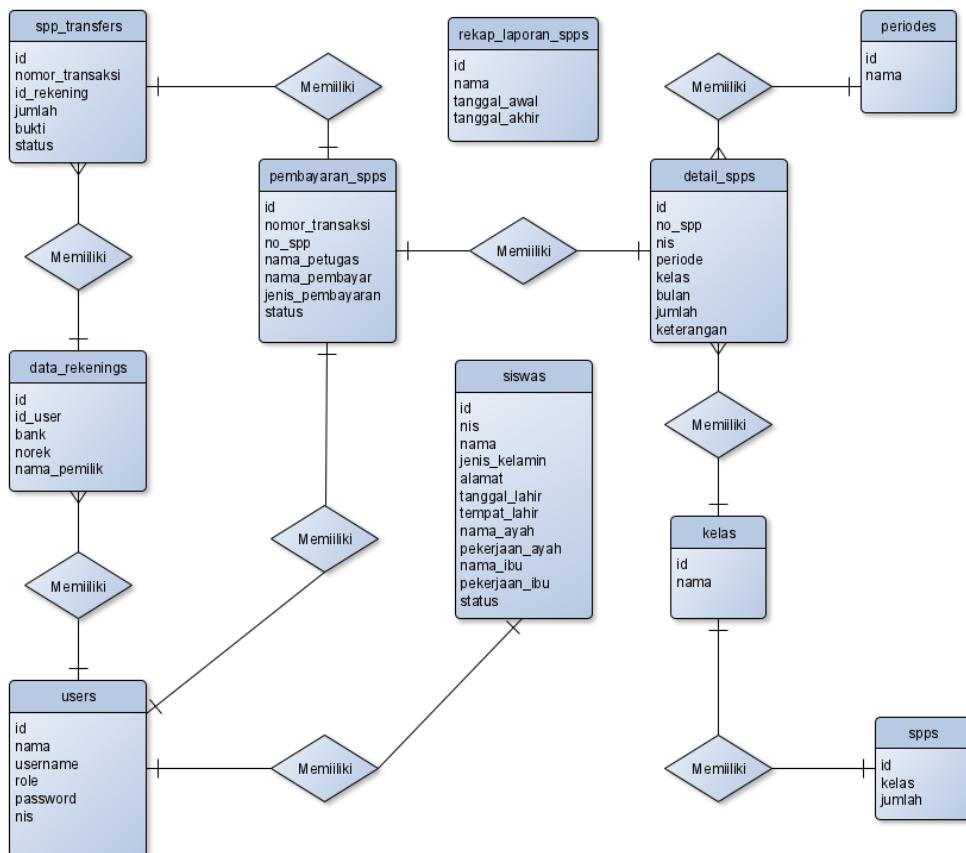
### 3.2. *Flowchart Sistem Usulan*



**Gambar 1.** Flowchart Sistem Usulan

### 3.3. Pemodelan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

*Entity Relationship Diagram* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara objek data. Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* dari sistem informasi pembayaran SPP pada SD Peradaban Cilegon



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

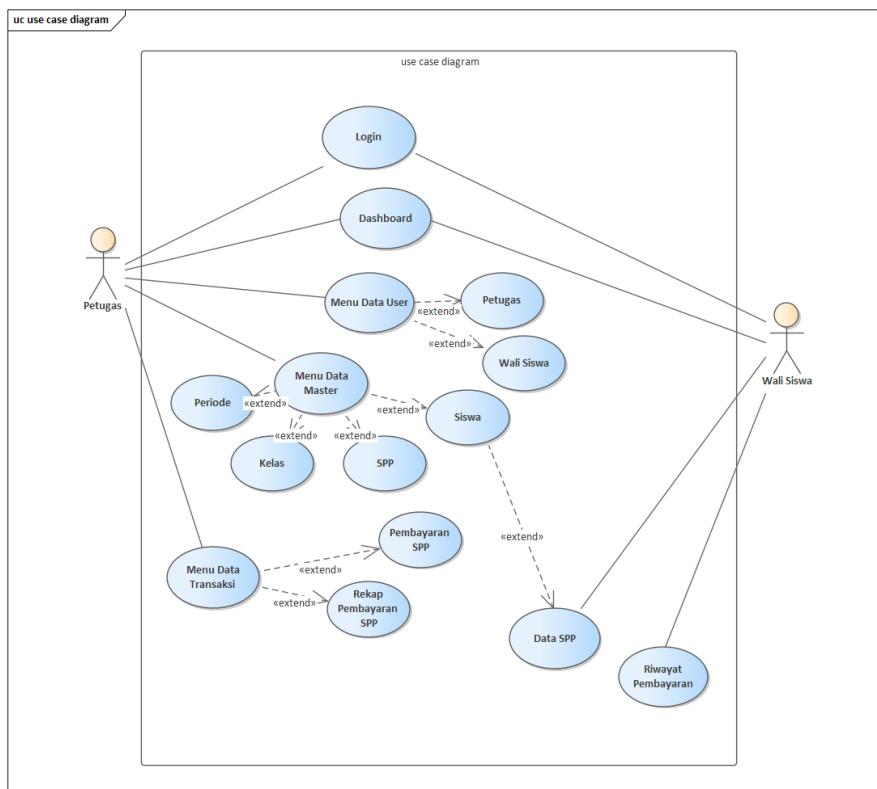
### 3.4. Pemodelan Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) membantu mendeskripsikan dan desain sebuah sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Rancangan yang dibuat

pada sistem ini hanya menggunakan 4 (empat) diagram UML, yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

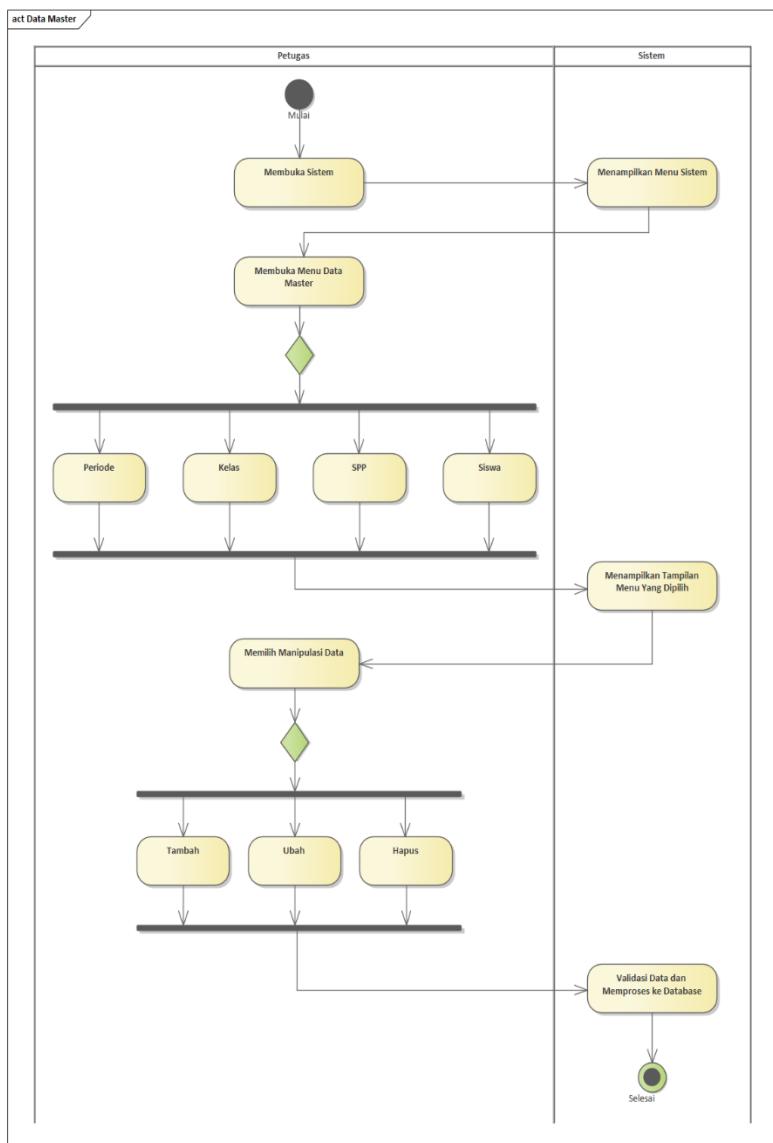
### 3.4.1. Use Case

*Use Case Diagram* untuk Sistem Informasi Pembayaran SPP Pada SD Peradaban Cilegon yang dapat dilihat pada gambar berikut ini



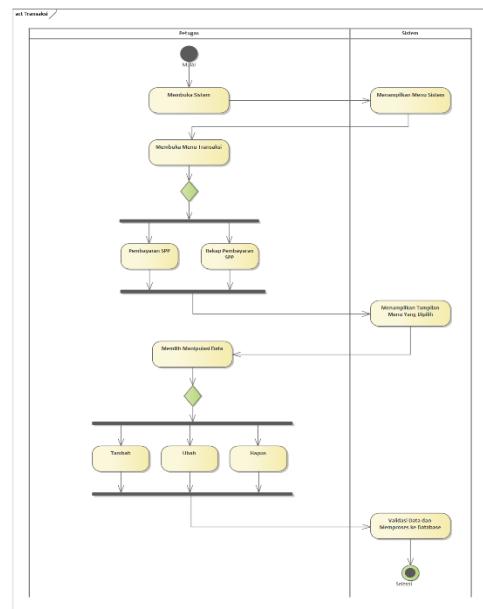
**Gambar 3. Use Case**

### 3.4.2. Activity Diagram Menu Data Master



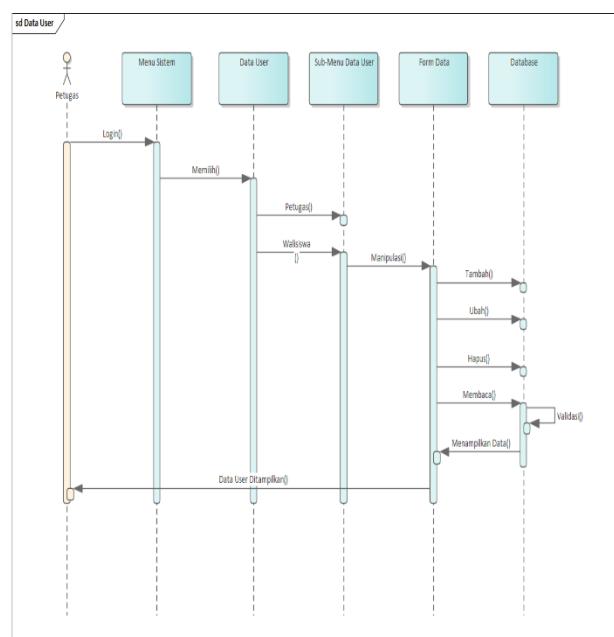
**Gambar 4.** Diagram Activity Menu Data Master

### 3.4.3. Activity Diagram Menu Transaksi



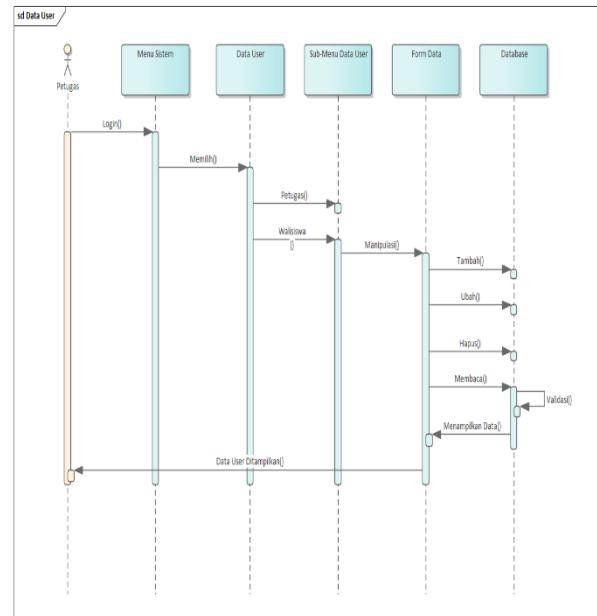
Gambar 5. Diragm Activity Menu Transaksi

### 3.4.4. Sequence Diagram Menu Data Master



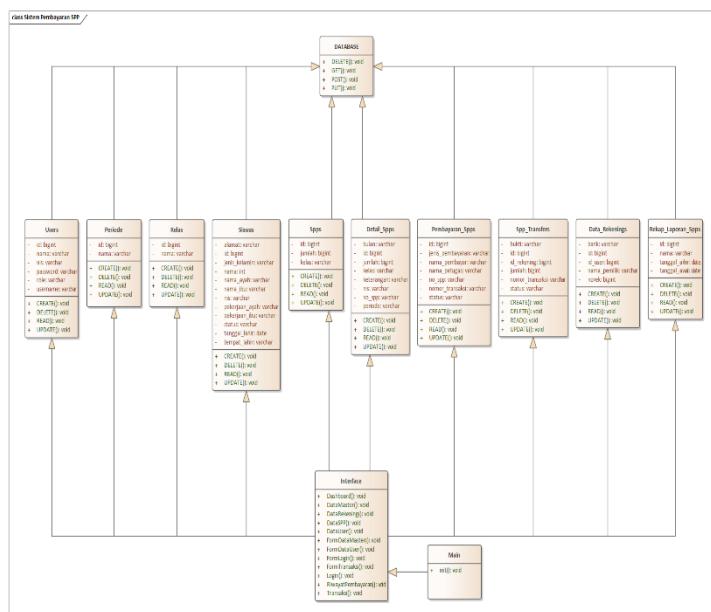
Gambar 6. Sequence Digram Menu Data Master

### 3.4.5. Sequence Diagram Menu Transaksi



Gambar 7. Sequence Diagram Menu Transaksi

### 3.4.6. Class Diagram

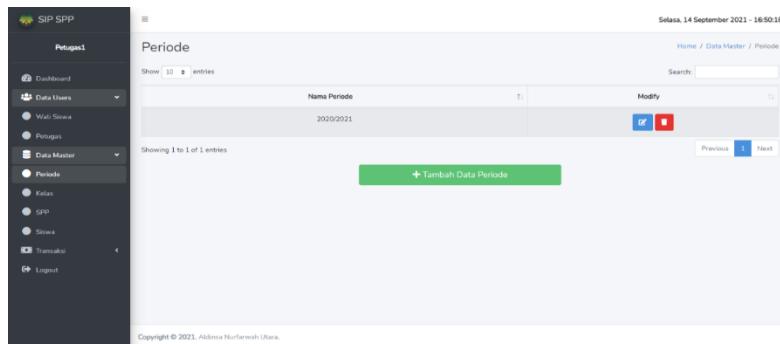


Gambar 8. Class Diagram

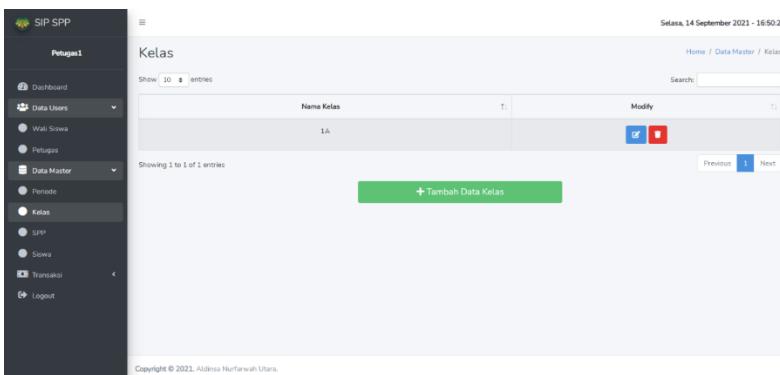
### 3.4.6.1.

## 4. Hasil dan Pembahasan

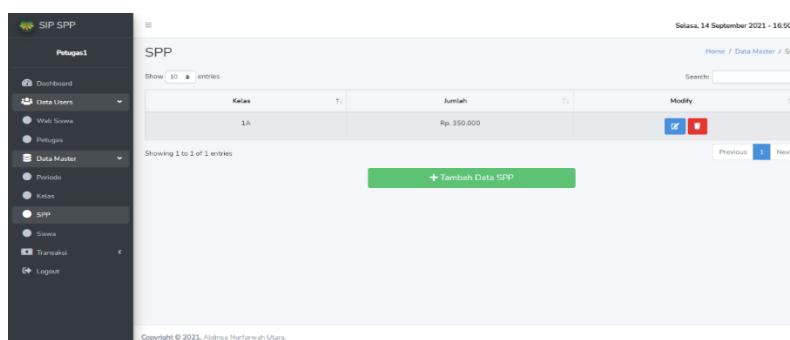
### 4.1. Hasil



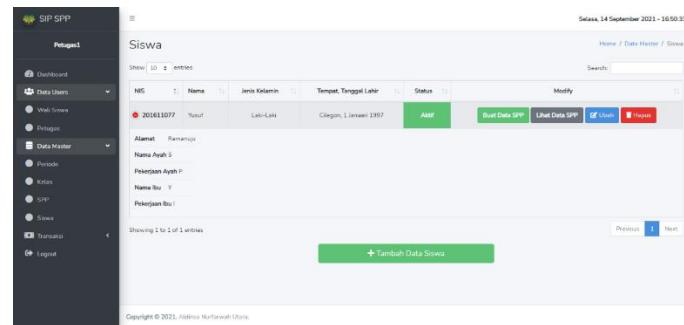
Gambar 9. Tampilan Menu Data Master Periode



Gambar 10. Tampilan Menu Data Master Kelas



Gambar 11. Tampilan Menu Data Master SPP



Gambar 12. Tampilan Menu Data Master Siswa

Gambar 13. Tampilan Menu Transaksi Pembayaran SPP

Gambar 14. Tampilan Menu Transaksi Rekap Pembayaran SPP

REKAPITULASI PEMBAYARAN								
01 September 2021 s/d 30 September 2021								
Nomor Transaksi	Nama Petugas	NIS	Nama Siswa	Kelas	Periode SPP	Jumlah	Pembayar	Tanggal Pembayaran
TRX202109200119	Hariuzzidin	201200701	Aishah Azzatea Nurul'aini	I	Juli 2020	Rp. 500,000	Mahasiswa	20 September 2021
TRX202109201102	Hannuddin	20111701	Albarha Qasidah	IV	Juli 2020	Rp. 425,000	Nimmatul	20 September 2021
				TOTAL		Rp. 925,000		

Cilegon, 20 September 2021

Kepala Sekolah

( ..... )

Petugas

( Hariuzzidin )

Gambar 15. Tampilan Hasil Cetak Rekapan Pembayaran SPP

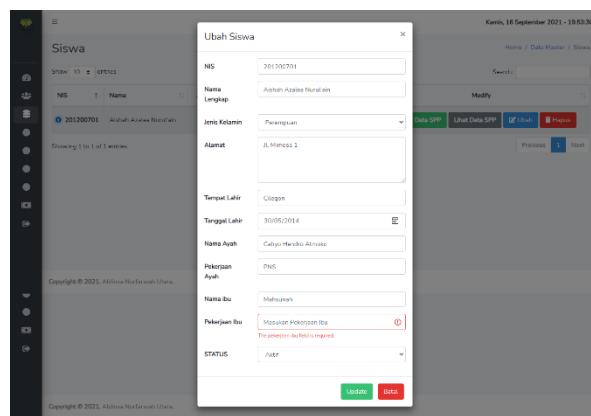
## 4.2. Pembahasan

Berikut ini adalah pembahasan tentang Sistem Informasi Pembayaran SPP berbasis Web pada SD Peradaban Cilegon. Sistem Informasi Pembayaran SPP berbasis Web pada SD Peradaban Cilegon ini dirancang menggunakan model perancangan Unified Modelling Language (UML). Serta menggunakan jenis penelitian Research and Development (R&D) dan dikembangkan menggunakan metode Waterfall. Sistem informasi pembayaran SPP ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor). Dan bahasa pendukung lainnya seperti HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Casading Style Sheets) serta menggunakan MySQL sebagai tempat menyimpan data. Dengan dibangunnya Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web ini diharapkan petugas dapat dengan mudah mengelola data pembayaran SPP siswa maupun rekapan hasil pembayaran agar proses pengolahan data tersebut menjadi lebih cepat, tepat dan efisien. pihak wali siswa juga akan merasakan kemudahan dalam mendapatkan informasi yang akurat dari pihak sekolah sehingga dapat mengurangi keterlambatan.

### a. Input Data

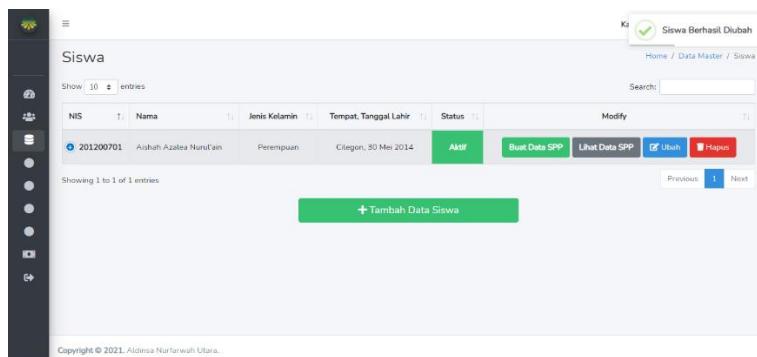
Pada saat melakukan input data semua field yang tersedia harus terisi dengan data yang sesuai untuk mencegah terjadinya kesalahan data, jika

field tersebut kosong maka akan muncul pemberitahuan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 16. Pemberitahuan Apabila Field Kosong

Pada saat melakukan penginputan data semua data yang harus terisi dengan benar untuk mencegah terjadinya kesalahan data disistem informasi pembayaran SPP ini menyediakan pemberitahuan persetujuan bahwa data tersebut benar-benar berhasil disimpan dari aplikasi tersebut maka akan muncul pemberitahuan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 17. Pemberitahuan Simpan Data

## 5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi ini dirancang dan dibangun menggunakan model waterfall, dimana penulis melakukan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dari melakukan analisa kebutuhan sistem, baik itu kebutuhan fungsional maupun non fungsional, melakukan perancangan sistem usulan dengan membuat prosedur dan flowchart sistem yang diusulkan, melakukan perancangan model sistem dengan uml (Unified Modelling Language), melakukan perancangan basis data dengan membuat ERD (Entity Relationship Diagram) dan struktur tabel apa saja yang dibutuhkan, melakukan antarmuka meliputi perancangan struktur menu dan tampilan user petugas dan wali siswa, tahap selanjutnya yaitu membuat system informasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk penyimpanan datanya menggunakan database MySQL.
- b. Untuk membuat sistem ini dapat melakukan pembayaran secara non-tunai yaitu dengan cara wali siswa melakukan login terlebih dahulu kedalam sistem kemudian wali siswa memilih Menu Data SPP. Didalam Menu Data SPP, wali siswa dapat memilih bulan SPP yang hendak dibayarkan. Pada proses ini, wali siswa mentransfer terlebih dahulu ke rekening yayasan insan peradaban cilegon. Jumlah transfer dan data SPP yang dibayarkan harus memiliki jumlah yang sama dan kemudian wali siswa mengupload bukti transfer di dalam form lalu klik simpan. Setelah data tersimpan maka status pembayaran akan menjadi pending atau sedang ditinjau. Pada proses ini, wali siswa harus menunggu konfirmasi pembayaran oleh petugas. Untuk melakukan konfirmasi pembayaran transfer yang dilakukan oleh wali siswa, petugas harus masuk kedalam Menu Pembayaran SPP. Didalam menu Pembayaran SPP terdapat

tabel yang berisi informasi pembayaran transfer yang sudah di input oleh wali siswa. Untuk melakukan konfirmasi petugas mengecek data mutasi didalam rekening dan bukti transfer yang sudah di input oleh wali siswa sebelumnya. Jika bukti transfer yang diinput oleh wali siswa sudah ada didalam mutasi rekening yayasan insan peradaban cilegon, maka petugas dapat menekan tombol checklist untuk menerima pembayaran transfer dan mengubah status pembayaran data SPP siswa yang bersangkutan dari Belum Lunas menjadi Lunas dan menyimpan informasi pembayaran kedalam database dengan status pembayaran berhasil. Apabila jika bukti transfer yang diinput wali siswa tidak ada didalam mutasi rekening yayasan insan peradaban cilegon, maka petugas menekan tombol silang untuk tidak menerima data pembayaran yang telah di input oleh wali siswa dan menyimpan informasi pembayaran kedalam database dengan status ditolak atau gagal. Pada proses ini, wali siswa diharuskan mentransfer terlebih dahulu melakukan transfer ke rekening yayasan insan peradaban cilegon dan memfoto bukti transfer kemudian menginput bukti transfer tersebut

## **6. Daftar Pustaka**

A.S, Rosa Dan M. Shalahuddin. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak.

Bandung: Informatika Bandung.

Ahmad Lukman Dan Munawir. (2018). Sistem Informasi Manajemen

Banda Aceh: Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh  
(KITa).

Anggraeni Elisabet Yunaeti Dan Rita Irviani. (2017) Pengantar Sistem  
Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.

- D.W. Ika Hendrik. (2017) Sistem Informasi Pembayaran SPP Pada Smk Pawiyatan Daha 3 Kediri. Jurnal Simki-Techsain ISSN 1(5):1-7.
- Dwi Ningsih, et all. (2021). Implementasi Aplikasi Pembayaran SPP Pada Tk Al - Hidayah Tangerang. Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Informasi, 8(1):1-7.
- Fridayanthie E.W And Mahdiati. T. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan Atk Berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung). Jurnal Khatulistiwa Informatika, 4(2). 128.
- Lutfi. A (2017). Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Menggunakan PHP Dan MYSQL. Jurnal Sistem Informasi. 3(2), 105.
- Maniah Dan Dini Hamidin, et all. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Dengan Contoh Kasus. Yogyakarta: Deepublish.
- Mufariya, Ihamsyah, et all. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Sumbangan Pembinaan 19-28.
- Mulyani. (2020). Belajar Coding Itu Penting Di Era Revolusi 4.0. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Nugroho, et all. (2020). Sistem Informasi Manajemen. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- R.N, Rifka. (2017). Step By Step Lancar Membuat (SOP) Standard Operating Procedure. Depok: Hutan Media.
- Rochman Abdur, et all. (2018). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web Di SMK Al-Amanah. Jurnal Sisfo Tek Global 8(1):52.

- Romney. B, John Steinbart, et all. (2016) "Sistem Informasi Akuntansi". Edisi 13, Safira Nur, Kikin Sakinah Dan Novita Puspasari, Penerjemah. Jakarta: Salemba Empat.
- Saed Novendri, et all. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql. Jurnal Manajemen Dan Teknologi Informasi 10(2).
- Siregar, H.M, et all. (2018). Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. Jurnal Teknologi Informasi. 2(2):114.
- Susanto Edo. (2018). Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Di Mts Baiturrahman Beringin Taluk. Jurnal Perencanaan, Sainsa, Teknologi Dan Komputer, 1(2):141-146.
- Susilo, M. (2018). Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall. InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan), 2(2), 98–105.
- Tabrani. M and Aghniya, I. R. (2019). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. Jurnal Interkom 14(1). 46.
- Y.Yusran. (2020). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web. Jurnal Edikinformatika 6(2):7-14.

## **REKACIPTA SISTEM INFORMASI PROGRAM PERLINDUNGAN ANAK BERBASIS WEB PADA DP3AKB KOTA CILEGON**

**Padang Wardoyo<sup>1</sup>, Fitri Andira Pertiwi<sup>2</sup>**

S1-Teknik Informatika<sup>1</sup>, S1-Sistem Informasi<sup>2</sup>

Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul

Jl. Bojonegara No.45, Panggung Rawi, Kec. Jombang, Kota Cilegon, Banten 42412

Email: padang.wardoyo@gmail.com<sup>1</sup>, fitriandira21@gmail.com<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

Sistem informasi program perlindungan anak berbasis web ini adalah sistem yang diperuntukan untuk bidang perlindungan anak untuk membantu dalam memperbaiki pengelolahan data anak yang masih dikelola secara manual dan tidak tersimpan secara komputerisasi berbasisdata pada instansi Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak dan Keluarga Berencana (DP3AKB) Kota Cilegon. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi program perlindungan anak berbasis web pada DP3AKB Kota Cilegon yang efektif dan efisien dengan hanya ada satu user yaitu admin yang berwenang memasukan, menambah, mengedit dan menghapus data laporan anak yang memerlukan perlindungan khusus (AMDK) ke dalam sistem. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan (R&D) dengan model pengembangan *waterfall*. Model perancangan yang digunakan adalah bahasa pemodelan terpadu UML (*Unified Modeling Language*). Pemrogramannya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan sistem basisdata MYSQL. Hasil pengembangan sistem ini berupa sistem informasi program perlindungan anak berbasis web yang mampu melakukan proses pengolahan data pada instansi dengan fitur menambah, mengubah , menghapus, menampilkan data kluster, wilayah, data anak dan data orangtua.

**Kata kunci :** DP3AKB Kota Cilegon, Rekacipta Sistem Informasi Perlindungan Anak Berbasis Web.

### **1 Pendahuluan**

Anak adalah bagian yang tidak terpisahkan dari keberlangsungan hidup manusia dan sebuah bangsa. Agar kelak mampu memikul tanggung jawab atas keberlangsungan bangsanya, setiap anak perlu mendapat kesempatan yang seluas-luasnya untuk tumbuh dan berkembang baik secara fisik, mental, dan sosialnya. Untuk itu, perlu dilakukan upaya perlindungan untuk mewujudkan

kesejahteraan anak dengan memberikan jaminan terhadap pemenuhan hak-haknya tanpa diskriminasi.

Program Perlindungan Anak merupakan segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi anak dan hak-haknya agar dapat hidup, tumbuh, berkembang, dan berpartisipasi secara optimal sesuai dengan harkat dan martabat kemanusiaan, serta mendapat perlindungan dari kekerasan dan diskriminasi. Hak Anak adalah bagian dari hak asasi manusia yang wajib dijamin, dilindungi, dan dipenuhi oleh orang tua, keluarga, masyarakat, negara, pemerintah, dan pemerintah daerah yang diatur dalam Undang-Undang yaitu Undang-Undang Nomor 35 tahun 2014 tentang perubahan atas UU Nomor 23 tahun 2002 tentang Perlindungan Anak yang mempertegas tentang perlunya pemberatan sanksi pidana dan denda bagi pelaku kejahatan terhadap Anak, untuk memberikan efek jera, serta mendorong adanya langkah konkret untuk memulihkan kembali fisik, psikis dan sosial anak korban dan/atau anak pelaku kejahatan.

Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak dan Keluarga Berencana (DP3AKB) Kota Cilegon merupakan salah satu dinas yang menjalankan perlindungan anak untuk mewujudkan implementasi maksimal hak partisipasi anak di Kota Cilegon yang sudah dijamin dalam undang-undang perlindungan anak serta untuk menampung dan menyalurkan aspirasi, ide dan gagasan anak - anak. Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak Dan Keluarga Berencana (DP3AKB) Kota Cilegon sebagai salah satu Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di Pemerintah Kota Cilegon berkepentingan untuk memberikan kontribusi terhadap upaya pemecahan permasalahan yang berkaitan di bidang pemberdayaan perempuan, perlindungan anak dan keluarga berencana. Data kasus anak yang membutuhkan perlindungan khusus cenderung meningkat dari tahun ke tahun.

Pentingnya kemudahan dan keamanan dalam penyimpanan dan pengaksesan data program perlindungan anak menjadi tuntutan yang tidak dapat ditawar-tawar lagi. Data kasus anak yang membutuhkan perlindungan khusus di Kota Cilegon cenderung mengalami peningkatan yaitu 22 data anak tahun 2013, 56 data anak tahun 2014 dan 81 data anak tahun 2015. Berdasarkan laporan Lembaga Perlindungan Anak (LPA) Provinsi Banten tercatat, ada 272 kasus kekerasan terhadap anak yang tersebar di delapan Kabupaten/Kota wilayah Provinsi Banten. Berdasarkan 272 kasus tindak kekerasan terhadap anak, mayoritas anak berhadapan dengan hukum, sebagai korban, pelaku dan saksi yang jumlahnya 84 kasus. Selain itu, mengenai eksplorasi ekonomi dengan jumlah 61 kasus, kekerasan seksual dengan jumlah 57 kasus, kekerasan fisik psikis dengan jumlah 41 kasus, hak asuh anak dengan jumlah 10 kasus, penculikan anak dengan jumlah 10 kasus, anak terlantar dengan jumlah 6 kasus, dan eksplorasi seksual dengan jumlah 3 kasus. Dengan melihat banyaknya kasus ini, sementara penyimpanan datanya masih manual dan tidak terkomputerisasi secara basisdata yang baik maka kemungkinan data hilang sangat besar serta pengaksesannya kurang cepat saat data dibutuhkan karena data tidak dapat diakses secara daring.

Solusi yang ditawarkan dan fokus penelitian ini adalah rekacipta sistem informasi program perlindungan anak berbasis web pada DP3AKB Kota Cilegon yang memenuhi spesifikasi kebutuhan baik fungsional maupun non fungsional yang efektif dan efisien. Sedangkan masalah yang menjadi obyek penelitian ini adalah bagaimana merancang dan menciptakan sistem informasi program perlindungan anak berbasis web pada DP3AKB Kota Cilegon sebagai wadah pengolahan data yang dapat membantu petugas dalam mengelola data anak yang memerlukan perlindungan khusus.

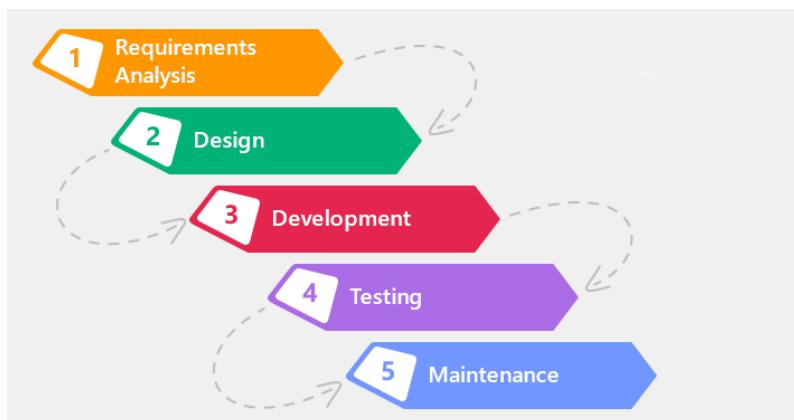
Penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan sumbangan yang positif dalam pengembangan sebuah sistem informasi berbasis web dan

menjadi referensi untuk penelitian yang serupa. Sedangkan secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan dalam pengolahan data anak yang memerlukan perlindungan khusus pada DP3AKB Kota Cilegon.

## 2 Landasan Teori

### 2.1 Model Pengembangan *Waterfall*

Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Waterfall* yang bergerak secara sistematis dari satu tahap ke tahap berikutnya layaknya air terjun. Model *Waterfall* merupakan suatu model pengembangan perangkat lunak yang jalannya harus dilakukan secara berurutan yang dimulai dari tahap analisis kebutuhan baik fungsional dan nonfungsional; perancangan; pengembangan; pengujian; operasi dan pemeliharaan.



Gambar 1 Model *Waterfall*

Tahapan-tahapan model *Waterfall* adalah sebagai berikut:

#### a. *Requirements Analysis*

Pada tahap ini, pengembang sistem perlu berkomunikasi dengan pengguna yang bertujuan untuk memahami *software* yang dibutuhkan dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara,

survey atau diskusi. Penelitian ini menggunakan wawancara pada bagian seksi perlindungan khusus anak dengan memberikan pertanyaan perihal bagaimana proses pendataan Anak Memerlukan Perlindungan Khusus AMPK, apa saja kesulitan dalam mengelola data (AMPK), dan apa saja yang dibutuhkan jika dibuatkan sistem.

#### **b. System Design**

Pada tahap perancangan dilakukan penerjemahan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dilakukan tahap pengkodean (*coding*). Proses ini berfokus pada struktur data pada sistem, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail algoritma prosedural. Pada tahap ini dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari wawancara yang diperoleh.

#### **c. Implementation**

Pada tahap ini perancangan yang telah dibuat diterjemahkan ke bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, dengan menggunakan kode bahasa pemrograman. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan pada tahap berikutnya.

#### **d. Integration & Testing**

Pada tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan perancangan dan fungsi perangkat lunak terdapat kesalahan atau tidak. Dalam melakukan tahap testing atau pengujian digunakan metode *blackbox*, metode ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

#### **e. Operation & Maintenance**

Ini merupakan tahap akhir pada model *waterfall*. Sistem hasil pengembangan dijalankan serta dirawat. Perawatan termasuk dalam

memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi sistem dan peningkatan layanan sistem merupakan kebutuhan baru.

## 2.2 Sistem Informasi Berbasis Web

Menurut (Nafiudin, 2019, hal. 6) “Sistem dapat diartikan sebagai perangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama”. Menurut (Firman, 2019, hal. 1) “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau melakukan sasaran tertentu”.

Kesimpulan di atas adalah sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang mempunyai hubungan dengan tujuan yang sama. Adapula manfaat atau fungsi sistem informasi antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, tanpa mengharuskan adanya prantara sistem informasi.
- b) Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
- c) Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.
- d) Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan akan keterampilan pendukung sistem informasi.
- e) Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi.
- f) Mengantisipasi dan memahami konsekuensi-konsekuensi ekonomis dari sistem informasi dan teknologi baru.
- g) Memperbaiki produktivitas dalam aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem.

Menurut (Marsudi, 2020, hal. 9-10) Karakteristik Sistem Sebuah sistem memiliki karakteristik atau ciri ciri sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Component*)

Dalam sebuah sistem terdapat jumlah komponen-komponen yang saling berkaitan sehingga membentuk satu kesatuan.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan lainnya.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Suatu bentuk yang ada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sebuah sistem.d.Penghubung Sistem (*Interface*) merupakan media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya.

d. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) yaitu energi yang dimasukan supaya sistem itu dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal Input*) yaitu energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

e. Pengolahan Sistem (Proses)

Merupakan bagian dari sistem yang akan merubah masukan(**input**) menjadi keluaran(**output**).

f. Keluaran Sistem ( Output)

Merupakan hasil dari masukan yang diproses dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan dapat menjadi masukan bagi subsistem yang lain.h.Sasaran Sistem ( Objektif) Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.

Menurut (Marsudi, 2020, hal. 10) Klasifikasi Sistem Sistem dapat diklasifikasikan dalam berbagai sudut pandang, berikut ini adalah klasifikasi dari suatu sistem.

a) Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran –pemikiran atau gagasan yang tidak terlihat secara fisik, misalnya sistem teologi( hubungan manusia dengan tuhan)

b) Sistem fisik(*Physical System*)

Sistem yang ada dan terlihat secara fisik / nyata, misalnya sistem akuntansi, transportasi, dan lainnya.

c) Sistem terbuka (*Open System*)

Sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya sistem perdagangan.

d) Sistem tertutup(*Close System*)

System yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.

e) Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi,sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan, misalnya sistem komputer

f) Sistem tak tentu (*Probabilistic System*)

g) Sistem Yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

Menurut (Bagaskoro, 2019, hal. 35) “Informasi adalah data yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat dimengerti dan diterima sebagai bahan untuk pengambilan keputusan”.

Menurut (Nafiudin, 2019, hal. 24) “Informasi adalah data yang telah diproses menurut sekumpulan aturan dan telah memiliki arti atau nilai”. Secara keseluruhan informasi adalah data yang diolah dan diproses sedemikian rupa dengan aturan yang memiliki arti atau nilai. Informasi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Benar atau salah, dalam hal ini informasi berhubungan dengan kebenaran atau kesalahan terhadap kenyataan.
- b. Baru, informasi harus benar-benar baru bagi penerima.
- c. Tambahan, informasi dapat memperbarui atau memberikan perubahan terhadap informasi yang telah ada.
- d. Korektif, informasi dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap informasi sebelumnya yang salah atau kurang benar.
- e. Penegas, informasi dapat mempertegas informasi yang telah ada sehingga keyakinan terhadap informasi semakin meningkat.

Menurut Ahmat (Josi, 2017, hal. 50) “Website adalah kumpulan dari halaman halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau subdomain yang tempatnya berada dalam *World Wide Web (WWW)* di dalam *internet*”. Menurut (Nofyat, 2018, hal. 11) “Website adalah kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan *internet* dan memiliki domain/URL yang dapat diakses semua pengguna *internet* dengan cara mengetikan alamatnya”. Berdasarkan Pernyataan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan Website adalah kumpulan halaman situs yang memiliki domain dan sudah dipublikasikan di jaringan internet yang nantinya bisa diakses oleh pengguna.

Menurut (Nurhayati & Ristanto Giovanni, 2017, hal. 303), jenis-jenis website dikelompokkan berdasarkan fungsi, sifat, dan bahasa pemrograman yang digunakan. Jenis website berdasarkan sifatnya, antara lain: a) Website dinamis: website dinamis adalah sebuah website yang menyediakan content atau isi yang selalu berubah-ubah setiap saat. Contoh website dinamis adalah

website berita ([www.kompas.com](http://www.kompas.com), [www.merdeka.com](http://www.merdeka.com), [www.detik.com](http://www.detik.com)). b) Website statis: website statis adalah website yang kontennya sangat jarang diubah. Contoh website statis adalah web profil organisasi.

Jenis website berdasarkan tujuannya, dibagi menjadi: a) Personal Website: personal website adalah website yang berisi informasi pribadi seseorang, b) Corporate Website: corporate website adalah website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan, c) Portal Website: portal website adalah website yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, email, dan jasa-jasa lainnya.

Sedangkan jenis website ditinjau dari bahasa pemrograman yang digunakan, terdiri dari: a) *Server Side Website*: adalah website yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya server. Misalnya, PHP, ASP, dan lain-lain, b) *Client Side Website* adalah website yang tidak membutuhkan server dalam menjalankannya, cukup diakses melalui browser saja seperti html.

### **2.3 Program Perlindungan Anak**

Menurut Marthin (Doodoh, 2021, hal. 234) “Perlindungan hukum adalah memberikan pengayoman kepada hak asasi manusia yang dirugikan orang lain dan perlindungan tersebut diberikan kepada masyarakat agar mereka dapat menikmati semua hak-hak yang diberikan oleh hukum”. Menurut (Fitri, 2019, hal. 6) “Perlindungan adalah cara, proses, dan perbuatan melindungi”. Menurut beberapa ahli di atas pelindungan pada hakikatnya segala upaya melindungi harkat martabat serta menjamin serta memberikan rasa aman kepada seseorang.

Menurut KBBI “Anak menurut etimologis diartikan dengan manusia yang masih kecil ataupun manusia yang belum dewasa”. Menurut (Puspa, 2019, hal. 29), “Anak diartikan sebagai orang yang belum dewasa, orang yang

belum berusia 18 tahun dan belum menikah termasuk dalam kandungan “. Berdasarkan Pernyataan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan anak adalah seorang laki-laki atau perempuan yang belum dewasa atau mengalami pubertas, anak merupakan keturunan dari orangtua.

### **3 Metodologi Penelitian**

#### **3.1 Metode Pengembangan Sistem**

Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan dengan model pengembangan *Waterfall*. Tahapan prosedurnya dapat dijelaskan sbb.:

- a. Analisis Spesifikasi Kebutuhan, dimulai dari pengumpulan data melalui *study* pustaka dan menggali informasi sebanyak-banyaknya tentang kebutuhan pengguna yang merupakan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.
- b. Perancangan, dibagi menjadi 3 bagian yaitu perancangan model sistem, perancangan basisdata, dan perancangan antarmuka-kegrafisan.
- c. Pembuatan Kode Program, menggunakan bahasa pemrograman yang berbasis *Web* seperti HTML, CSS, PHP dan MYSQL
- d. Pengujian, dilakukan dengan menggunakan Pengujian *Black Box*, dilakukan untuk memastikan perancangan dan fungsional sistem informasi berjalan sesuai dengan kebutuhan.
- e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*) *Support* dan *Maintenance* adalah tahapan terakhir dari metode *waterfall*, di sini sistem informasi yang sudah jadi akan dijalankan dan dioperasikan, disamping itu dilakukan juga pemeliharaan meliputi: perbaikan kesalahan, peningkatan layanan sistem sesuai kebutuhan baru dari objek penelitian

#### **3.2 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sbb.:

- a. Wawancara (*Interview*)

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab kepada bagian seksi perlindungan khusus anak mengenai bagaimana proses pendataan anak yang membutuhkan perlindungan khusus dan bagaimana permasalahan atau kesulitan yang dihadapi dalam melakukan pendataan.

b. Observasi (Pengamatan)

Metode ini dilakukan yaitu dengan cara mengamati langsung bagaimana proses pendataan anak yang memerlukan perlindungan khusus pada DP3AKB Kota Cilegon yang sedang dilaksanakan.

c. Studi Pustaka

Yaitu pencarian data dengan membaca dan mempelajari melalui media buku-buku dan sumber-sumber lainnya yang berkaitan.

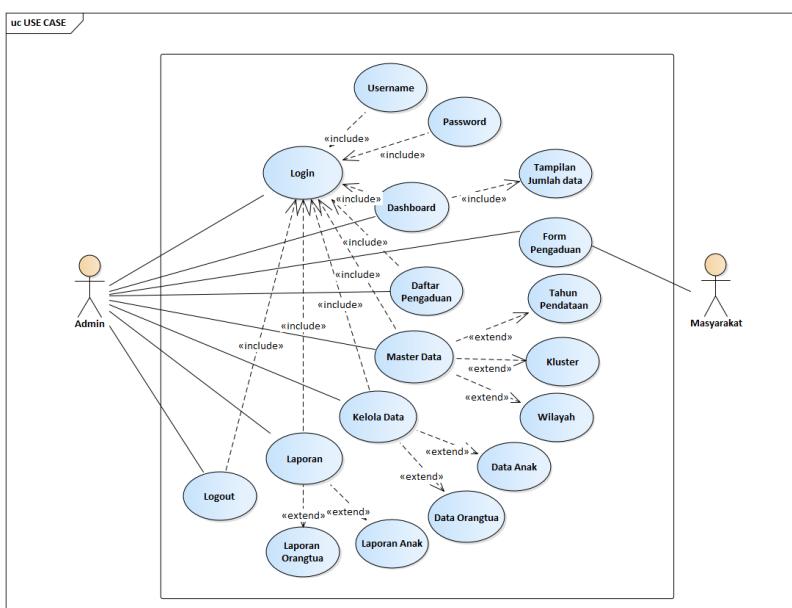
### **3.3 Pendefinisan Kebutuhan Sistem**

Pendefinisan spesifikasi kebutuhan fungsional sistem yaitu antara lain fungsi keamanan *login* dan *logout* bagi pengguna; tampilan dashboard; mengelola data anak yang meliputi fitur *add*, *edit*, dan *delete*. Di samping itu dapat menampilkan data kluster, wilayah, data anak, dan data orang tua. Pendefinisan spesifikasi kebutuhan nonfungsional meliputi dua kebutuhan yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang dibutuhkan untuk pengembangan dan kebutuhan minimum yang disarankan untuk membuat program ini adalah: Intel (R) Celeron (R) CPU N3060 1.60GHz 1.60 GHz, RAM 8 GB, *System Type* 64-Bit, Monitor 14 inch dan *Hardisk* 500 GB. Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan adalah Sistem Operasi Windows Windows 10 Pro 64-Bit, Bahasa Pemrograman *PHP*, DBMS *SQL Server/MySql*. Infrastruktur lainnya adalah Domain online dan *WebHosting* dengan *Domain.com* serta koneksi internet *Bandwitch: Unlimited*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pendefinisan kebutuhan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan studi Pustaka..

### 3.4 Perancangan Model Sistem

*Unified Modelling Language* (UML) merupakan keluarga notasi grafis yang didukung meta-model tunggal, yang membantu mendeskripsikan dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemograman berorientasi objek. Rancang diagram UML yang dibuat pada sistem ini hanya mencakup 3 (tiga) diagram UML saja, yaitu *use case diagram*, *class diagram* dan *activity diagram*.

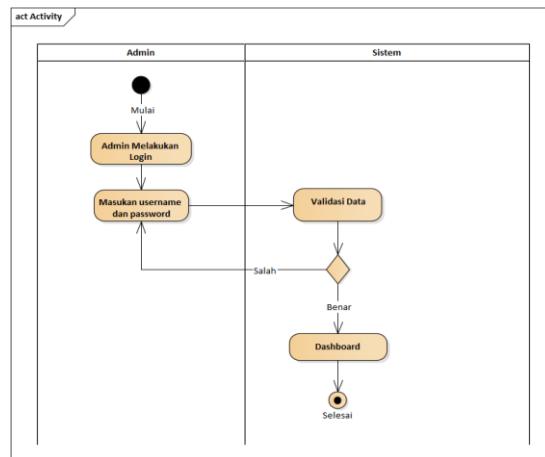
#### a) *Use Case Diagram*



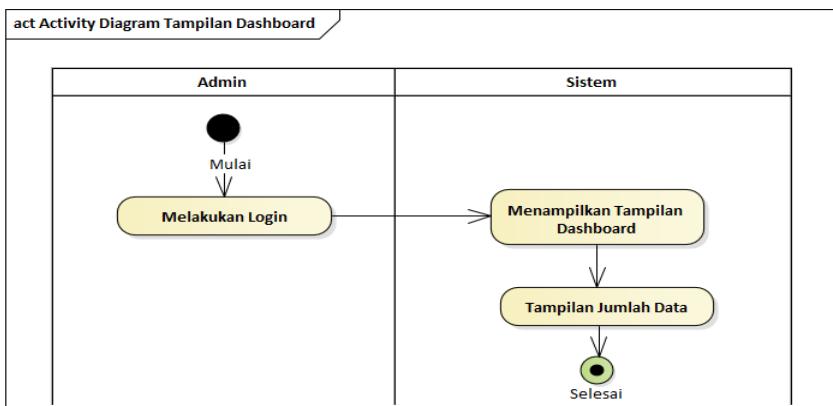
Gambar 2 Use Case Diagram

#### b) *Activity Diagram*

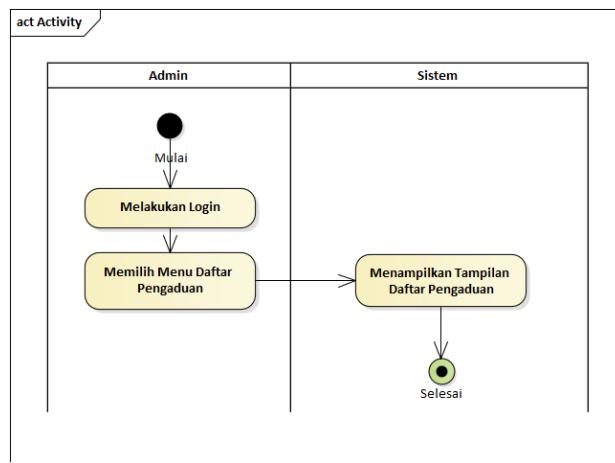
*Activity Diagram* merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan. *Activity Diagram* juga digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. Ada delapan rancangan *Activity Diagram* antara lain untuk mengakses *login*, *dashboard*, daftar pengaduan, form pengaduan, master data, menu kelola data, menu laporan, dan logout



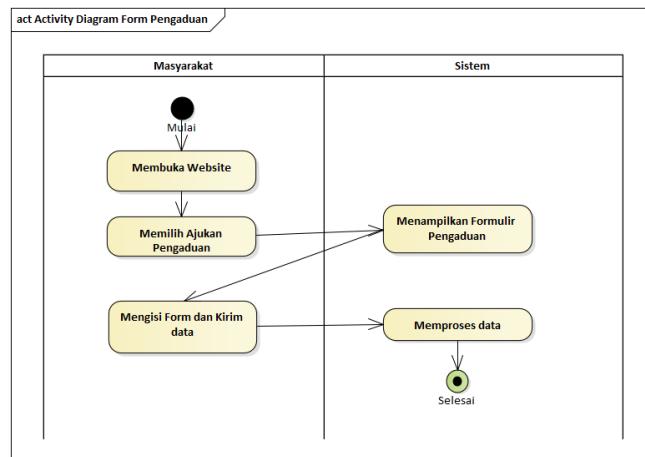
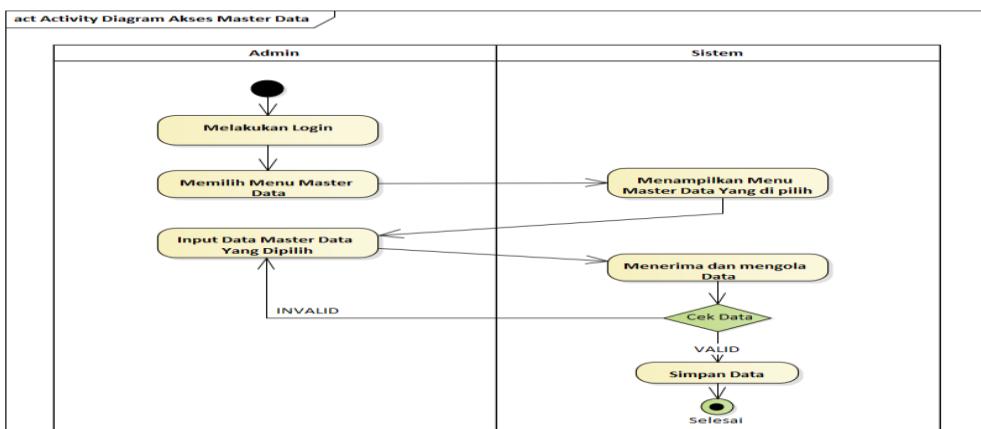
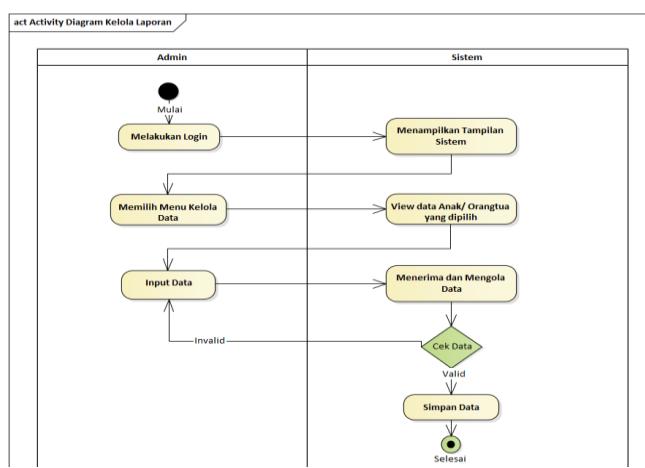
Gambar 3 Activity Diagram Login

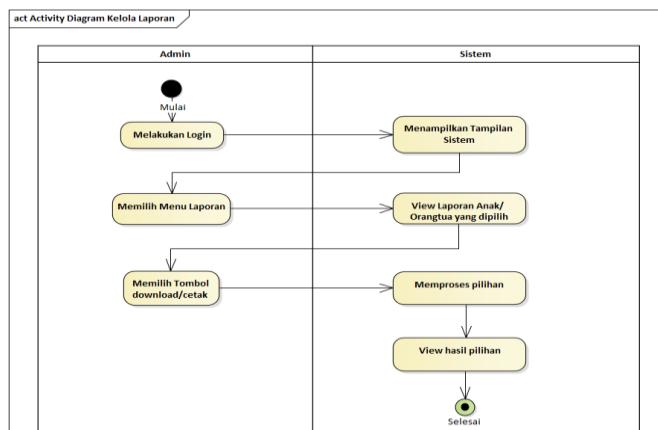
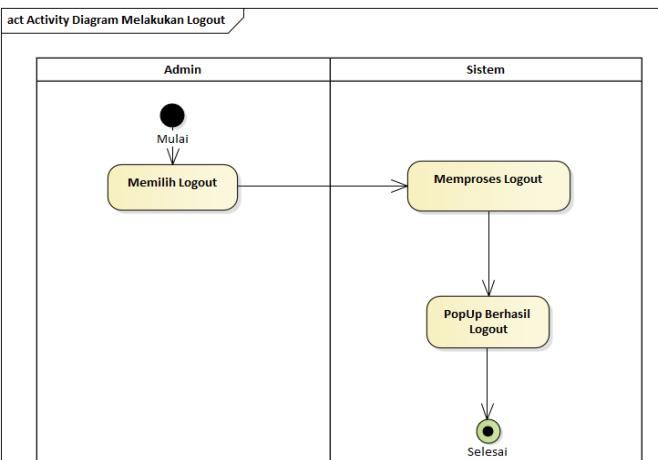


Gambar 4 Activity Diagram Mengakses Tampilan Dashboard



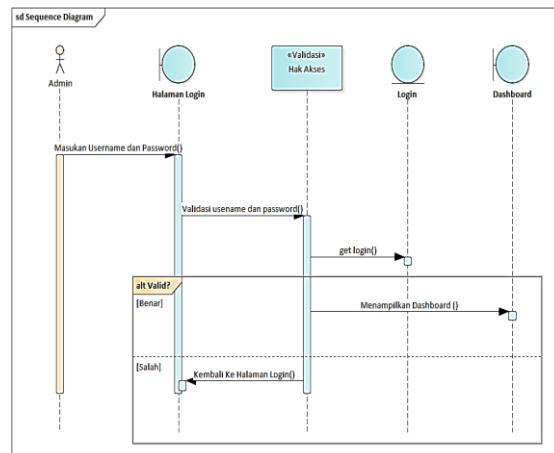
Gambar 5 Activity Diagram Mengakses Tampilan Daftar Pengaduan

Gambar 6 *Activity Diagram* Mengakses Tampilan Form PengaduanGambar 7 *Activity Diagram* Mengakses Menu Master DataGambar 8 *Activity Diagram* Mengakses kelola data

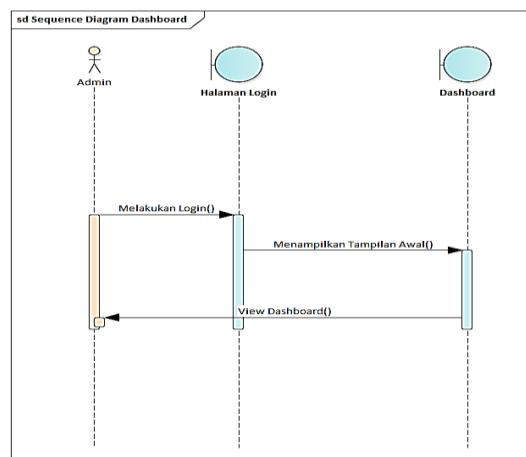
Gambar 9 *Activity Diagram* Mengakses LaporanGambar 10 *Activity Diagram* Mengakses Logout

### c) Sequence Diagram

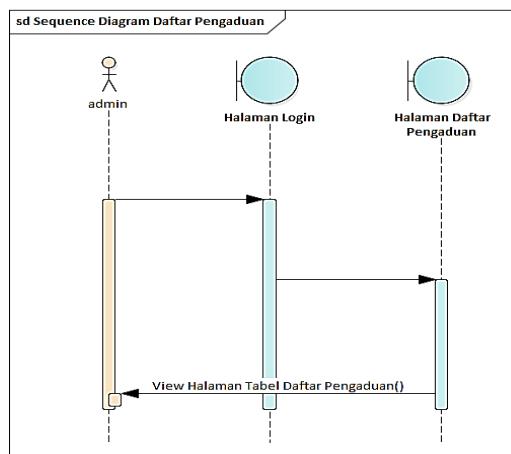
Ada delapan rancangan *Sequence Diagram* antara lain untuk mengakses *login*, *dashboard*, daftar pengaduan, form pengaduan, master data, menu kelola data, menu laporan, dan logout



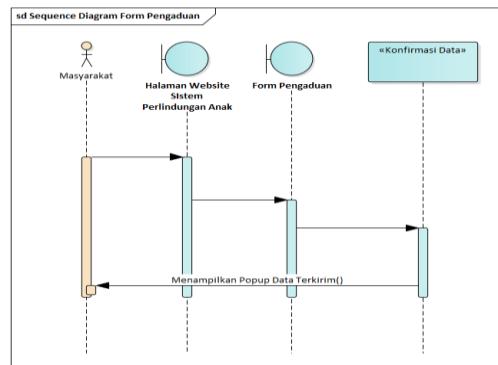
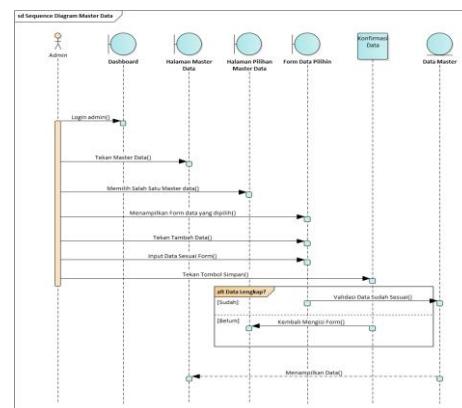
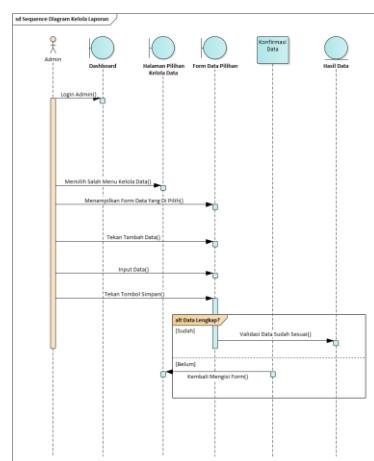
Gambar 11 Sequence Diagram Login

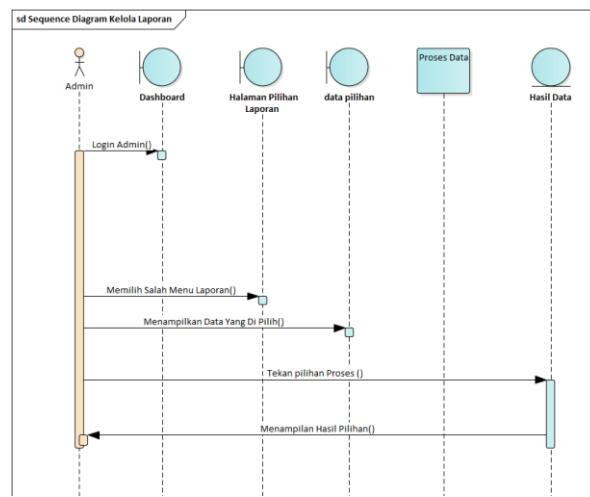


Gambar 12 Sequence Diagram Dashboard



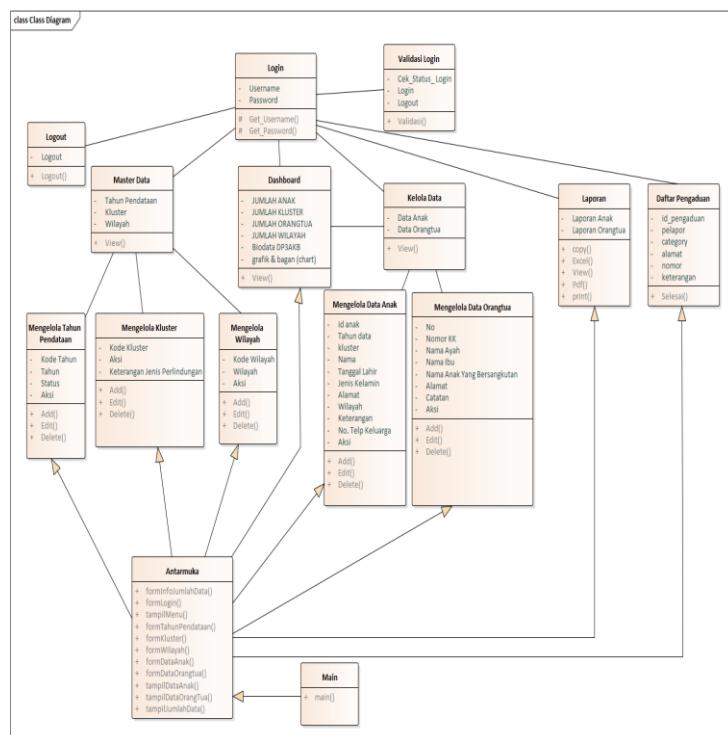
Gambar 13 Sequence Diagram Daftar Pengaduan

Gambar 14 *Sequence Diagram Form Pengaduan*Gambar 15 *Sequence Diagram Master Data*Gambar 16 *Sequence Diagram Menu Kelola Data*



Gambar 17 Sequence Diagram Menu Laporan

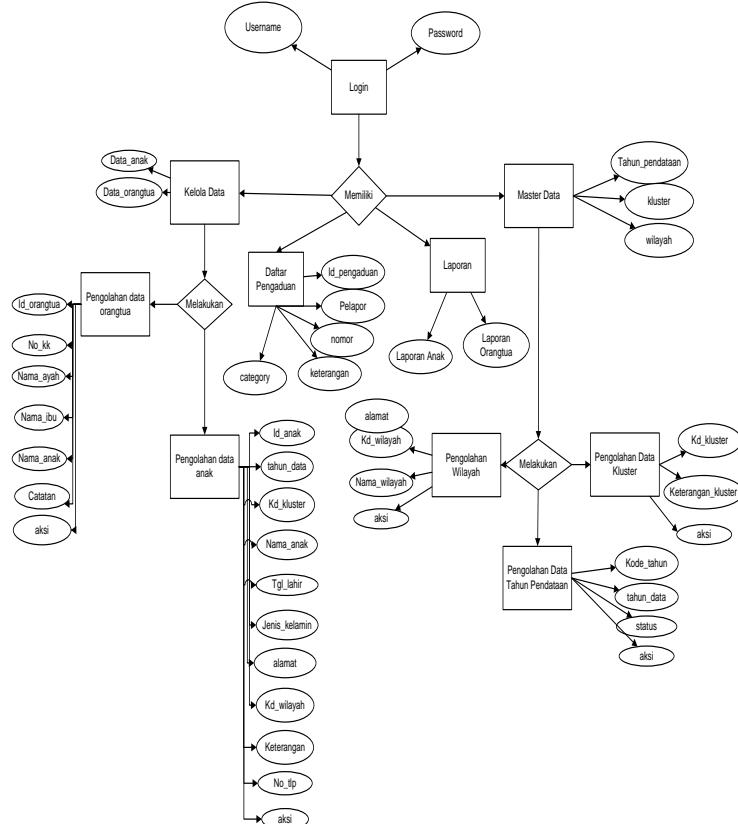
## d) Class Diagram



Gambar 18 Class Diagram Sistem

### 3.5 Perancangan Basisdata

#### a) Pemodelan ERD



Gambar 19 Perancangan *Entity Relation Diagram*

#### b) Struktur Tabel

Tabel 1 Tabel Admin

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	<b>Id admin</b>	int	11	Primary Key
2.	<b>Username</b>	Varchar	50	
3.	<b>Password</b>	Varchar	50	
4.	<b>Nama admin</b>	Varchar	50	
5.	<b>Status admin</b>	int	11	

Tabel 2 Tabel Kluster

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	<b>Kode_kluster</b>	Varchar	10	Primary Key
2.	<b>Keterangan</b>	Varchar	100	

Tabel 3 Tabel Wilayah

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Kode_wilayah	Varchar	10	Primary Key
2.	Wilayah	Varchar	50	

Tabel 4 Tabel Daftar Pengaduan

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_pengaduan	int	11	Primary Key
2	pelapor	Varchar	50	
3.	category	Varchar	50	
4	alamat	Varchar	50	
5.	nomor	Varchar	20	
6.	keterangan	Varchar	200	

Tabel 5 Tabel Tahun Pendataan

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Kode_tahun	Varchar	11	Primary Key
2.	Tahun_data	Varchar	20	
3.	Status_data	Varchar	20	

Tabel 6 Tabel Data Anak

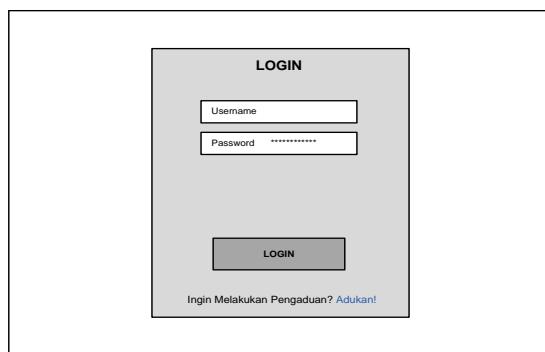
No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_anak	Varchar	50	Primary Key
2.	Tahun	Varchar	50	
3.	Kluster	Varchar	50	
4.	Nama_anak	Varchar	50	
5.	Tgl_lahir	date		
6.	Jenis_Kelamin	Varchar	10	
7.	Wilayah	Varchar	50	
8.	Alamat	Varchar	50	
9.	Keterangan_anak	Varchar	100	
10.	Nomer_tlp	Varchar	45	

Tabel 7 Tabel Data Orangtua

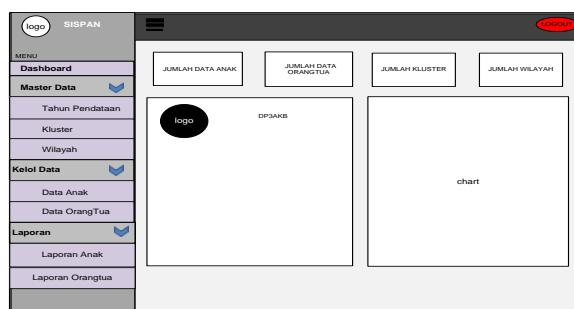
No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	Id_orangtua	Varchar	20	Primary Key
2.	Nomor_kk	Varchar	30	
4.	Nama_ayah	Varchar	50	
5.	Nama_ibu	Varchar	50	
6.	Anak	Varchar	50	
8.	deskripsi	Varchar	50	

### 3.6 Perancangan Antarmuka dan Kegrafisan

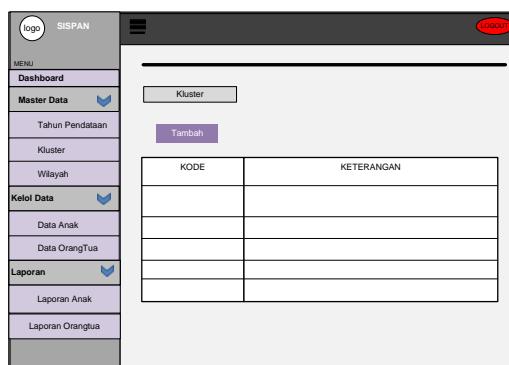
Perancangan antarmuka dan kegrafisan meliputi perancangan tampilan login, logout, dashboard, daftar pengaduan, formulir pengaduan, tahun pendataan, laporan anak, laporan orang tua, menu kluster, menu wilayah, menu data anak, menu data orang tua. Tampilan dan menu tersebut di antaranya adalah berikut ini.



Gambar 20 Perancangan Tampilan Login



Gambar 21 Perancangan Tampilan Dashboard



Gambar 22 Perancangan Tampilan Menu Kluster.

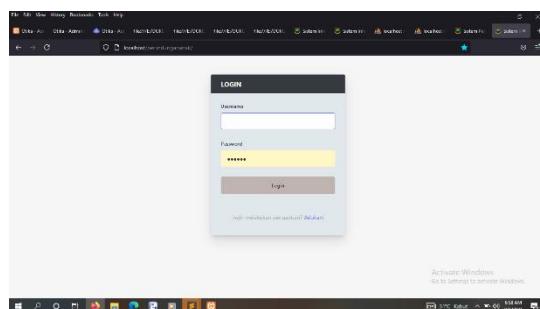
## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Deskripsi Hasil

Hasil pemrograman dalam penelitian pengembangan ini adalah Sistem Informasi Perlindungan Anak pada Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak dan Keluarga Berencana Kota Cilegon berbasis Web yang *user friendly* atau ramah bagi pengguna.

#### a. Tampilan Halaman Login

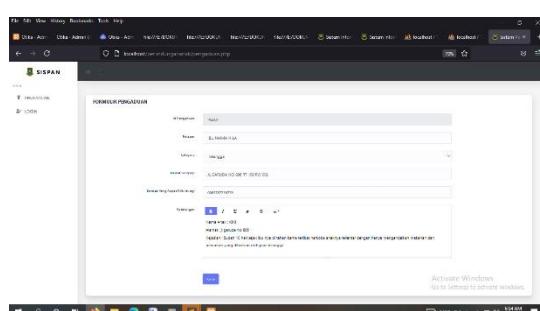
Pada halaman login pengguna diharuskan mengisi kolom “*username*” dan “*password*”. Terdapat pilihan untuk mengajukan pengaduan anak yang memerlukan perlindungan khusus.



Gambar 23 Tampilan Halaman Login

#### b. Tampilan Halaman Pengaduan

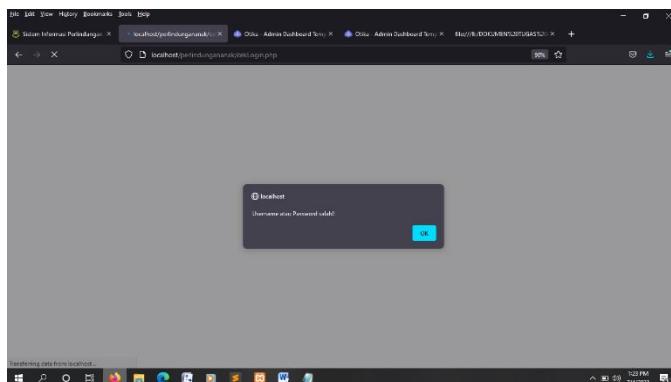
Pada Halaman ini masyarakat bisa melakukan pengaduan tanpa diharuskan melakukan login terlebih dahulu, data yang diinput pada formulir akan otomatis masuk pada daftar pengaduan pada dashboard admin



Gambar 24 Tampilan Halaman Pengaduan

### c. Tampilan Pesan Validasi Login

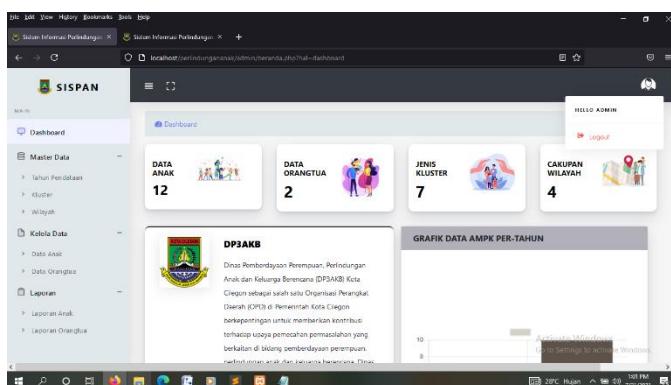
Halaman selanjutnya merupakan hak akses sesuai dengan pengguna. Tetapi, apabila pada kolom “*username*” atau “*Password*” tidak diisi sesuai data yang tersimpan pada database maka sistem akan menampilkan pesan/alert “*username* atau *password* salah!!” dan setelah pengguna menekan tombol Oke pada tampilan tersebut sistem akan kembali pada halaman login.



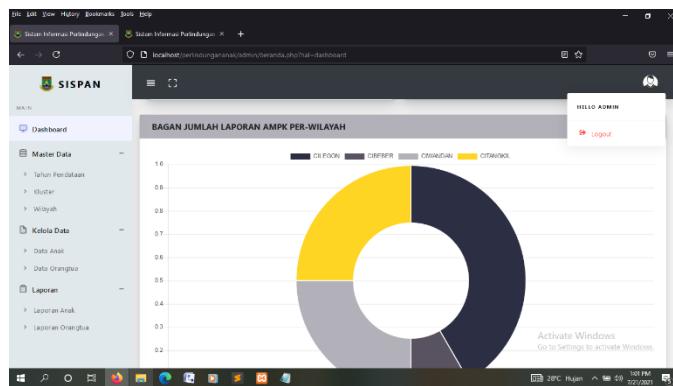
Gambar 25 Tampilan Pesan Validasi Login

### d. Tampilan Menu Dashboard

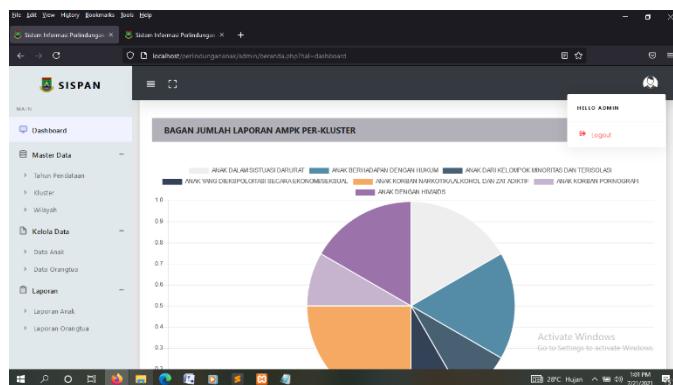
Ketika pengguna sudah masuk kedalam sistem, maka sistem akan membuka halaman yang berisi jumlah data anak, data orangtua, data kluster, data wilayah dan terdapat biodata singkat tentang DP3AKB dan terdapat chart jumlah data anak berdasarkan tahun,wilayah dan kluster.



Gambar 26 Tampilan Menu Dashboard.



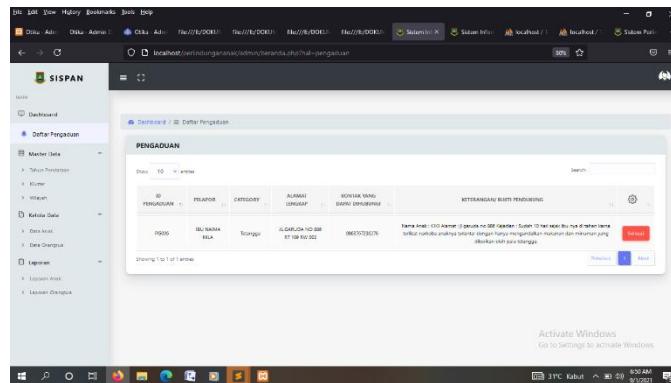
Gambar 27 Tampilan Grafik Perwilayah Dashboard.



Gambar 28 Tampilan Grafik Kluster Dashboard.

#### e. Tampilan Menu Daftar Pengaduan

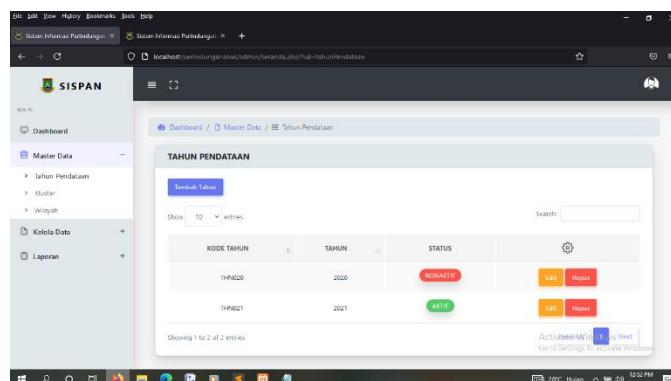
Pada halaman ini terdapat Daftar pengaduan yang sebelumnya telah dikirim oleh masyarakat, nantinya data ini akan dicari kebenarannya dengan menghubungi kontak yang tertera, sehingga admin bisa menambahkan daftar ini pada data anak nantinya.



Gambar 29 Tampilan Menu Pengaduan

### f. Tampilan Menu Master Data Tahun Pendataan

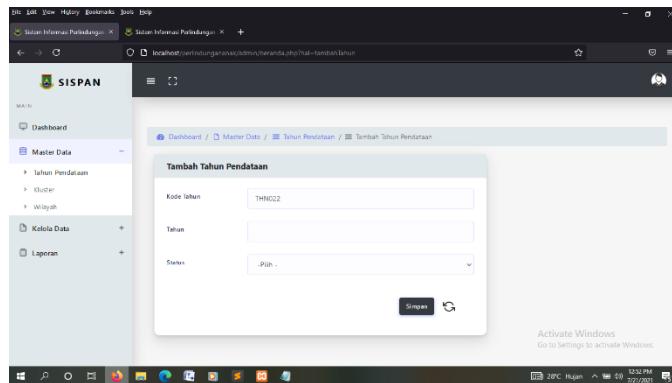
Pada Tampilan Master data jika pengguna menekan pilihan tahun pendataan sistem akan mengarahkan pengguna pada tampilan Pengolahan data tahun pendataan, yang dimana terdapat tombol tambah, edit dan hapus.



Gambar 30 Tampilan Menu Master Data Tahun Pendataan.

### e. Tampilan Halaman Tambah Data Tahun Pendataan

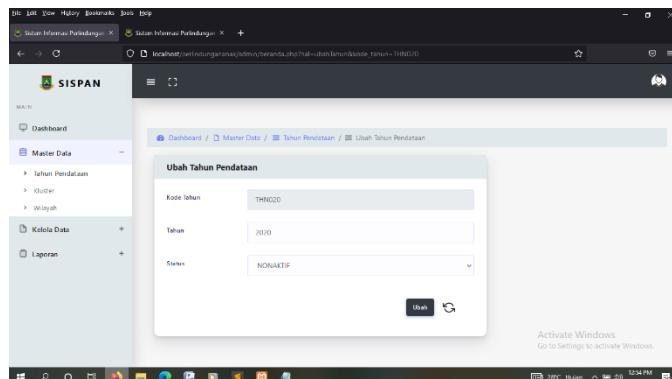
Berikutnya merupakan tampilan jika pengguna menekan tombol tambah data, terdapat form yang harus diisi jika ingin menambah data tahun pendataan, pada kode tahun akan terisi otomatis dan pada form status penulis memberikan fungsi option sehingga pengguna bisa memilih tahun aktif atau nonaktif.



Gambar 31 Tampilan Halaman Tambah Data Tahun Pendataan

### g. Tampilan Halaman Ubah Data Tahun Pendataan

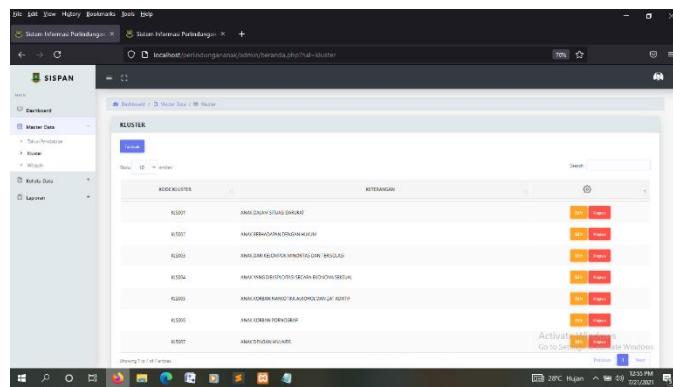
Tampilan ini akan terbuka ketika pengguna menekan tombol ubah pada data yang dipilih. Berisi form yang telah diinput sebelumnya pengguna bisa mengubah data yang telah ada, pada bagian kode tahun hanya bisa dibaca karna penulis menggunakan atribut *readonly* pada pengkodingan.



Gambar 32 Tampilan Halaman Ubah Data Tahun Pendataan

### h. Tampilan Menu Master Data Kluster

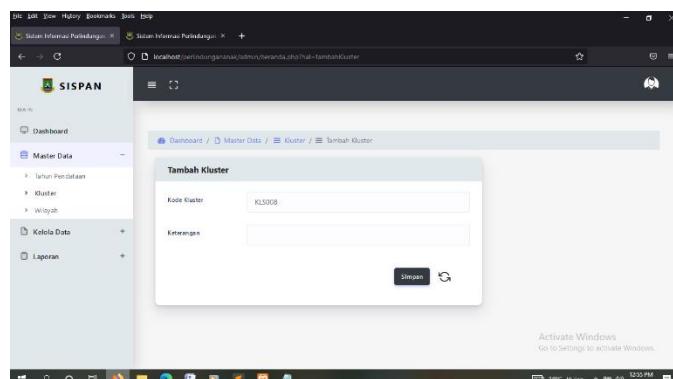
Selanjutnya merupakan tampilan data kluster yang telah diinput pengguna. Pada master data terdapat beberapa tombol didalamnya yaitu tambah,edit dan hapus.



Gambar 33 Tampilan Menu Master Data Kluster

### i. Tampilan Halaman Tambah Data Kluster

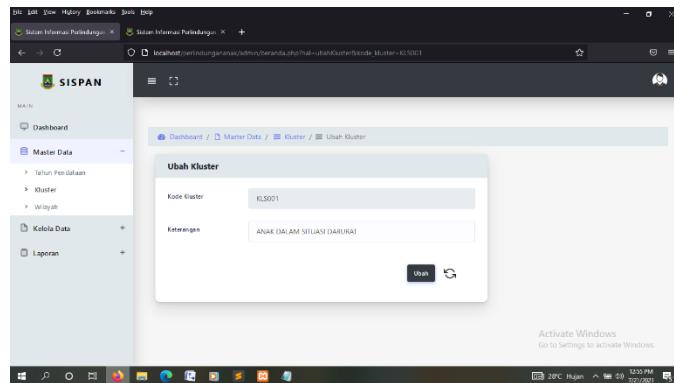
Tampilan Halaman jika pengguna menekan tambah pada halaman kluster yang berisikan form kode kluster dan keterangan jenis kluster anak yang membutuhkan perlindungan khusus.



Gambar 34 Tampilan Menu Master Tambah Data Kluster

### j. Tampilan Halaman Ubah Data Kluster

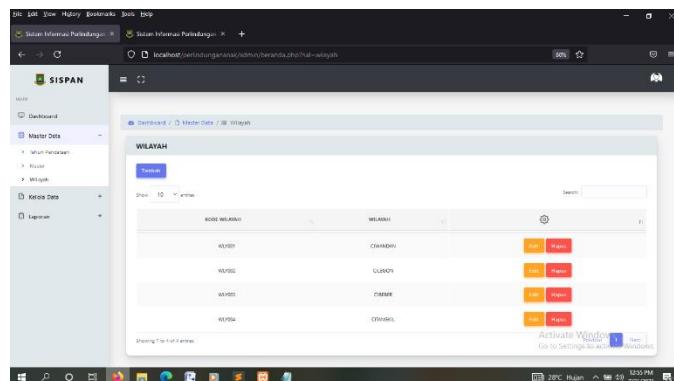
Tampilan halaman jika pengguna menekan tombol edit pada data yang dipilih yang berisikan form data yang telah diisi sebelumnya, pengguna bisa mengubah data tersebut kecuali kode klusternya.



Gambar 35 Tampilan Halaman Ubah Data Kluster

### k. Tampilan Menu Master Data Wilayah

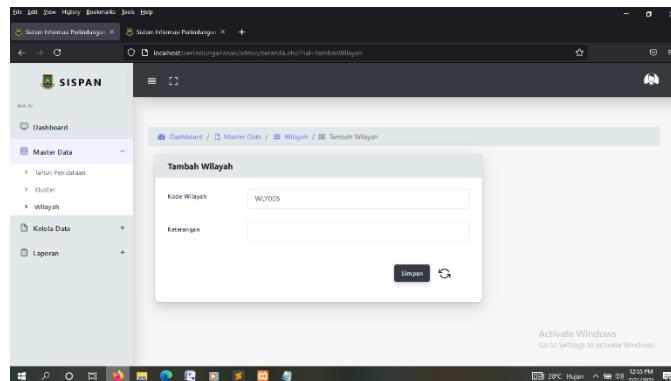
Berikutnya adalah tampilan halaman wilayah berisikan data yang telah dimasukan, terdapat tombol tambah, edit dan hapus didalamnya.



Gambar 36 Tampilan Menu Master Data Wilayah

### l. Tampilan Halaman Tambah Data Wilayah

Tampilan jika pengguna menekan tombol data, terdapat form keterangan wilayah yg harus diisi.



Gambar 37 Tampilan Halaman Tambah Data Wilayah

### m. Tampilan Halaman Ubah Data Wilayah

Tampilan jika pengguna menekan tombol edit pada data yang dipilih, berisikan form yang telah diisi sebelumnya, pengguna dapat mengubah form tersebut kecuali kode wilayahnya.

### n. Tampilan Menu Kelola Data Anak

Tampilan jika pengguna menekan pilihan Data Anak pada menu kelola data, berisikan data yang telah diinput oleh pengguna dan terdapat tombol tambah, edit dan hapus didalamnya

ID ANAK	TAHUN	ALAMAT	REGISTER	NAMA	TANGGAL LAHIR	JENIS KELAMIN	WILAYAH	ALAMAT	KETEGORIAN	IND TIP		
AH010	2020	PERUM BERSAMA-SAMA PENGANTAN MURIAH	B10102	ZULFIQAR	2021-06-10	L	CILEOK	JL. GARUDA NO. 1	DATA DIL PERBAIKI	082201020000	<span style="color: yellow;">Edit</span>	<span style="color: red;">Hapus</span>
AH011	2020	PERUM BERSAMA-SAMA PENGANTAN MURIAH	B10103	HAFIZA	2021-06-11	P	CILEOK	JL. KALIBATA NO. 1	DATA DIL PERBAIKI	082201020001	<span style="color: yellow;">Edit</span>	<span style="color: red;">Hapus</span>
AH012	2020	PERUM BERSAMA-SAMA PENGANTAN MURIAH	B10104	MUHAMMAD FAZIL	2020-05-11	P	CILANDAK	Jl. Jembatan no. 1	DATA DIL PERBAIKI	082201020002	<span style="color: yellow;">Edit</span>	<span style="color: red;">Hapus</span>
AH013	2020	PERUM BERSAMA-SAMA PENGANTAN MURIAH	B10105	YAHYA YAHYA	2021-07-10	P	CILEOK	JL. BRI 3 NO. 1	DATA LAKUKAN SINI	082201020003	<span style="color: yellow;">Edit</span>	<span style="color: red;">Hapus</span>
AH017	2021	PERUM BERSAMA-SAMA PENGANTAN MURIAH	B10106	PUTRI PUSPITA	2021-07-14	P	CILEOK	GRACIA NO. 1	DATA DIL PERBAIKI	082201020004	<span style="color: yellow;">Edit</span>	<span style="color: red;">Hapus</span>

Gambar 38 Tampilan Menu Kelola Data Anak

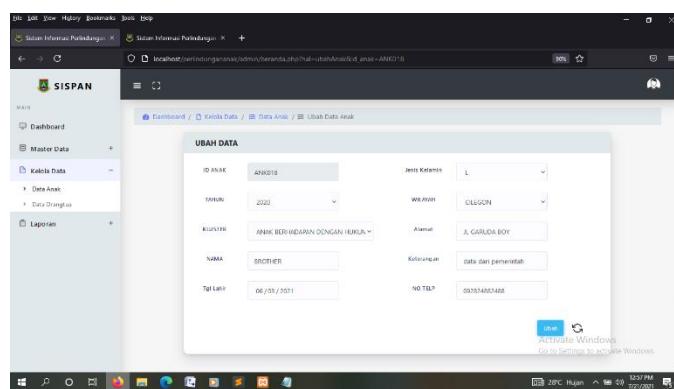
## o. Tampilan Halaman Tambah Data Anak

Tampilan jika pengguna menekan tombol tambah pada halaman data anak, berisikan form yang harus di isi. Terdapat form tahun data, kluster,dan wilayah yang bisa dipilih berdasarkan data yang telah diinput pada data master karna penulis menggunakan fungsi *join* pada tahap pengkodingan . Terdapat tombol *refresh* berguna untuk mebersihkan form ketika pada saat penginputan terdapat banyak *typo*.

Pada bagian bawah form terdapat tampilan data yang telah diisi berguna untuk meminimalisir waktu jika data anak yang di input banyak sehingga pengguna bisa melakukan cek bertambahnya data langsung pada halaman tersebut.

## p. Tampilan Halaman Ubah Data Anak

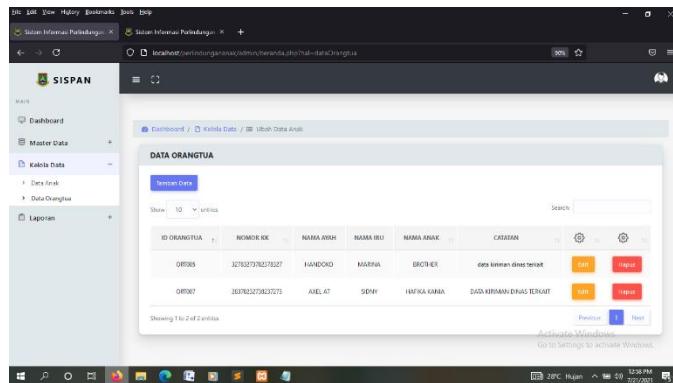
Tampilan Halaman jika pengguna menekan tombol ubah pada data yang telah dipilih, terdapat form yang telah diisi sebelumnya, pengguna bisa mengubah data tersebut.



Gambar 39 Tampilan Halaman Ubah Data Anak

## q. Tampilan Menu Kelola Data Orangtua

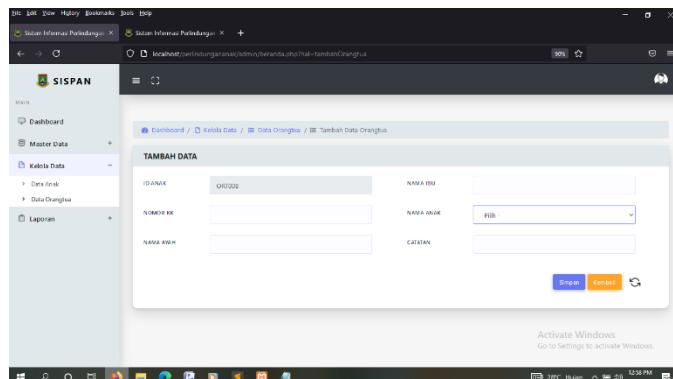
Tampilan jika pengguna menekan pilihan data orangtua. Berisikan data orangtua anak yang telah dinput sebelumnya, terdapat tombol tambah, edit dan hapus didalamnya.



Gambar 40 Tampilan Menu Kelola Data Orangtua

### r. Tampilan Halaman Tambah Data Orangtua

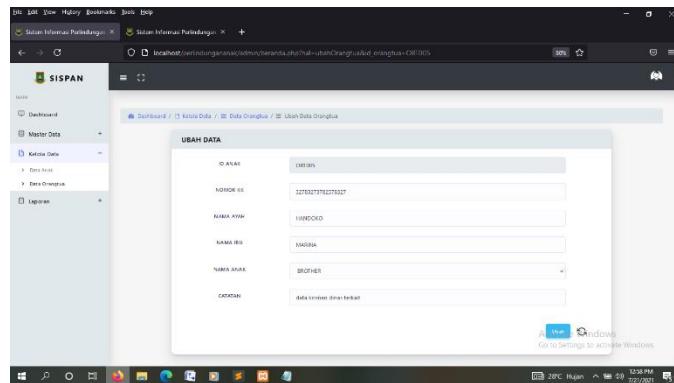
Tampilan halaman jika pengguna menekan tombol data, berisi form yang harus diisi. Terdapat nama anak yang dapat dipilih berdasarkan anak yang telah diinput pada data anak sebelumnya.



Gambar 41 Tampilan Halaman Tambah Data Orangtua

### s. Tampilan Halaman Ubah Data Orangtua

Tampilan halaman jika pengguna menekan tombol edit, berisikan form data yang telah diisi sebelumnya, pengguna bisa mengubah data tersebut.



Gambar 42 Tampilan Halaman Ubah Data Orangtua

### t. Tampilan Menu Laporan Data Anak

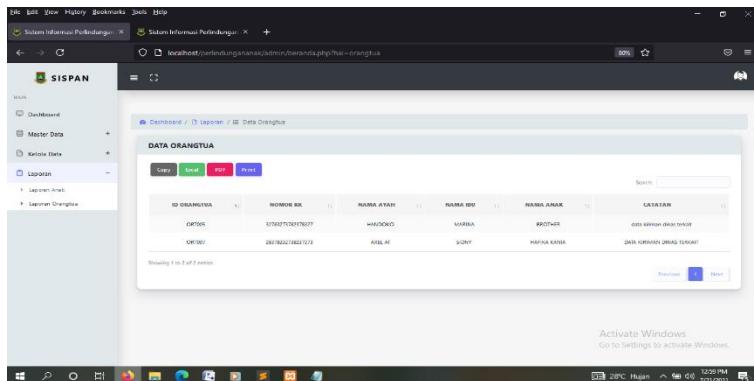
Tampilan Laporan data anak yang telah tersimpan pada database, terdapat pilihan tombol *copy*, *excel*, *pdf* dan *print* didalamnya.

ID ANAK	TAHUN DATA	KELAS	NAMA	TANGGAL LAHIR	JENIS KELAMIN	WILAYAH	ALAMAT	KETIANGAN	No Telp
ANR01	2020	ANAK BERPANDAHAN DENGAN PULAU	BROTHER	2021-08-09	L	CUJISON	J. GARUDA SOH	data diri sementara	082324802480
ANR02	2020	ANAK DEGENARASI KIDS	MARYA	2021-07-13	P	CUSCER	J. PURWONO NO. 06	DEP. KERMAN DKT	082032655352
ANR03	2021	ANAK DENGARIAKU	NOVIA	2020-03-21	P	CUJISON	J. SUMBER MULIA	DRAZ KURNIAWAN BINT	082312939312
ANR04	2021	ANAK DENGARIAKU	MIRAHLA	2021-05-14	P	CUJISON	J. BRI 3 NO. 6	DRAZ KURNIAWAN BINT	082312939333
ANR05	2021	ANAK BERPANDAHAN DENGAN PULAU	BUTTERFLY	2021-07-14	P	CUJISON	J. SUMBER MULIA	DRAZ KURNIAWAN BINT	082312939333

Gambar 43 Tampilan Menu Laporan Data Anak

### u. Tampilan Menu Laporan Data Orangtua

Tampilan Laporan data orangtua yang telah tersimpan pada database, terdapat pilihan tombol *copy*, *excel*, *pdf* dan *print* didalamnya.



Gambar 44 Tampilan Menu Laporan Data Orangtua

## 4.2 Pembahasan

Dalam pembuatan program (*coding*) penulis menggunakan PHP, sebagai bahasa pemrograman, alasan penggunaan PHP adalah mudah dipelajari, gratis, serta keamanan cukup baik. Dalam membuat template website penulis menggunakan *framework* Bootstrap 4, penulis menggunakan bootstrap agar tampilan website dapat optimal saat digunakan. Sedangkan untuk database yang digunakan adalah MySQL.

Sistem informasi ini digunakan untuk memberikan informasi data anak yang memerlukan perlindungan khusus pada DP3AKB Kota Cilegon. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, sehingga sistem tidak bisa dijalankan seperti halnya sistem berbasis desktop. Untuk dapat menjalankan aplikasi ini dibutuhkan web server Apache atau sejenisnya yang mampu menjalankan script PHP. Dalam menjalankan sistem informasi berbasis web dibutuhkan beberapa persyaratan mengenai perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat keras merupakan semua komponen yang memiliki bentuk fisik. Sistem Informasi ini dibuat menggunakan *Personal Computer* (PC) atau *Notebook* Asus, adapun spesifikasi dari komputer ini adalah *Operating system* Windows 10 Pro 64-bit, *Processor* Intel (R) Celeron (R) CPU N3060 1.60GHz 1.60GHz, *Memory* 8,00 GB dan *Monitor* 14 Inch Perangkat lunak adalah sebuah sistem atau program untuk mengendalikan kegiatan dari sistem komputer.

Tanpa adanya perangkat lunak ini komponen perangkat keras tidak akan berfungsi, adapun aplikasi dan software yang digunakan dalam penggunaan aplikasi ini meliputi Window 10 Pro, PHP, MySQL dan text editor Sulime Text.:

## 5 Kesimpulan dan Saran

Dari uraian rekacipta sistem informasi program perlindungan anak berbasis web pada DP3AKB Kota Cilegon ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sistem informasi program perlindungan anak berbasis web pada DP3AKB Kota Cilegon dibuat dengan bahasa pemodelan terpadu UML(*Unified Modelling Language*) yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*, dan dengan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL* melalui metode penelitian model pengembangan *waterfall* dan dihasilkan sistem informasi berbasis web yang dapat menampilkan login-logout, dasboard, data kluster dan wilayah, data anak dan data orang tua, dan fitur *Add*, *edit*, *delete* data anak sehingga dapat membantu menampung dan mengelola semua data anak yang memerlukan perlindungan khusus secara efektif dan efisien.
- b. Sistem ini dibangun sedemikian mudah digunakan dengan adanya fitur-fitur yang terdapat didalamnya agar pengguna tidak kesulitan dalam mengola data anak. Dalam sistem ini terdapat beberapa fitur salah satunya adalah pengolahan data kluster AMPK, dengan adanya fitur tersebut pengguna dapat menggolongkan AMPK berdasarkan data kluster secara otomatis, dan terdapat grafik yang memberikan informasi jumlah data anak berdasarkan kluster. Dengan dibuatnya sistem informasi perlindungan anak, DP3AKB lebih dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengolahan data secara akurat dan *realtime*.

## 6 Daftar Pustaka

- Bagaskoro. (2019). *Pengantar Teknologi informatika dan Komunikasi Data*. Sleman: Deepublish.
- Doodoh, M. (2021). Perlindungan Hukum Terhadap Pekerja Migran dalam Tindak Pidana Kekerasan di Tinjau dari Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2017. *Lex Administratum*, 9(2), 230-234.
- Firman, A. M. (2019). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Surabaya: CV. Penerbit Qiara Media.
- Fitri, V. A. (2019). *Perlindungan Hukum Terhadap Harta Anak Yang Dikuasai Secara Sepihak Oleh Orang Tua Angka*. Jakarta: Tidak Diterbitkan.
- Josi, A. (2017). Penerapan Metode Protoyping Dalam Pembangunan Website Desa. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 9(1), 50-57.
- Marsudi. (2020). *Sistem Informasi Badan Pengelola Ststistik Kecamatan kempas Berbasis Android*. Jakarta: Teknik Informatika, Tidak Diterbitkan.
- Nafiudin. (2019). *Sistem Informasi Manajemen*. Surabaya: CV. Penerbit Qiara Media.
- Nofyat. (2018). Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air Berbasis Website Pada PDAM Kota Ternate. *Indonesian Journal On Information System*, 3(1), 10-19.
- Nurhayati, S., & Ristanto Giovanni, V. (2017). Sistem Informasi Pariwisata Provinsi Papua Berbasis Website. *Seminar Nasional APTIKOM*, 3(1), 1-13.
- Puspa, I. A. (2019). Perlindungan Anak di Desa Pakraman Renon Denpasar. *Vyavahara Duta*, 13(2), 27-37.

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GIGI SECARA MANDIRI DENGAN PENDEKATAN METODE *FORWARD CHAINING* PADA UPTD PUSKESMAS CITANGKIL II

Teguh Sutopo<sup>1</sup>, Vina Vijaya Kusuma<sup>2</sup>, Anisa Amalia Agustin<sup>3</sup>

S1-Teknik Informatika<sup>1</sup>, S1-Sistem Informasi<sup>2</sup>, S1-Teknik Informatika<sup>3</sup>  
Sekolah Tinggi Teknologi Ilmu Komputer Insan Unggul Cilegon  
Jl. Bojonegara No. 45, Panggung Rawi, Kota Cilegon, Banten 42412  
Email : teguh.stp@gmail.com<sup>1</sup>, vinavijaya@gmail.com<sup>2</sup>,  
anisaamaliaagustin02@gmail.com<sup>3</sup>

### Abstrak

Gigi adalah jaringan tubuh yang paling keras dibanding yang lainnya. Minimnya pengetahuan kesehatan gigi serta terbatasnya jumlah dokter gigi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi. Penelitian ini menerapkan ilmu komputer dibidang kedokteran terutama untuk masalah penyakit gigi di UPTD Puskesmas Citangkil II dengan menggunakan konsep sistem pakar. Sistem pakar ini dibuat untuk mengetahui secara dini penyakit gigi dari gejala yang dialami sehingga pasien dapat mengetahui solusi dari penyakit tersebut. Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah *forward chaining*, metode ini akan bekerja dengan baik ketika masalah bermula dari mengumpulkan atau menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut. Metode sistem yang digunakan yaitu *waterfall*, dan pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Use Case*, UML, ERD dan alur penelitian menggunakan *Flowchart*. Pembuatan sistem pakar ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database management system*.

**Kata Kunci:** Gigi, Penyakit Gigi, Sistem Pakar, *Forward Chaining*, PHP, MySQL.

## 1. Pendahuluan

Gigi adalah jaringan tubuh yang paling keras dibanding yang lainnya. Strukturnya berlapis-lapis mulai dari email yang sangat keras, dentin (tulang gigi) didalamnya, pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lainnya yang memperkokoh gigi. Fungsi utama dari gigi adalah untuk berbicara, mempertahankan bentuk muka, merobek dan menguyah makanan. Mengingat kegunaannya sangat penting, maka dianjurkan untuk menjaga kesehatan gigi sedini mungkin agar dapat bertahan lama dalam rongga mulut. Namun demikian, gigi merupakan jaringan tubuh yang mudah sekali mengalami kerusakan. Ini terjadi ketika gigi tidak memperoleh perawatan semestinya. Semakin berkembangnya zaman, penyakit semakin mudah menghampiri manusia membuatnya kurang memperhatikan makanan yang mereka makan dan dampaknya terhadap kesehatan gigi, seperti contoh junk food (makanan siap saji) mengandung kadar garam, gula dan lemak yang tinggi tetapi rendah vitamin, mineral dan juga serat yang dapat menyebabkan gigi berlubang.

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Kota yang bertanggungjawab terhadap pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya. Puskesmas berfungsi sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan, pusat pemberdayaan keluarga, dan masyarakat serta pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama. Pemerintah Kota Cilegon berdasarkan keputusan Wali Kota Cilegon menetapkan Pemberian Izin Operasional UPTD Puskesmas Citangkil II untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan.

Pemanfaatan teknologi pada bidang kesehatan digunakan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan yang lebih baik. Pelaksana medis di UPTD Puskesmas Citangkil II, khususnya dokter, saat ini masih sangat

terbatas jika dibandingkan jumlah penduduk, pekerjaan dokter menjadi berkali lipat dari seharusnya agar dapat melayani seluruh penduduk yang mengalami permasalahan dengan kesehatan. Minimnya pengetahuan kesehatan gigi serta terbatasnya jumlah dokter gigi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi. Kondisi inilah yang membuat sebagian masyarakat mengesampingkan upaya mencegah dan mengobati penyakit gigi.

Penelitian ini menerapkan ilmu komputer dibidang kedokteran terutama untuk masalah penyakit dengan menggunakan konsep sistem pakar. Sistem pakar merupakan suatu sistem berupa software komputer dimana komputer dibuat seakan - akan berpikir seperti seorang pakar atau ahli dalam bidangnya. Konsep sistem pakar didasarkan pada asumsi bahwa pengetahuan pakar dapat disimpan dan diaplikasikan ke dalam komputer, kemudian diterapkan oleh orang lain saat dibutuhkan. Dengan pengimplementasian sistem pakar ke dalam komputer, dapat menghasilkan beberapa manfaat seperti keakurasi, kecepatan, dan dapat diakses kapan pun sehingga dapat meringankan tugas dari para pakar di bidangnya.

Dalam pelaksanaannya, sistem pakar memerlukan metode agar bisa berjalan. Beberapa metode yang bisa dimanfaatkan dalam pembuatan sistem pakar yaitu forward chaining, certainly factor, backward chaining, dan lainnya. Pada penelitian ini, metode penelusuran yang digunakan adalah forward chaining, yaitu penelusuran dimana diketahui fakta yang ada untuk menunjang pengambilan kesimpulan. Fakta - fakta yang digunakan dalam penelitian ini adalah gejala - gejala yang dirasakan pasien, sedangkan kesimpulannya adalah hasil diagnosa penyakit. Adapun kelebihan metode forward chaining yaitu metode ini akan bekerja dengan baik ketika masalah bermula dari mengumpulkan atau menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan apa yang dapat diambil dari informasi tersebut. Metode

ini mampu menyediakan banyak sekali informasi dari hanya sejumlah data kecil.

## **2. Landasan Teori**

### **2.1. Definisi Sistem Pakar**

Menurut Haryadi (2017:19) Sistem pakar atau Expert System biasa disebut juga dengan Knowledge Based System yaitu suatu aplikasi computer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik.

Menurut Pratiwi (2018:3) Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang mengadopsi fakta, penalaran, dan pengetahuan manusia, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan seperti yang dilakukan serupa seorang pakar atau ahli dalam bidangnya.

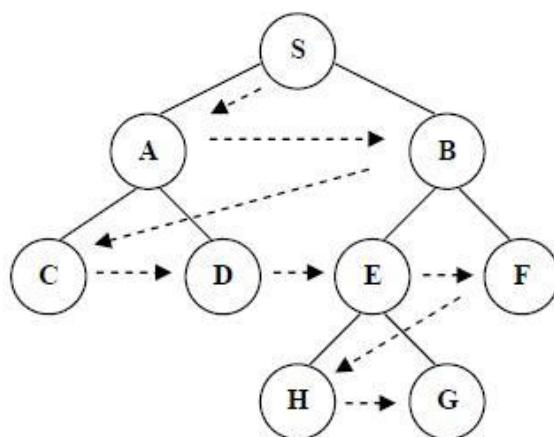
Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar atau expert system merupakan aplikasi computer yang mengadopsi fakta, penalaran, dan pengetahuan manusia untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik.

### **2.2. Metode Pencarian Sistem Pakar**

Menurut Aprilia (2016:18) Metode pencarian atau pelacakan sistem pakar sebagai berikut:

### a. **Breadth – First Search (BFS)**

*Breadth - First Search* merupakan metode pencarian yang bertujuan untuk memperluas dan memeriksa semua *node* pada *graph* atau urutan kombinasi dengan pencarian secara sistematis melalui setiap solusi. BFS melakukan pencarian secara mendalam pada keseluruhan *graph* atau urutan tanpa memperhatikan tujuan sehingga menemukan tujuan tersebut. Gambar teknik penelusuran *Breadth - First Search* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 2.2** Diagram Pencarian Metode BFS

Sumber : (socs.binus.ac.id)

#### **Keuntungan metode BFS :**

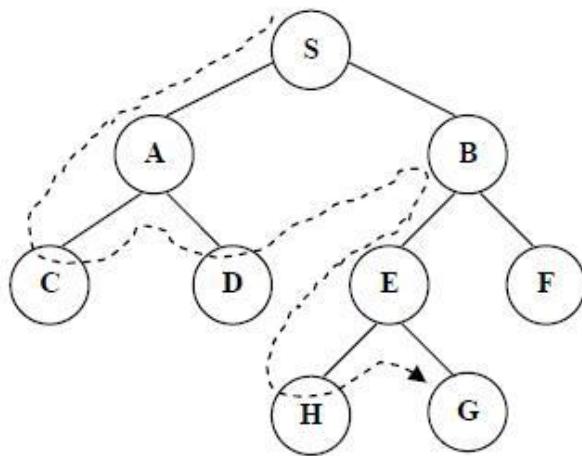
Jawaban yang dihasilkan selalu merupakan solusi optimal. Karena pencarian dilakukan dengan melihat ketinggian node.

#### **Kelemahan metode BFS :**

Pencarian optimal ini harus dibayar dengan jumlah memori yang diperlukan untuk komputasi yang akan banyak mengikuti jumlah node yang disimpan di memori.

**b. Depth – First Search (DFS)**

*Depth - first search* adalah proses *searching* sistematis buta yang melakukan ekspansi sebuah *path* (jalur) menuju penyelesaian masalah sebelum melakukan eksplorasi terhadap *path* yang lain



**Gambar 2.3** Diagram Pencarian Metode DFS

Sumber : (socs.binus.ac.id)

**Keuntungan metode DFS :**

Jumlah memori yang diigunakan untuk melakukan komputasi sedikit, karena cukup satu *node* yang diingat untuk menjelajah isi pohon, yaitu *node* yang sedang digunakan

**Kelemahan metode DFS :**

Solusi yang ditemukan tidak selalu optimal, karena yang didahulukan dalam pencarian adalah menuruni pohon.

### 2.3. Definisi Penyakit Gigi

Menurut Adnyani dan Artawa (2016:25) Penyakit gigi mencakup pengertian tentang gigi sehat, gigi karies dan penyakit-penyakit lain yang terjadi didalam rongga mulut.

Menurut Hanifah (2020:6) Penyakit gigi merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat karena aktivitas pekerjaan setiap hari. Penyakit ini dapat menyerang dari anak sampai dewasa. Minimnya pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta terbatasnya sumber informasi menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa penyakit gigi adalah salah satu penyakit didalam rongga mulut yang banyak dikeluhkan oleh masyarakat karena aktivitas pekerjaan setiap hari.

Ada 14 penyakit yang dibahas, diantaranya:

a. Ginggivitis

Menurut Indah dalam Hanifah (2020:9) Ginggivitis merupakan penyakit periodontal stadium awal berupa peradangan pada gingiva, termasuk penyakit paling umum yang sering ditemukan pada jaringan mulut. Dapat terjadi akut atau kronik. Faktor penyebab terjadinya ginggivitis adalah faktor lokal dan sistemik. Ginggivitis merupakan penyakit periodontal stadium awal berupa peradangan pada gingiva, termasuk penyakit paling umum yang sering ditemukan pada jaringan mulut. Dapat terjadi akut atau kronik. Faktor penyebab terjadinya ginggivitis adalah faktor lokal dan sistemik.

b. Karies Gigi

Menurut Indah dalam Hanifah (2020:7) Karies gigi adalah kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan oleh asam yang ada dalam karbohidrat melalui perantara mikroorganisme yang ada dalam saliva.

Karies gigi disebabkan oleh 3 faktor/komponen yang saling berinteraksi yaitu: Komponen dari gigi dan air ludah (saliva), komponen mikroorganisme yang ada dalam mulut yang mampu menghasilkan asam melalui peragian, komponen makanan yang sangat berperan adalah makanan yang mengandung karbohidrat misalnya sukSukamto dan glukosa yang dapat di ragikan oleh bakteri tertentu dan membentuk asam.

c. Karang Gigi

Menurut Arini dalam Suardika (2021:19) Karang gigi adalah suatu endapan keras yang terletak pada permukaan gigi berwarna mulai dari kuning-kekuningan, kecoklat-coklatan, sampai dengan kehitam-hitaman dan mempunyai permukaan kasar.

d. Stomatitis Aftosa

Menurut Tanjung et all (2021:43) Sariawan yang dalam istilah medis disebut stomatitis aftosa (aphthous stomatitis) atau canker sore merupakan penyakit mulut yang paling umum terjadi. Prevalensi ulserasi pada mulut di dunia adalah sebanyak 4%, dan SAR merupakan penyakit dengan prevalensi yang terbesar yaitu 25%. Sariawan adalah luka di dalam mulut yang dapat menimbulkan rasa sakit dan tidak nyaman. Sariawan dapat menyerang berbagai kalangan dan sering timbul pada mulut yang tidak berkeratin.

e. Abses Periapikal

Menurut Widodo et all (2020:108) Abses Periapikal merupakan pembentukan nanah atau pus diujung akar gigi yang merupakan kelanjutan dari infeksi pulpa gigi bermula dari karies atau lubang yang dalam pulpa sehingga pulpa menjadi mati atau nekrosis.

f. Angular Cheilitis

Menurut Widodo et all (2020:109) Angular Cheilitis (Radang Sudut Bibir) merupakan luka di sudut mulut atau peradangan yang terjadi karena banyak faktor seperti infeksi bakteri, virus ataupun jamur.

g. Ulkus Dekubitus

Menurut Ferry (2018:9) Fenetrasasi adalah daerah terisolir dimana akar gigi tidak mempunyai dinding tulang dan permukaan akar gigi hanya dibalut oleh perosteum dan gingiva di lapisan luar. Pada keadaan tersebut tepi tulang masih utuh. Apabila daerah yang tersingkap meluas sampai ketepi tulang, cacatnya dinamakan dehisensi. Kelainan yang demikian terjadi pada sekitar 20% gigi geligi; lebih sering terjadi pada tulang sebelah vestibular dibandingkan dengan sebelah oral, lebih sering pada gigi anterior dibandingkan gigi posterior, dan sering bilateral. Pada kasus fenetrasasi, karena hilangnya sebagian tulang di bagian labial regio akar gigi. Lebih umumnya dikenal dengan istilah ulkus dekubitus.

h. Gigi Sensitive

Menurut Riswahyuni (2020:10) Gigi Sensitive disebabkan oleh terbukanya lapisan dentin. Beberapa hal yang mengakibatkan terbukanya dentin diantaranya: resesi gusi atau menurunnya gusi akibat cara menyikat gigi yang salah atau karena faktor usia, makanan ataupun minuman asam yang biasa mengikis permukaan email, kebiasaan bruxism atau menggesek-gesekkan gigi, sering menyikat gigi dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung bahan abrasif.

i. Impaksi

Menurut Puspitasari, dkk (2018:804) Impaksi adalah kerusakan erupsi pada gigi yang disebabkan adanya malposisi, kekurangan tempat atau terhalangi gigi yang lain. Hal itu disebabkan oleh adanya gusi bengkak, demam, dan gigi yang tumbuh tidak sempurna. Impaksi gigi

terjadi saat gigi bungsu tumbuh secara tidak sempurna karena tidak mendapatkan ruang yang cukup untuk tumbuh dan keluar dari gusi. Kondisi ini bisa menyebabkan gigi bungsu atau gigi geraham terakhir tumbuh menyamping yaitu mengarah atau menjauh dari gigi geraham disampingnya, gigi terpendam, atau gigi hanya tumbuh sebagian.

j. Periodontitis

Menurut Indah dalam Hanifah (2020:10) Periodontitis terjadi jika gingivitis menyebar ke struktur penyangga gigi. Periodontitis merupakan salah satu penyebab 11 utama lepasnya gigi pada dewasa dan merupakan penyebab utama lepasnya gigi pada lanjut usia. Sebagian besar periodontitis merupakan akibat dari penumpukan plak dan karang gigi (tartar) diantara gigi dan gusi.

k. Pulpitis

Menurut Puspitasari, dkk (2018:804) Pulpitis merupakan proses radang pada jaringan pulpa gigi yang menetap, gejalanya yakni gigi nyeri ketika mendapat rangsangan panas atau dingin. Penyebab pulpitis yang paling sering ditemukan adalah pembusukan gigi dan cidera. Pulpa yang terbungkus dalam dinding yang keras tidak akan memiliki ruang cukup untuk membengkak ketika terjadi peradangan, yang terjadi hanyalah peningkatan tekanan didalam gigi. Peradangan yang ringan tidak akan menimbulkan kerusakan gigi permanen, peradangan yang berat bisa mematikan pulpa.

l. Persistensi

Menurut Rahma et all (2020:30) Persistensi merupakan salah satu permasalahan kesehatan gigi dan mulut dimana gigi sulung yang menjadi panduan tumbuhnya gigi permanen tidak tanggal sesuai waktunya sedangkan gigi penggantinya telah erupsi. Persistensi dapat menyebabkan maloklusi dan permasalahan orthodontik lainnya yang memerlukan waktu

dan biaya cukup besar untuk perbaikannya. Maloklusi dan permasalahan ortodontik yang diakibatkan persistensi akan sangat berpengaruh terhadap pembangunan kepercayaan diri anak, disinilah peran penting orang tua terutama ibu dibutuhkan.

m. Abrasi

Menurut Widodo et all (2020:108) Abrasi merupakan hilangnya struktur gigi akibat dari kebiasaan menyikat gigi yang terlalu keras, bagian yang terkikis adalah email (yang kita lihat secara kasat mata berwarna putih) kadang dentin yang menimbulkan rasa ngilu.

n. Gangren Radiks

Menurut Budi dalam Fadjeri et all (2020:23) Gangren Radiks merupakan karies yang meluas dan tidak dapat dirawat mengakibatkan hilangnya mahkota gigi sepenuhnya dan menyisikan akar (sisa akar). Gangren radiks biasanya memiliki lesi periapikal yang bersifat kronis dengan tidak ada gejala ataupun eksaserbasi akut akibat infeksi sekunder yang mengakibatkan rasa sakit. Beberapa lesi periapikal yang sering terjadi diantaranya adalah granuloma periapikal dan kista radikula.

### **3. Metodologi Penelitian**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jenis Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D) pada UPTD Puskesmas Citangkil II bagian pelayanan kesehatan gigi dan mulut. Penulis melakukan riset terhadap dokter gigi dan terapis gigi dan mulut untuk mengetahui beberapa permasalahan yang kerap dihadapi saat proses konsultasi dokter gigi berlangsung dan wawancara tentang penyakit gigi yang sering dikeluhkan oleh pasien, serta melakukan wawancara dengan terapis gigi dan mulut untuk perizinan terkait tempat riset pada UPTD

Puskesmas Citangkil II. Mengingat proses konsultasi yang lama serta terbilang manual karena selama proses konsultasi dokter tidak secara langsung menggunakan alat yang terkomputerisasi karena harus dicatat terlebih dahulu dalam sebuah kertas lalu dipindahkan kedalam komputer. Dokter hanya menanyakan keluhan dari pasien untuk dicatat dalam catatan sehingga dari catatan tersebut dokter bisa menganalisa penyakit gigi pasiennya setelah proses konsultasi tersebut selesai, dokter biasanya akan melakukan pemeriksaan terhadap gigi pasien. Dalam satu pasien dilakukan sesi konsultasi dan pemeriksaan selama 10 menit. Sedangkan dalam Development (pengembangan) yang akan penulis buat adalah suatu aplikasi berbasis web yaitu sistem pakar diagnosa penyakit gigi yang diadaptasi dari kepakaran dokter gigi yang dibuat menggunakan sistem komputer yang bertujuan untuk mempermudah dokter gigi dalam proses konsultasi dengan metode sistem pakar yang digunakan yaitu forward chaining.

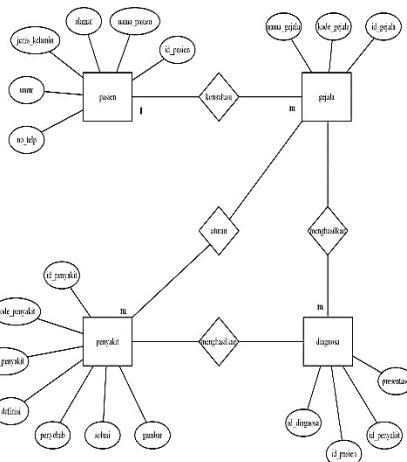
### 3.2. Aturan atau Rule

No	<i>Rule</i>
1	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Gusi bengkak, merah dan berdarah <b>AND</b> Nyeri gusi <b>AND</b> Gusi berdarah dan kemerahan <b>AND</b> Gusi mudah berdarah <b>AND</b> Sakit pada saat menyikat gigi <b>THEN</b> <i>Ginggivitis</i>
2	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Sakit gigi <b>AND</b> Nyeri ringan hingga tajam saat mengkonsumsi makanan manis <b>AND</b> Noda berwarna cokelat, hitam atau putih pada permukaan gigi <b>AND</b> Rasa sakit dan tidak nyaman pada mulut saat makan makanan manis atau asam <b>AND</b> Rasa tidak nyaman pada saat cuaca dingin <b>THEN</b> <i>Karies Gigi</i>
3	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Nyeri gusi <b>AND</b> Noda berwarna cokelat, hitam atau putih pada permukaan gigi <b>AND</b> Gusi berdarah dan kemerahan <b>AND</b> Gusi melorot atau gigi tampak menjadi panjang <b>AND</b> Gigi goyang dan <i>sensitive</i> <b>AND</b> Gigi menjadi meregang (timbul celah-celah diantara gigi) <b>THEN</b> <i>Karang Gigi</i>

No	<i>Rule</i>
4	<b>IF</b> <i>Gingival</i> berkaratin, ada luka diantara gigi dan gusi <b>AND</b> Nyeri gusi <b>AND</b> Hilangnya nafsu makan <b>AND</b> Terdapat luka yang cukup besar dimulut <b>AND</b> Luka biasanya terjadi beberapa kali pada area yang sama <b>THEN</b> <i>Stomatitis Aftosa</i>
5	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Gusi bengkak, merah dan berdarah <b>AND</b> Demam <b>AND</b> Nyeri gusi <b>AND</b> Sakit gigi <b>AND</b> Nyeri saat menggigit makanan <b>AND</b> Gusi membengkak dan atau bernanah <b>AND</b> Hilangnya nafsu makan <b>AND</b> Gusi mudah berdarah <b>AND</b> Terdapat kantung nanah yang seperti benjolan dengan warna kuning <b>THEN</b> <i>Abses Periapikal</i>
6	<b>IF</b> Hilangnya nafsu makan <b>AND</b> Pecah-pecah dan kemerahan pada sudut mulut <b>THEN</b> <i>Angular Cheilitis</i>
7	<b>IF</b> Akar gigi susu yang tembus keluar gigi <b>THEN</b> <i>Ulkus Dekubitus</i>
8	<b>IF</b> Gigi menjadi linu padahal tidak ada yang berlubang <b>AND</b> Rasa tidak nyaman pada saat cuaca dingin <b>THEN</b> <i>Gigi Sensitive</i>
9	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Gusi bengkak, merah dan berdarah <b>AND</b> Pembesaran limfoid di kepala, leher atau rahang <b>AND</b> Demam <b>AND</b> Nyeri gusi <b>AND</b> Sakit gigi <b>AND</b> Kelenjar getah bening dibawah rahang membengkak <b>AND</b> Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri <b>THEN</b> <i>Impaksi</i>
10	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Nyeri gusi <b>AND</b> Sakit gigi <b>AND</b> Nyeri saat menggigit makanan <b>AND</b> Gusi berdarah dan kemerahan <b>AND</b> Gusi melorot atau gigi tampak menjadi panjang <b>AND</b> Gigi goyang dan <i>sensitive</i> <b>AND</b> Hilangnya nafsu makan <b>AND</b> Gusi mudah berdarah <b>AND</b> Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri <b>THEN</b> <i>Periodontitis</i>
11	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Pembesaran limfoid di kepala, leher atau rahang <b>AND</b> Demam <b>AND</b> Sakit gigi <b>AND</b> Nyeri ringan hingga tajam saat mengkonsumsi makanan manis <b>AND</b> Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri <b>AND</b> Rasa sakit dan tidak nyaman pada mulut saat makan makanan manis atau asam <b>AND</b> Rasa tidak nyaman pada saat cuaca dingin <b>THEN</b> <i>Pulpitis</i>

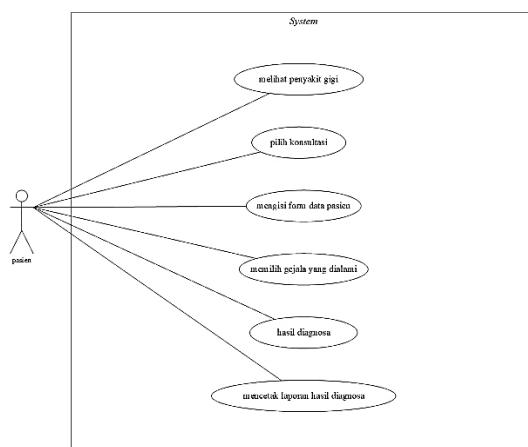
No	Rule
12	<b>IF</b> Gigi tetap belum tanggal, gigi susu sudah tumbuh <b>THEN Persistensi</b>
13	<b>IF</b> Gusi melorot atau gigi tampak menjadi panjang <b>AND</b> Gusi menurun <b>THEN Abrasi</b>
14	<b>IF</b> Bau mulut <b>AND</b> Gigi keropos tinggal sisa akar <b>THEN Gangren Radiks</b>

### 3.3. Entity Relationship Diagram



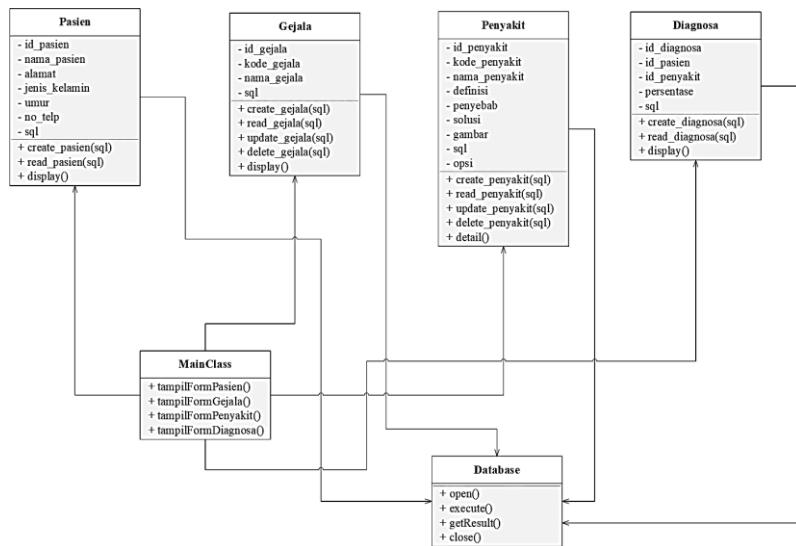
**Gambar 1.** ERD Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi

### 3.4. Use Case Diagram



**Gambar 2.** Use Case Diagram Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi

### 3.5. Class Diagram Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi



**Gambar 3.** *Class Diagram* Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Hasil

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil analisis dan perancangan sistem pakar diagnosa penyakit gigi secara mandiri pada manusia dengan metode forward chaining berbasis web berdasarkan tahap-tahap analisis dan perancangan yang dilakukan pada Bab III, maka didapatkan hasil sebuah sistem pakar berbasis web berikut ini adalah tampilan-tampilan dari sistem pakar diagnosa penyakit gigi secara mandiri :

**SISTEM PAKAR** Home Konsultasi Penyakit

Konsultasi

Home / Konsultasi / Form Pasien

**Form Pasien**

Id Pasien : 96 No. Telepon :

Nama : Nama Pasien Alamat :

Umur : Umur

Jenis Kelamin :

Pilih Jenis Kelamin

Mulai Konsultasi

© Copyright 2021 Anisa Amalia Agustina. All Rights Reserved

**Gambar 4.** Tampilan Form Data Pasien

**SISTEM PAKAR** Home Konsultasi Penyakit

Konsultasi

Home / Konsultasi / Form Gejala

Gejala Wajib Dili.

**Form Gejala**

Gejala-gejala yang rampak.

Bau mulut

Gusi Bengkak, merah dan bengkak

Gigi berantakan, ada luka diantara gigi dan gigi

Penumbuhan lambung si kelepas, leher atau retang

Berantakan

Nyeri gusi

Sakit gigi

Nyeri gigi hingga telajen saat mengkonsumsi makanan manis

Noda berwarna cokelat, hitam atau putih pada permukaan gigi

Nyeri saat menggrabi makanan

Gusi berdarah dan keruhuan

Gusi membengkak dan berantakan

Gusi retrotot atau gigi tampak menjadi panjang

Gigi goyang dan sensitif

Gigi mengalami meregang (timbul celah-celah di antara gigi)

Gigi mengalami luka pada ahir tulang yang berlubang

Hingganya refusi makan

Terdapat luka yang cukup besar di mulut

Luka biasanya lejer, beberapa kali pada area yang sensi

Gusi model berdarah

Terdapat kerutannya namun yang sepele berperang dengan warna kerutnya

Kerutnya gusi berubah ukuran mengembang

Mengalami rasa dan momongan makanan menyebabkan rasa nyeri

Perih-perih dan kerumitan pada sisi sisi mulut

Rasa sakit dan ketek nyaman pada mulut saat makan makanan manis dan asam

Rasa ketek nyaman pada saat cuaca dingin

Sakit pada saat menyikat gigi

Gusi menonjol

Akar gigi susu yang lembus keluar gusi

Gigi lepas belum lengkap, gigi susu sudah lumut

Gigi keropos linggap rasa sakit

Cek Hasil Diagnosis

© Copyright 2021 Anisa Amalia Agustina. All Rights Reserved

**Gambar 5.** Tampilan Form Gejala

**SISTEM PAKAR** Home Konsultasi Penyakit

Hasil Diagnosa

Home / Konsultasi / Form Hasil Diagnosa

**Form Hasil Diagnosa**

**Data Pasien :**

Id Pasien	:	96
Nama	:	Anisa
Umur	:	22 Tahun
Jenis Kelamin	:	Perempuan
No. Telepon	:	081234567890
Alamat	:	BBS 2

**Gejala yang nampak pada gigi anda :**

1. Bau mulut
2. Nyeri gusi
3. Noda berwarna cokelat, hitam atau putih pada permukaan gigi
4. Gusi berdarah dan kemerahan
5. Gigi goyang dan sensitif
6. Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri
7. Pecah-pecah dan kemerahan pada sudut mulut

**Hasil Diagnosa :**

Anda kemungkinan besar terkena penyakit Karang Gigi.

**Persentase** : 71 %

**Definisi Penyakit** : Karang Gigi adalah plak gigi yang mengeras dan tumbuh sedikit demi sedikit.

**Penyebab Penyakit** : Karang Gigi disebabkan karena selain penumpukan plak, gigi yang tidak dibersihkan secara optimal, mineral-mineral yang berasal dari plak, air liur, dan sisa makanan akan menempel di dalam plak, lama-kelamaan akan mengeras.

**Solusi Penyakit** : Karang Gigi hanya dapat dibersihkan dengan scaling. Cara kerja scaling adalah dengan menghasilkan vibrasi atau getaran berkecepatan tinggi pada ujungnya (scaler tip). Karena itu pembersihan karang gigi setiap 6 bulan sekali itu aman, tidak merusak permukaan enamel gigi, atau membuat gigi menjadi tipis.

[Cetak PDF](#) [Selesai](#)

© Copyright 2021 Anisa Amalia Agustin. All Rights Reserved

**Gambar 6.** Tampilan Hasil Diagnosa

## 4.2. Pembahasan

Sistem yang dibangun ini dianalisa agar penerapan teori ke dalam praktik program dapat sejalan. Sehingga jika dicek baik secara manual dengan programnya menghasilkan diagnosa dan penghitungan persentase kemungkinan jenis penyakit yang tidak jauh beda. Sistem pakar untuk mendiagnosa jenis penyakit pada gigi ini memberikan solusi berupa hasil diagnosa dan persentase kemungkinan jenis penyakit dengan metode forward chaining.

## 1. Analisa Hasil Konsultasi

Diambil contoh pada proses konsultasi **Pengujian Gejala Random Kedua**, memilih gejala diantara gejala-gejala yang ditampilkan sebagai input:

a. Gejala yang terpilih:

- 1) Bau mulut
- 2) Gusi bengkak, merah dan berdarah
- 3) *Gingival* berkaratin, ada luka diantara gigi dan gusi
- 4) Demam
- 5) Sakit gigi

b. Langkah diagnosa:

- 1) Mencari jenis penyakit yang memiliki gejala terpilih sesuai basis pengetahuan.
- 2) Mencari jumlah gejala yang terpenuhi oleh gejala terpilih pada basis pengetahuan.
- 3) Mencari jumlah gejala yang harus terpenuhi pada basis pengetahuan.
- 4) Melakukan perhitungan persentase kemungkinan hasil diagnosa terhadap keseluruhan kemungkinan terdiagnosa.

c. Penyelesaian:

- 1) Mencari jenis penyakit yang memiliki gejala terpilih pada basis pengetahuan, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 1**
- 2) Hasil diagnosa seperti ditunjukkan pada **Tabel 2**

**Tabel 1.** Aturan Konsultasi

Nama Penyakit	Gejala
<i>Ginggivitis</i>	Bau mulut
	Gusi bengkak, merah dan berdarah
	Nyeri gusi

	Gusi berdarah dan kemerahan
	Gusi mudah berdarah
	Sakit pada saat menyikat gigi
<i>Karies Gigi</i>	Bau mulut
	Sakit gigi
	Nyeri ringan hingga tajam saat mengkonsumsi makanan manis
	Noda berwarna cokelat, hitam atau putih pada permukaan gigi
	Rasa sakit dan tidak nyaman pada mulut saat makan makanan manis atau asam
	Rasa tidak nyaman pada saat cuaca dingin
<i>Karang Gigi</i>	Bau mulut
	Nyeri gusi
	Noda berwarna cokelat, hitam atau putih pada permukaan gigi
	Gusi berdarah dan kemerahan
	Gusi melorot atau gigi tampak menjadi panjang
	Gigi goyang dan <i>sensitive</i>
<i>Stomatitis Aftosa</i>	Gingival berkaratin, ada luka diantara gigi dan gusi
	Nyeri gusi
	Hilangnya nafsu makan
	Terdapat luka yang cukup besar dimulut

	Luka biasanya terjadi beberapa kali pada area yang sama
<i>Abses Periapikal</i>	Bau mulut
	Gusi bengkak, merah dan berdarah
	Demam
	Nyeri gusi
	Sakit gigi
	Nyeri saat menggigit makanan
	Gusi membengkak dan atau bernanah
	Hilangnya nafsu makan
	Gusi mudah berdarah
	Terdapat kantung nanah yang seperti benjolan dengan warna kuning
<i>Impaksi</i>	Bau mulut
	Gusi bengkak, merah dan berdarah
	Pembesaran limfoid di kepala, leher atau rahang
	Demam
	Nyeri gusi
	Sakit gigi
	Kelenjar getah bening dibawah rahang membengkak
	Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri
<i>Periodontitis</i>	Bau mulut
	Nyeri gusi
	Sakit gigi

	Nyeri saat menggigit makanan
	Gusi berdarah dan kemerahan
	Gusi melorot atau gigi tampak menjadi panjang
	Gigi goyang dan <i>sensitive</i>
	Hilangnya nafsu makan
	Gusi mudah berdarah
	Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri
<i>Pulpitis</i>	Bau mulut
	Pembesaran limfoid di kepala, leher atau rahang
	Demam
	Sakit gigi
	Nyeri ringan hingga tajam saat mengkonsumsi makanan manis
	Mengunyah dan menelan makanan menyebabkan rasa nyeri
	Rasa sakit dan tidak nyaman pada mulut saat makan makanan manis atau asam
	Rasa tidak nyaman pada saat cuaca dingin
<i>Gangren Radiks</i>	Bau mulut
	Gigi keropos tinggal sisa akar

**Tabel 2.** Hasil Diagnosa

<b>Nama Penyakit</b>	<b>Jumlah Gejala Harus Terpenuhi</b>	<b>Jumlah Gejala Terpenuhi</b>	<b>Persentase (%)</b>
<i>Ginggivitis</i>	6	2	33%
<i>Karies Gigi</i>	6	2	33%
<i>Karang Gigi</i>	7	1	14%
<i>Stomatitis Aftosa</i>	5	1	20%
<i>Abses Periapikal</i>	10	4	40%
<i>Impaksi</i>	8	4	50%
<i>Periodontitis</i>	10	2	20%
<i>Pulpitis</i>	8	3	38%
<i>Gangren Radiks</i>	2	1	50%

## 5. Kesimpulan

Dari hasil keseluruhan rancangan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit gigi secara mandiri dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit gigi berupa konsultasi yang dimulai dari menanyakan gejala-gejala pada gigi yang dialami oleh pasien, selanjutnya proses diagnosa akan mencari gejala dari jenis penyakit terpilih dari aturan gejala yang ada, setelah itu mencari jenis penyakit yang memiliki gejala terpilih sesuai basis pengetahuan sehingga akan memunculkan infomasi tentang persentase kemungkinan penyakit, definisi, penyebab dan solusi penanganan penyakit tersebut.
2. Implementasi sistem melakukan kesimpulan berdasarkan pada fakta yang ada dengan menggunakan metode forward chaining yaitu metode

pelacakan kedepan, dimana penelusuran diawali dari fakta-fakta yang diberikan pasien yaitu gejala yang dialami kemudian dicari aturan (rule) yang sesuai dengan fakta-fakta yang ada, setelah itu diadakan hipotesis untuk memperoleh sebuah kesimpulan yaitu hasil diagnosa berupa data nama penyakit, gejala-gejala, definisi penyakit, serta solusi dalam pengobatan.

## 6. Daftar Pustaka

- Abdulloh, Rohi. 2018. 7 in 1 Pemograman Web untuk Pemula. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Adnyani, N. P., dan Artawa I. M. B. 2016. Pengaruh Penyakit Gigi Dan Mulut Terhadap Halitosis. Jurnal Kesehatan Gigi. Vol. 4, No. 1, Hal 24-28.
- Agustin, Irvan Medi . 2019. Sistem Informasi Manajemen Persediaan Bahan Bakar Minyak Di PT. Generasi Bachtiar. Teknik Informatika : Tugas Akhir Diterbitkan
- Aprilia, Ira. 2016. Analisis dan Penyelesaian Permainan River Crossing Ultimate Menggunakan Algoritma BFS dan DFS. Probolinggo. Universitas Panca Marga.
- Apriliah, W, R Ningsih, N Ariyanti, and T Haryati. 2018. Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Dan Pengeluaran Kas Pada Smp Islam Al Mujahidin Pamulang Tugas Akhir. INKOFAR. Vol. 1, No.2, Hal 29–39.
- Arisandi, Diki dan Sari, Ira Puspita. 2021. Sistem Pakar Dengan Fuzzy Expert System. Ponorogo: Gracias Logis Kreatif.
- Aziz, Abdul. 2019. Panduan Pemilu Desa Berbasis Website (Teknologi Sistem Cerdas dan Implementasi di Masyarakat). Sleman: Deepublish Publisher.
- Chatri, Moralita. 2016. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Jakarta: Prenada Media.
- Fadjeri, I et all. 2020. Faktor Penyebab Tindakan Pencabutan Gigi Permanen Di Klinik Kemang CONFI Dental Care. JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy. Vol. 1, No. 1, Hal 21-25.

- Fatmawati dan Ubaidillah. 2021. Aplikasi Sistem Informasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web Pada PT. Gomeds Network. JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia. Vol.3, No. 1, Hal. 1-7.
- Fauzi, Rizki Ahmad. 2017. Sistem Informasi Akuntansi (Berbasis Akuntansi). Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Ferry, Agam. 2018. Ilmoe Penjakit Moeloet. DokterGigiGAUL.
- Habibi, R., Putra, F. B., dan Putri, I. F. 2020. Aplikasi Kehadiran Dosen Menggunakan OOP PHP. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Hanifah, S. 2020. Gambaran Pengetahuan Tentang Cara Mencegah Penyakit Gigi Dan Mulut Pada Siswa-Siswi Smp Al- Huda Jati Agung Lampung Selatan. Kesehatan Gigi : Tugas Akhir Diterbitkan.
- Haqi, Bay. 2019. Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode SAW dengan Java. Yogyakarta: Deepublish.
- Hardita, V.C dan Sholeha, E. W. 2021. Penerapan Kombinasi Metode Vigenere Cipher, Caesar Cipher dan Simbol Baca Dalam Mengamankan Pesan. Jurnal SAINTEKOM. Vol.11, No.1, Hal 34-43.
- Harwikarya et all. 2017. Dasar Pemrograman 2. Yogyakarta : ANDI (Anggota IKAPI).
- Haryanto, K. W., dan Cahyono, A. D. 2019. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Metode Forward Chaining Di UPTD Kesehatan Puskesmas Bangil. JOUTICA. Vol. 4, No. 1, Hal 248-254.
- Hayadi, B. Herawan dan Rukun, Kasman. 2016. What is Expert System. Yogyakarta: Deepublish.
- Hayadi, B. Herawan. 2016. Sistem Pakar. Yogyakarta: Deepublish.
- Hayadi, B. Herawan. 2017. Visualisasi Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia. Riau Journal Of Computer Science. Vol. 3, No. 1, Hal 17-22.
- Irwan. 2018. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Yogyakarta: Deepublish.

- Julianto dan Amrizal. 2021. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT Aeon Vision Synergy. *Jurnal Comasie*. Vol. 04, No. 04, Hal 9-16.
- Liswati dan Sahal, M. 2018. Pemograman Dasar Kelas SMK/MAK Kelas X. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Manu, Gerland Apriandy. 2020. Aplikasi Monitoring Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Internal Perguruan Tinggi Menggunakan PhpMaker 2020. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Nawangnugraeni, D. A. 2021. Sistem Pakar Berbasis Android untuk Diagnosis Diabetes Melitus dengan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sistem Komputer*. Vol. 10, No.1, Hal. 19 – 27.
- Ningsih, Fitriawati. 2016. Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Pada Manusia Dengan Metode Forward Chaining. Jember: Universitas Muhammadiyah.
- Oetomo, H. W dan Mahargiono, P. B. 2020. Aplikasi PHP dan MySQL pada Bidang Manajemen. Yogyakarta: ANDI.
- Pakpahan, Andrew Fernando. 2020. Dasar-dasar Pengembangan Aplikasi Web Modern dengan Framework Laravel. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Permana, Sapta. Irawan dan Sumaryana, Yusuf. 2018. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Dengan Metode Forward Chaining. *JUMANTAKA*. Vol. 1, No. 1, Hal 362.
- Pratiwi, Henny. 2018. Buku Ajar: Sistem Pakar, Kuningan: Goresan Pena.
- Prehanto, Dedy Rahman. 2020. Buku Ajar Konsep Sistem Informasi. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Puspitasari, A.M., Dian E. R. dan Agus W. W. 2018. Klasifikasi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Vol.2, No.2, Hal 802-810.
- Rachmawati, Esti., & Wibawanto, Hari. (2016). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknik Elektro*. Vol.8, No.2, Hal 64-69.

- Radillah, T. 2018. VB 6.0 Return. Yogyakarta: Deepublish.
- Rahma, A. N., et all. 2020. Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Pertumbuhan Gigi dengan Kasus Persistensi pada Anak Usia 7 - 11 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas. Andalas Dental Journal. Vol. 8, No. 1, Hal 30-35.
- Rahman, A., Dwiifanka, E., dan Habibi, R. 2020. Sistem Informasi Peminjaman Ruangan. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Ramadhan, Puji Sari dan Pane, Usti Fatimah S. 2018. Mengenal Metode Sistem Pakar. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Ridoi, Mokhammad. 2018. Cara Mudah Membuat Game Edukasi dengan Construct 2: Tutorial Sederhana Construct 2. Jakarta: Maskha.
- Riswahyuni, T. 2020. Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Kesehatan Gigi Dengan Minat Memeriksakan Gigi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Keperawatan Gigi : Tugas Akhir Diterbitkan.
- Rohman, M. Fathur. 2019. Konsep Dan Praktik Diagnosa, Rancangan Dan Tata Kelola Proyek Perubahan. Jakarta: Prenada Media.
- Sa'ad, M. I. 2020. Membuat Website Edutainment. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Salamah, Ummy Gusti. 2021. Tutorial Visual Studio Code. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Setyawan, Y. H, dan Pratiwi, D. A. 2019. Membuat Sistem Informasi Gadai Online Menggunakan Codeigniter Serta Kelola Proses Pemberitahuannya. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Simanjuntak, Julianto. 2017. Perlengkapan Seorang Konsuler. Tangerang: LK3.
- Solichin, A. 2016. Pemograman WEB dengan Menggunakan PHP dan MySQL. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Suardika, I. K. 2021. Gambaran Pengetahuan Pemeliharaan Kesehatan Gigi Dan Mulut Pada Ibu Rumah Tangga Di Kabupaten Karangasem Tahun 2021. Kesehatan Gigi : Tugas Akhir Diterbitkan.

- Sukamto, R. A., dan Shalahuddin, M. 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Sunarya, M. H., dan Bahit, M. 2020. Pemograman Internet. Deepublish dengan Politeknik Banjarmasin.
- Syawitri, A., Defit, S., dan Nurcahyo, G. W. 2018. Diagnosis Penyakit Gigi Dan Mulut Dengan Metode Forward Chaining. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol. 16, No. 1, Hal 24-29.
- Tanjung, Y. P., et all. 2021. Formulation and Physical Evaluation of Edible Film Dosage from Ethanol Extract of Betel Leaves (*Piper betle L*) for Canker Sore Drugs. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology. Vol. 8, No.1, Hal 42-50.
- Tristianto, Chrisantus. 2018. Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan. Vol.12, No.1, Hal 8-22.
- Wahyuni, Ayu. 2019. Gambaran Karies Gigi Molar Pertama Permanen Siswa Kelas IV Dan V Di SDN 23 Dangin Puri Kaja Denpasar Utara. Keperawatan Gigi : Tugas Akhir Diterbitkan.
- Wahyuni, S. N., dan Garjita, L. 2019. Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Algoritma Bayes. Indonesian Journal of Business Intelligence. Indonesian Journal of Business Intelligence. Vol. 2, No. 1, Hal 9-17.
- Wahyuni, Sri Ngudi dan Garjita, Lila. 2019. Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Algoritma Bayes. Indonesian Journal Of Business Intelligence. Vol. 2, No. 1, Hal. 9-17.
- Walhidayat., dan Nanda, R. 2019. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining (Studi Kasus: Klinik Gigi Drg. Tetra Asmira Teluk Kuantan). JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi). Vol. 5, No. 2, Hal 147-152.
- Widodo, A., et all. 2020. SI-PAKARDI (Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi) Menggunakan Metode Forward Chaining. Jurnal Sains dan Manajemen. Vol. 8, No. 1, Hal 106-114.
- Yudhanto, Y., dan Prasetyo, H. A. 2019. Mudah Menguasai Framework Laravel. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Zulkifli, A., dan Putri, R. A. 2020. Aplikasi Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Forward Chaining. Riau Journal of Computer Science. Vol. 6, No.1, Hal 71-80.